

EL USO DE NORMAS DE CALIDAD Y DE EMISIÓN EN LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

Gabriel del Fávero y Ricardo Katz

Las normas de calidad ambiental definen el estado deseado por la sociedad para un recurso ambiental. En el caso de las aguas —se señala en este trabajo—, las normas de calidad ambiental deberían definir el estado que éstas deben presentar en los cursos y cuerpos de agua y no de acuerdo con los usos finales que se pretende dar a los recursos hídricos tales como riego, agua potable, vida acuática, recreación con contacto, etc. Esto supone, en algunos casos, lograr la calidad deseada una vez extraída el agua de sus cauces y cursos, y en otros supone que el recurso hídrico debe presentar la calidad deseada en el curso o cuerpo de agua mismo. Por lo tanto, las calidades de uso que se establezcan pueden ser muy distintas a las existentes en forma natural, ya que expresan el carácter funcional que tienen los recursos hídricos existentes en los ríos, lagos y mares para el ser humano. A su vez, las restricciones de orden natural que presentan las aguas deben ser conjugadas con el carácter de bien nacional de uso público que ellas tienen mientras se encuentran en sus cauces, pues ello genera ciertos derechos de las personas sobre las aguas.

GABRIEL DEL FÁVERO, Abogado, Licenciado en Derecho, Universidad Católica de Chile. Estudios de posgrado en Filosofía del Derecho, Universidad de Roma. Secretario Ejecutivo de la Comisión de Medio Ambiente del Centro de Estudios Públicos. Coeditor del libro *Medio ambiente en desarrollo* (CEP, 1993).

RICARDO KATZ, Ingeniero Civil, Universidad de Chile. Master en Ciencias en Administración Ambiental, University of Texas. Coordinador de la Comisión de Medio Ambiente del Centro de Estudios Públicos. Coeditor del libro *Medio ambiente en desarrollo* (CEP, 1993).

Estudios Públicos, 69 (verano 1998).

Considerando estos y otros antecedentes, en este trabajo se analiza, desde un punto de vista conceptual y legal, el marco regulador ambiental que existe en Chile para los recursos hídricos y el aplicable a los vertidos líquidos (normas de emisión) provenientes de actividades productivas. Los autores procuran ilustrar así las dificultades que entraña la regulación de la calidad de los recursos hídricos.

Introducción

Las normas de calidad ambiental definen el estado deseado por la sociedad para los recursos ambientales que posee en términos de aguas, aire, suelos, flora y fauna silvestre. Implícitamente, las normas de calidad ambiental reflejan las opciones socioeconómicas y éticas de una sociedad o, dicho en otras palabras, sus decisiones políticas respecto de dichos recursos ambientales.

En el caso de las normas de calidad ambiental para los recursos hídricos, éstas deberían definir el estado que deberán presentar las aguas en los distintos cursos y cuerpos de agua del país, de acuerdo a las preferencias manifestadas por la sociedad chilena, lo cual, en último término, se traduce en la posibilidad de usar los recursos hídricos para los diferentes requerimientos que tiene el ser humano. El rango de estos requerimientos es amplio y puede ser, por ejemplo, de no uso (preservación del recurso) o de uso consuntivo (consumo total) o industrial.

Desgraciadamente, aunque debería ser bastante fácil definir la calidad deseada para el agua¹, pues, salvo raras excepciones, mientras más pura sea el agua es más preferida por las personas, no es tan sencillo encontrar aguas con esas calidades en la naturaleza. Es así como los ríos de la zona centro y norte de nuestro país tienden a tener un alto contenido de minerales disueltos y presentar niveles de turbiedad importantes. Esta situación cambia en la zona sur donde los ríos tienden a exhibir una mejor calidad de agua.

Por otra parte, también hay importantes diferencias en las características naturales de los lagos, lo cual se manifiesta en una gran dispersión de la calidad de sus aguas. Los lagos nuevos en términos geológicos (oligotróficos) tienden a ser profundos, transparentes, con alto contenido de oxígeno

¹ Lo cual no quiere decir que esa calidad deseada sea la mejor para la sociedad desde el punto de vista de los costos y beneficios sociales. El óptimo ambiental social está dado por aquel punto que maximiza los beneficios sociales netos.

disuelto en sus aguas y con poca vida. Los lagos viejos (eutróficos) son poco profundos, con mucha materia orgánica y turbios. El proceso de envejecimiento de un lago es absolutamente natural, aunque dicha tasa es mucho más lenta sin la intervención humana. Es decir, la actividad humana puede afectar los lagos acelerando su proceso de eutricación.

Las normas de calidad ambiental en general, y de aguas en particular, están asociadas a un cierto objetivo², por lo cual conceptualmente corresponden a normas de calidad ambiental primarias o secundarias, mientras están en cursos o masas de aguas, es decir, mientras el recurso hídrico se encuentra en un medio ambiente “público”. Las normas asociadas a algún uso³ determinado exigen calidades (concentraciones de elementos y compuestos) a ser cumplidas, que obviamente son distintas a las existentes en la naturaleza, y, por ello, representan una aceptación del carácter funcional que tienen los ríos, lagos y mares para las actividades que desarrollan los seres humanos. Esta relación grafica la dificultad de independizar las normas de calidad ambiental de las de uso.

En forma complementaria a lo expuesto, se puede señalar que dado que las normas primarias de calidad ambiental son de aplicación general en todo el territorio de la República (artículo 32 de la Ley N° 19.300, de Bases del Medio Ambiente), no es posible fijar valores distintos en función de la calidad natural de las masas o cursos de aguas, situaciones geográficas particulares u otras razones. En efecto, de acuerdo con la Constitución Política, la protección de la salud humana debe ser igual para todos los habitantes del país, cualquiera sea el lugar de su residencia. Por ello, diferenciar en materia de normas de calidad primaria de las aguas sería discriminatorio, ya que algunas personas podrían llegar a tener eventualmente una mejor protección de su salud que otras.

Esta situación de igualdad constitucional genera una gran restricción cuando se trata de definir estándares primarios para los cursos y masas de aguas del país, y más aún cuando se trata de definir estándares primarios para los ríos. Esta restricción es menor en los lagos y podría decirse que inexistente en el caso del mar. Ello obliga a la entidad normativa a hacer comparables situaciones que desde un punto de vista de su condición natural pueden ser, y de hecho son, muy disímiles, lo cual conlleva que los

² No hay normas de calidad ambiental absolutas, siempre debe haber algún objetivo de protección explícito. Las primarias buscan proteger la salud humana (y, dentro de ese objetivo, pueden tener subobjetivos), y las secundarias procurar proteger objetivos definidos (flora, fauna, visibilidad, etc.).

³ Por ejemplo, la norma para agua potable o la norma de agua para riego.

costos asociados para lograr la calidad exigida por una norma primaria de calidad ambiental puede diferir muchísimo de un lugar a otro, dependiendo del estado natural del curso o masa de agua de que se trate.

Las restricciones de orden natural deben ser conjugadas, además, con el carácter de bien nacional de *uso público* que tienen las aguas mientras se encuentran en sus cauces. Esto genera ciertos derechos de las personas sobre las aguas, precisamente por tener el carácter de bien nacional de *uso público*, lo cual supone una libre accesibilidad mínima al recurso hídrico mientras esté en el cauce y no se hayan constituido derechos de aprovechamiento sobre la totalidad de las aguas existentes en dicho curso o masa de agua.

En este contexto cabe preguntarse:

- ¿Tienen derecho las personas a que los cursos de agua presenten una calidad tal que sea bebible?
- ¿Qué prioridad tienen ciertos usos de las aguas sobre otros (riego, bebida animal, uso industrial, agua potable, etc.)?
- ¿Es el caudal ecológico una norma secundaria, y deben sumarse a este criterio otros requerimientos tales como recreación, etc.?

En consideración a lo anterior, la primera discusión y definición clara que debe efectuarse es aquella relativa a los objetivos de protección implícitos en las normas de calidad ambiental para aguas, sean primarias o secundarias. Esta discusión es la relativa a:

- Normas primarias destinadas a proteger la salud humana⁴;
- Normas secundarias destinadas a la protección o conservación del medio ambiente o la preservación de la naturaleza⁵.

Dadas las condiciones especialmente variables en lo que respecta a la calidad natural de las aguas, y debiendo ser las normas primarias de

⁴ A nuestro entender, la protección de la salud humana debe considerar, a lo menos, la recreación con contacto, y en el límite superior, una calidad apta para bebida (agua potable). Calidades de agua para usos que en forma indirecta protejan la salud humana (riego de legumbres, hortalizas o bebida animal entre otros) deben ser consideradas como una combinación de normas primarias de uso y, eventualmente, de derechos de propiedad adquiridos sobre calidades de aguas sobre las cuales se tengan derechos de uso constituidos. En forma complementaria, esas normas deben ser discutidas en un contexto de control de calidad sanitario de los productos regados.

⁵ Según las definiciones de la Ley de Bases del Medio Ambiente (2. II y 2. p), medio ambiente son los elementos naturales y artificiales, físicos, químicos, biológicos, socioculturales y sus interacciones; es decir, “todo”. A su vez, naturaleza se refiere a las especies y ecosistemas propios del país.

calidad ambiental únicas para todo el país, obviamente no es fácil generar un conjunto de parámetros que, por una parte, satisfagan los requerimientos definidos por el ser humano y que, por otra, sean consistentes con las calidades que se encuentran en forma natural en los cursos y masas de aguas.

El marco regulador nacional (y también el internacional) no considera, en general, normas de calidad ambiental de aguas, sino que normas relativas a los distintos usos de las aguas⁶. Es decir, en función del uso que se le dará al recurso hídrico en particular, se establecen ciertas exigencias; pero no en todos los casos está claro quién debe cumplir con esas exigencias. En algunos casos es posible identificar un responsable, como en el caso del abastecimiento público de agua potable, cuyo responsable es la empresa que presta el servicio o las empresas obligadas a tratar sus residuos líquidos industriales antes de su evacuación al sistema público de alcantarillado.

Pero en otros casos el problema es más complejo, como cuando hay usos colectivos del agua, con fuentes captadoras y emisoras dispersas, con sistemas de devolución de aguas de naturaleza difusa que impiden una clara identificación de un responsable.

En el caso del uso del agua para el riego en la agricultura, por ejemplo, generalmente se hace uso de derechos consuntivos, los que no son ocupados en su totalidad. De manera que el sobrante es devuelto al cauce original, sea en forma directa o indirecta (infiltración). Sin embargo, el dueño de derechos de aprovechamiento consuntivos de agua (que autoriza a su dueño a consumir el agua en su totalidad) no está obligado a devolver el sobrante de agua con la misma calidad que tenía el recurso hídrico cuando la captó del cauce o masa de aguas, obligación que sí tiene el dueño de derechos de aprovechamiento no consuntivos de aguas. En este último caso, el dueño de esos derechos debe devolver el agua al cauce en la misma cantidad y *calidad* que tenía al captarla para su uso.

Considerando estos antecedentes, y que el agua tiene características de bien nacional de uso público mientras está en los cursos y masas de aguas, analizaremos en este trabajo, desde un punto conceptual y legal, el marco regulador ambiental (normas de calidad ambiental) y el marco jurídico aplicable a los vertidos de aguas provenientes de todo tipo de proyectos.

⁶ Lo cual conlleva una definición en relación a las prioridades de uso del agua, con las consiguientes consecuencias económicas derivadas de la asignación de recursos.

DESARROLLO

1. Marco regulador ambiental

La legislación aplicable a los recursos hídricos superficiales (en este trabajo está excluido el tratamiento legal aplicable al mar y a las aguas subterráneas) está constantemente referida y mezclada con objetivos ambientales explícitos o implícitos, lo que se debe a la naturaleza misma del recurso regulado, esto es, el agua.

Su naturaleza de bien público no apropiable, su vinculación con la salud y alimentación del hombre, su carácter de insumo productivo, su valor paisajístico, su abundancia o escasez, etc., generan enormes implicancias y dificultan consecuentemente su regulación.

1.1 Normas jurídicas generales

1.1.1 Constitución Política

En el artículo 19 de la Constitución Política de la República de Chile se consagran los diferentes derechos y garantías constitucionales que la Constitución garantiza a todos los habitantes de la república, de las cuales destacamos las pertinentes para este trabajo.

a) En el N° 1 se garantiza el derecho a la vida y a la integridad física y psíquica de la persona. Esto implica naturalmente el derecho a la salud.

b) En el N° 8 se garantiza el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación y se consagra el deber del Estado de velar porque dicho derecho no se afecte y de tutelar la preservación de la naturaleza.

Incluso se faculta al legislador para restringir en forma específica el ejercicio de determinados derechos o libertades con el fin de proteger el medio ambiente. En consecuencia, existen y es posible dictar leyes que, con el fin de proteger el medio ambiente y para garantizar este derecho, restrinjan el ejercicio de cualquiera de las garantías constitucionales indicadas en el artículo 19 de la Constitución. Entre esas leyes se inscribe, por cierto, la Ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente.

c) En el N° 21 se garantiza el derecho a desarrollar cualquier actividad económica, respetando las normas legales que la regulen. Toda actividad económica lícita está amparada por esta norma constitucional, pero debe sujetarse a las disposiciones legales que regulan su ejercicio en la práctica. De ahí que deban ser respetadas las normas laborales, previsionales, de seguridad de los trabajadores, las obligaciones tributarias, sanitarias y ambientales, entre otras.

d) En el N° 23 se garantiza la libertad para adquirir el dominio de toda clase de bienes, excepto de aquellos que *la naturaleza ha hecho comunes a todos los hombres o que deban pertenecer a la Nación toda y una ley lo declare*.

El Código Civil establece que *los bienes nacionales de uso público* son aquellos que pertenecen a la Nación toda y consecuentemente pueden ser utilizados por todos los habitantes, en forma anónima y colectiva. En esta situación se encuentran las aguas. Por otra parte, el Código Civil señala la “altamar” como ejemplo de un bien que la naturaleza ha hecho común a todas las personas. Otro ejemplo es el “aire”.

e) En el N° 24, y en estrecha relación con el N° 23 antes referido, se garantiza el derecho de propiedad sobre toda clase de bienes corporales o incorporeales, es decir, también se garantiza el dominio sobre “derechos” (cosas incorporeales).

Sin embargo, el derecho de propiedad que consagra la Constitución Política no es absoluto, pues admite como límite del mismo la función social de la propiedad, la que comprende, entre otros aspectos, *la conservación del patrimonio ambiental y la salubridad pública*.

En el último inciso de este numerando, se establece que los derechos de los particulares sobre las “aguas”, reconocidos o constituidos en conformidad a la ley, otorgan a sus titulares *la propiedad de tales derechos*. Es decir, en Chile no se puede ser propietario de las aguas, sino que de los derechos de aprovechamiento que se constituyen sobre las mismas.

De conformidad con el Código Civil y el Código de Aguas, las aguas son bienes nacionales de uso público, es decir, pertenecen a la Nación toda y cualquier habitante del país puede hacer uso de ellas. Por lo tanto, las aguas mismas están fuera de toda posibilidad jurídica de ser objeto de derecho de propiedad. Sin embargo, en virtud de las disposiciones del citado Código de Aguas, se pueden constituir “derechos de aprovechamiento” sobre los recursos hídricos, los que sí quedan amparados por el N° 24 del artículo 19 en comentario. Lo mismo ocurre cuando se constituyen concesiones de acuicultura sobre porciones de agua, de acuerdo con la Ley General de Pesca y Acuicultura.

f) En el N° 26, finalmente, se garantiza que ningún derecho establecido por la Constitución puede ser afectado en su “esencia”, ni ser objeto de condiciones, tributos o requisitos tales que de hecho impidan su libre ejercicio.

De la normativa constitucional antes reseñada, se desprende la posibilidad de generar legítimas regulaciones sobre el uso de los recursos hídricos, que estén vinculadas a la protección ambiental, por lo que las normas

de calidad ambiental y de emisión en materia hídrica tienen un claro fundamento y amparo constitucional en nuestro ordenamiento jurídico.

1.1.2 Ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente

Esta ley, que se publicó en el *Diario Oficial* el día 9 de marzo de 1994, entrando en vigencia en su mayor parte en esa oportunidad, pretende ser la norma organizadora de la dispersa normativa ambiental chilena.

El concepto que inspira esta ley consiste en respetar las actuales competencias sectoriales en materia ambiental que están contempladas en diferentes normas de los diversos organismos y entidades del Estado, y colocar por encima un organismo multisectorial, esto es, a la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA), en la cual están representados los Ministerios que tienen competencias ambientales, a fin de coordinar la acción del Estado y efectuar una eficiente y eficaz labor de protección del medio ambiente.

Por ende, los principales instrumentos de gestión ambiental por parte del sector público pasan a ser coordinados por la CONAMA, quedando entregada la ejecución de los actos administrativos pertinentes, sean normativos o de fiscalización, control o monitoreo, a los mismos organismos sectoriales competentes hoy en día.

Desde ese punto de vista, corresponde a la CONAMA, a través de las Comisiones Regionales del Medio Ambiente (COREMAS) administrar el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), *coordinar la generación de las normas de calidad ambiental, tanto primarias como secundarias*, a cuyo efecto debe contar con el concurso del Ministerio de Salud, si se trata de las primarias, y del ministerio sectorial que corresponda (Agricultura, Minería, Economía, etc.) si se trata de las secundarias.

Además debe *coordinar la generación de normas de emisión, de los planes de prevención y de descontaminación* cuando ello sea procedente según la ley.

1.1.3 Decreto Supremo N° 93, de 1995, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia

El mencionado decreto contiene el Reglamento para la Dictación de Normas de Calidad Ambiental (primarias y secundarias), y de Normas de Emisión. Este reglamento regula las siguientes etapas:

- i) análisis técnico y económico de las proposiciones de normas;
- ii) desarrollo de estudios científicos para avalar tales proposiciones;

- iii) consultas a organismos competentes, tanto públicos como privados, sobre las proposiciones;
- iv) análisis de las observaciones formuladas;
- v) formas de publicidad de las proposiciones;
- vi) plazos y formalidades procedimentales;
- vii) forma de considerar las condiciones de la zona de aplicación de las normas de emisión,
- viii) criterios para revisar las normas vigentes (lo que deberá hacerse cada 5 años).

1.1.4 Decreto Supremo N° 94, de 1995, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia

Este decreto supremo contiene el reglamento que fija el procedimiento y etapas para establecer planes de prevención y de descontaminación (zonas latentes y saturadas). El reglamento regula las siguientes etapas:

- i) análisis técnico y económico de las proposiciones de planes;
- ii) desarrollo de estudios científicos para avalar tales proposiciones;
- iii) consultas a organismos competentes, tanto públicos como privados, sobre las proposiciones;
- iv) análisis de las observaciones formuladas;
- v) formas de publicidad de las proposiciones;
- vi) plazos y formalidades procedimentales;
- vii) criterios para revisar las normas vigentes (lo que deberá hacerse cada 5 años).

De manera que *si se quiere dictar una norma de calidad ambiental o de emisión o desarrollar un plan de prevención o descontaminación*, debe hacerse respetando las etapas señaladas en la ley, las que se encuentran reguladas en detalle por los expresados reglamentos.

1.1.5 Código de Aguas

Este cuerpo legal permite la constitución de derechos de aprovechamiento sobre las aguas y regula la forma en que éstos se deben constituir. Las regulaciones principales, aparte de los aspectos de carácter administrativo, dicen relación con la cantidad y calidad de las aguas.

Respecto del derecho de aprovechamiento, conviene destacar las siguientes normas:

a) El artículo 5° dispone que las aguas son bienes nacionales de uso público, en forma concordante con el Código Civil, pero que se pueden otorgar a los particulares “derechos de aprovechamiento” que permiten usar y gozar de las aguas.

b) A su vez, de acuerdo con los artículos 20 y 22, el derecho de aprovechamiento se constituye por acto de autoridad y sobre aguas existentes en fuentes naturales y en obras estatales del recurso (obras de riego, embalses, canales, etc.). El acto de autoridad que otorga un derecho de aprovechamiento determina la cantidad del recurso a utilizar en base a un volumen por unidad de tiempo.

c) El artículo 14 dispone que el derecho de aprovechamiento de aguas no consuntivo es aquel que permite emplear el agua sin consumirla y obliga a restituirla en la forma que lo determine el acto de adquisición o de constitución del derecho. Agrega que la extracción o restitución de las aguas se hará siempre en forma que no perjudique los derechos de terceros constituidos sobre las mismas aguas, en cuanto a su cantidad, calidad, substancia, oportunidad de uso y demás particularidades.

Lo anterior obviamente no se aplica al derecho de aprovechamiento consuntivo, dado que por definición está concebido para que el titular consuma toda el agua a que tiene derecho, sin obligación de devolver nada. La dificultad, desde el punto de vista ambiental, radica en que de hecho numerosos titulares de tales derechos consuntivos devuelven el sobrante no ocupado, en forma directa o indirecta, al cauce o masa de agua.

1.1.6 Norma Chilena Oficial (NCh) 1.333

Esta norma fue elaborada y dictada por el Instituto Nacional de Normalización (INN-Chile), órgano encargado del estudio y preparación de las normas técnicas a nivel nacional.

La NCh 1.333, sobre *requisitos de calidad del agua* para diferentes usos, no sería jurídicamente, según el análisis efectuado con anterioridad, una norma de calidad ambiental. Es un estándar para el uso del agua, no del recurso hídrico en sí mismo. Este estándar de uso fue declarado norma oficial de la República por Decreto N° 867, de 1978, del Ministerio de Obras Públicas, publicada en el *Diario Oficial* del 5.07.78, posteriormente modificada por Decreto N° 105, de 1987, del mismo Ministerio, publicado en el *Diario Oficial* del 22.05.87.

La norma establece los requisitos de calidad para los siguientes usos de las aguas:

- a) agua para consumo humano;
- b) agua para la bebida de animales;

- c) riego;
- d) recreación y estética, con las siguientes distinciones:
 - estética;
 - recreación con contacto directo;
 - recreación sin contacto directo,
- e) vida acuática.

En su acápite 4 establece la calidad del agua para consumo humano, remitiéndose al efecto a la NCh 409.

En el acápite 5 se refiere al agua para la bebida de animales, remitiéndose también a la NCh 409, pero facultando a la autoridad competente para determinar casos especiales. En el acápite 6 contempla los requisitos para el *agua de riego*, estableciendo requisitos químicos y bacteriológicos. Entre los requisitos químicos se refiere a los siguientes aspectos específicos:

- pH, el que debe situarse entre los valores 5,5 y 9,0;
- elementos químicos, en valores máximos permisibles, pudiendo el Ministerio de Obras Públicas autorizar valores mayores o menores para los límites máximos, mediante resolución fundada para casos calificados;
- razón de adsorción de sodio, que la autoridad competente deberá establecer en cada caso;
- conductividad específica y sólidos disueltos totales, estableciéndose una tabla con una clasificación de aguas para riego según su salinidad;
- pesticidas, distinguiendo entre herbicidas, debiendo la autoridad competente pronunciarse en cada caso específico; e insecticidas, los que no son considerados perniciosos para el agua de riego.

En cuanto a los requisitos bacteriológicos, la norma establece que la concentración de los coliformes fecales en aguas de riego destinadas al cultivo de frutas y verduras que se desarrollen a ras de suelo y que habitualmente se consumen en estado crudo, debe ser menor o igual a 1.000 coliformes fecales/100 ml.

En el acápite 7 establece los requisitos para el agua destinada a la *recreación y estética*, distinguiendo entre estética y recreación con y sin contacto directo.

Para el agua de uso estético, establece las sustancias de que debe estar exenta el agua, atribuibles a vaciamientos o descargas de residuos, y que son las siguientes:

- materias que sedimenten formando depósitos objetables;
- desechos flotantes, aceites, espuma y otros sólidos;

- materias, incluyendo radionucleidos, en concentraciones o combinaciones que sean tóxicas o que produzcan reacciones fisiológicas indeseables en seres humanos, peces, otros animales y plantas, y
- sustancias y condiciones, o combinaciones de éstas, en concentraciones que produzcan vida acuática indeseable.

En el caso del agua para recreación con *contacto directo*, contempla una tabla con valores relativos a las siguientes características:

- a) pH: 6,5 a 8,3, salvo que las aguas naturales muestren valores diferentes, pero en ningún caso menor a 5,0 o mayor de 9,0;
- b) Temperatura: 30 grados centígrados como máximo;
- c) Claridad: visualización de discos Secchi a 1,20 m de profundidad;
- d) Sólidos flotantes visibles y espumas no naturales: ausentes;
- e) Aceites flotantes y grasas: 5 mg/l como máximo;
- f) Aceites y grasas emulsificadas: 10 mg/l como máximo;
- g) Color: 100 unidades Escala Pt-Co como máximo y ausencia de colorantes artificiales;
- h) Turbiedad: 50 unidades Escala Sílice como máximo;
- i) Coliformes fecales: 1.000/ml como máximo;
- j) Substancias que produzcan olor o sabor inconvenientes: ausentes.

Los valores de las letras c), e), f), g), h) e i) pueden ser modificados por la autoridad competente.

Para el agua de recreación *sin contacto directo*, el agua debe cumplir con los requisitos establecidos en las letras d), e), f) y j) antes indicados.

En el acápite 8 la norma se refiere a los requisitos del *agua dulce para la vida acuática y al agua destinada al cultivo de organismos filtradores*.

Respecto del agua dulce para la *vida acuática*, dispone que debe cumplir con los siguientes requisitos generales:

- a) Oxígeno disuelto: 5 mg/l como mínimo;
- b) pH: 6,0 a 9,0;
- c) Alcalinidad total: 20 mg/l de CaCO_3 como mínimo;
- d) Turbiedad debido a descarga: no debe aumentar el valor natural en más de 30 unidades Escala Sílice;
- e) Temperatura: en flujos de agua corriente no debe aumentar el valor natural en más de 3 grados centígrados;
- f) Color: ausencia de colorantes artificiales;

- g) Sólidos flotantes visibles y espumas no naturales: ausentes;
- h) Sólidos sedimentables: no deben exceder el valor natural;
- i) Petróleo o cualquier tipo de hidrocarburo: no debe haber detección visual, ni cubrimiento de fondo, orilla o ribera, ni debe haber olor perceptible.

En cuanto a quistes, protozoos o huevos y nutrientes, la autoridad competente debe pronunciarse en cada caso específico. En materia de sustancias tóxicas, la norma dispone que el límite máximo debe estudiarse mediante bioensayo en cada caso específico, debiendo expresarse el valor obtenido en LTm96, y aplicársele los factores de seguridad que a continuación se indican:

- a) Pesticidas: 1/100 de la LTm96;
- b) Metales pesados: 1/100 de la LTm96;
- c) Cianuros: 1/10 de la LTm96;
- d) Tóxico no acumulativo: 1/10 de la LTm96;
- e) Tóxico acumulativo y persistente: 1/100 de la LTm96;
- f) Detergentes: 1/10 de la LTm96.

Finalmente, respecto del agua destinada al cultivo de organismos filtradores, ésta debe cumplir en la parte bacteriológica con lo que se establece en el Reglamento Sanitario de los Alimentos en lo que se refiere a crianza, recolección y purificación de ostras y organismos filtradores.

1.1.7 Norma Chilena Oficial (NCh) 409

Esta norma fue elaborada y dictada por el Instituto Nacional de Normalización (INN-Chile).

La NCh 409, sobre requisitos de calidad del agua potable (que también es un uso), fue declarada norma oficial de la República por Decreto N° 11, de 1984, del Ministerio de Salud, y publicada en el *Diario Oficial* del 3.03.84.

Se refiere a los requisitos que debe cumplir el agua para la bebida de seres humanos y es aplicable también al agua para consumo de animales. Según la NCh 1.333, la autoridad competente, en este caso el Ministerio de Salud, puede determinar casos especiales. Los requisitos que establece son de orden físico, químico, radiactivo y bacteriológico y se aplica al agua potable proveniente de cualquier fuente de abastecimiento.

2. MARCO REGULADOR RELATIVO A EFLUENTES

Este punto se divide en dos partes. La primera de ellas comprende el análisis de la aplicabilidad de la Norma Chilena Oficial N° 1.333. La segunda parte comprende un análisis similar de la aplicabilidad de la legislación vigente sobre residuos líquidos industriales.

2.1 La Norma Chilena Oficial N° 1.333, Of. 78, de 1978, del Instituto Nacional de Normalización

La NCh Oficial N° 1.333, ya citada en extenso en cuanto a su contenido normativo en el capítulo precedente, se denomina “Requisitos de calidad de agua para diferentes usos”.

La introducción contemplada en el texto de esta norma da cuenta de su finalidad general y de su campo de aplicación. En cuanto a la finalidad de la norma, señala que “esta norma fija criterios de calidad de agua [...], según el uso determinado”. Es decir, contempla diferentes criterios (científicos) de calidad del agua según el uso que se les asigne a dichas aguas, los cuales fueron mencionados en el capítulo anterior. Agrega luego, que “estos criterios tienen por objeto proteger y preservar la calidad de las aguas que se destinen a usos específicos, de la degradación producida por la contaminación”.

En seguida, en cuanto a su campo de aplicación, el último párrafo establece que el “*vaciamiento de residuos contaminantes a masas o cursos de agua* deberá ajustarse a los requerimientos de calidad especificados para cada uso [...]”. De acuerdo con lo anterior, esta norma debería aplicarse únicamente a aquellas aguas con residuos contaminantes destinadas a ser vaciadas en masas o cursos de aguas, lugares donde precisamente se capturan las aguas destinadas a riego y a consumo humano y de animales o de otro uso definido en la norma⁷.

Por ende, esta norma establece una exigencia de calidad de las aguas que debe darse necesariamente por la relación de dos factores: vaciamiento de aguas con residuos contaminantes a masas o cursos de agua y el uso específico que se les dará a esas aguas.

⁷ Estos cursos y cuerpos de agua deben además presentar la característica de “llevar” aguas destinadas al uso de terceros, o sea, ser cauces públicos, o ser utilizadas para usos que involucren a terceros a través de la venta o consumo de productos. Por ejemplo, si el agua fuera utilizada para regar hortalizas que luego serían hervidas, no debería ser aplicable la norma de riego en comentario.

Así, según se desprende del análisis de los párrafos anteriores, el ámbito de protección de esta norma consiste en establecer diferentes requisitos de calidad de las aguas de acuerdo al uso específico que se les dará, partiendo de la base que son captadas desde los cursos o masas de agua. Los diferentes usos de las aguas implican el cumplimiento de determinados estándares de calidad, lo cual se manifiesta en las diversas concentraciones que se especifican para distintos elementos químicos.

a) El uso determinado o específico

Dentro de los usos del agua a los que se aplica esta norma se señalan:

- a) agua para consumo humano;
- b) agua para la bebida de los animales;
- c) riego;
- d) recreación y estética, y
- e) vida acuática.

Como se desprende a primera vista de esta enumeración de usos del agua, la norma establece aquellos usos (en orden jerárquico) donde se requiere de una “alta exigencia” en cuanto a la calidad de las aguas, ya que en todas las formas de estos usos potenciales del agua (suponiendo que se produjera una alteración por sobre los niveles aceptables predefinidos, lo que sería “contaminación” según la Ley N° 19.300) estaría en riesgo directa o indirectamente la vida o salud de las personas. El orden jerárquico estaría dado por el mayor o menor grado de riesgo inmediato que representa para el hombre el uso del agua en tales formas.

Adicionalmente, es importante esclarecer la finalidad perseguida por la Norma Chilena N° 1.333, al establecer distintas calidades de aguas según sus usos posibles. En este sentido, los factores regulados consideran distintos estándares, según el uso último de las aguas. Así, por ejemplo, las letras a), b), c) y parte de la d) (recreación con contacto directo) tienen estándares de calidad destinados a proteger la vida humana.

Las demás tienen por finalidad proteger la estética de los cursos o masas de agua y la vida acuática.

El término “riego” usado en esta norma no está definido y se utiliza en su sentido genérico y natural. Por lo tanto, no se especifica a qué tipo de riego se refiere y, en principio, se aplicaría a todo tipo de plantaciones, lo cual obviamente significa que deben ser valores promedio, y que, por lo tanto, deberían ser sujeto de análisis en función de lo que se regaría y dónde se regaría.

Sin embargo, a partir del uso que se da a la norma, su finalidad última y por las demás razones que se analizan a continuación, el numerando 6° de la NCh Oficial N° 1.333 (“Requisito para el Agua de Riego”), se aplicaría únicamente al agua para riego de usos agrícolas u hortifrutícolas, esto es, para el riego de cultivos destinados a producir alimentos para el consumo humano, o de animales, que luego son utilizados para el consumo humano. Por ende, se trata de prevenir procesos de contaminación que pudieran poner en *riesgo la vida o salud de las personas*.

Según la diferencia establecida por esta norma, radicada en los distintos usos del agua, y por su finalidad intrínseca, se puede afirmar que en cuanto a sus potenciales consecuencias, el riego de una plantación de hortalizas, de un trigo o de árboles frutales, por ejemplo, son completamente diferentes al riego de una plantación de eucaliptos. Sólo en los primeros casos se podría poner en riesgo potencial, y con distintos niveles, la vida o salud de las personas, toda vez que las aguas recibieran descargas de sustancias contaminantes. Por ejemplo, el trigo pasa por un proceso para transformarse en harina, y ésta normalmente se usa como materia prima de alimentos de una forma que elimina la contaminación bacteriológica, lo que refuerza nuestra posición en relación a la relatividad de la norma.

La tabla 1 del numerando 6° antes citado establece las concentraciones máximas de elementos químicos en el agua para riego. Estas concentraciones son altamente exigentes, en consideración a que el ámbito de protección de la norma es la vida y salud de las personas. En los párrafos finales del mismo número, se regulan los requisitos bacteriológicos, es decir, las concentraciones de coliformes fecales “en aguas de riego destinadas al cultivo de verduras y frutas que se desarrollan a ras de suelo y que habitualmente se consumen en estado crudo”.

Todo lo anterior confirma que el objeto de esta normativa de aguas para riego, considerando además, como ya dijimos, el contexto general de la norma, se encuentra en la protección de la vida y salud de las personas, pues en el evento de que el agua de riego esté contaminada, afecta directa o indirectamente la salud de las personas por el consumo de productos finales (por ejemplo, agrícola u hortifrutícolas).

Por lo tanto, a nuestro juicio la norma en análisis, aunque es una norma de uso, corresponde en porcentaje importante, y según cuál de sus ámbitos se aplique, conceptual y jurídicamente, a lo que es en la actualidad una norma primaria de calidad ambiental (que presenta sin embargo la dificultad de la exigibilidad, tanto en lo que respecta al “quién” como el “dónde”), según la Ley N° 19.300 sobre “Bases Generales del Medio Am-

biente”, la que incluye una definición de norma primaria de calidad ambiental. En efecto, está definida como “aquella que establece los valores de las concentraciones y períodos, máximos o mínimos permisibles de elementos, compuestos, substancias, derivados químicos o biológicos, energías, radiaciones, vibraciones, ruidos o combinación de ellos, cuya presencia o carencia en el ambiente⁸ pueda constituir un riesgo para la vida o la salud de la población”.

La norma de riego en comentario tiene precisamente como objeto de protección la salud y vida de las personas, según ha quedado en evidencia del análisis precedente.

En consecuencia, si en la práctica no se diera un “riego” en el sentido que lo trata la NCh N° 1.333, esto es, un riego destinado a cultivos agrícolas y hortifrutícolas para el consumo humano (sea directa o indirectamente) o estas aguas no fueran vaciadas a masas o cursos de aguas de las cuales se captarán aguas para el riego de cultivos agrícolas u hortifrutícolas destinados al consumo humano, esta norma no sería aplicable, y además no operaría en este caso como norma de calidad ambiental.

b) El uso y aprovechamiento de las aguas

En este acápite se analiza la condición que tienen las aguas utilizadas en procesos productivos de cualquier tipo y que luego son emitidas al ambiente. En primer lugar, es necesario tener presente algunos aspectos jurídicos relevantes del derecho de aprovechamiento de las aguas. Para ello se tendrán en consideración las siguientes normas del Código de Aguas:

- a) El artículo 6° dispone que “el derecho de aprovechamiento es un derecho real que recae sobre las aguas y consiste en el uso y goce de ellas [...]”;
- b) El artículo 13° establece que el “derecho de aprovechamiento consuntivo es aquel que faculta a su titular para *consumir totalmente las aguas en cualquier actividad*”.

Si el proceso de tratamiento de los efluentes hídricos de una actividad productiva, por el mismo usuario del derecho de aprovechamiento de dichas aguas, no prevé el vaciamiento de las aguas efluentes a masas o

⁸ La Ley N° 19.300 considera este ambiente, como el ambiente comunitario o “público”. Esto limita la posibilidad de concebir la norma de riego como norma de calidad ambiental, pues el riego se produce en un medio ambiente “privado”.

cursos de agua de ninguna especie, *no se estarían afectando derechos de terceros o públicos sobre esas masas o cursos de agua*.

El derecho de aprovechamiento de aguas, según las normas antes citadas, habilita a quien tiene este “derecho real” a servirse del uso y goce que le reporten las aguas, estando facultado (toda vez que su derecho sea consuntivo) a consumirlas totalmente en cualquier actividad.

2.2. Ley 3.133, de 1916, y su Reglamento

La Ley 3.133 y su Reglamento (Decreto Supremo N° 351, de 1992) contemplan la normativa general aplicable a la disposición de residuos líquidos industriales.

Esta ley establece que los establecimientos industriales, sean mineros metalúrgicos, fabriles o de cualquiera otra especie, *no podrán vaciar* en los acueductos, cauces artificiales o naturales, que conduzcan aguas, y en vertientes, lagos, lagunas o depósitos de agua los residuos líquidos de su funcionamiento que contengan sustancias nocivas a la bebida o al riego, sin previa neutralización o depuración de tales residuos por medio de un sistema adecuado y permanente (artículo 1).

El reglamento reitera esta prohibición con una disposición similar: “los establecimientos no podrán vaciar riles u otras sustancias nocivas al riego⁹ o a la bebida en ningún acueducto, cauce natural o artificial, superficial o subterráneo, que conduzca aguas, o en vertientes, lagos, lagunas, depósitos de agua, o terrenos que puedan filtrar la napa subterránea, sin la autorización [...]” (artículo 3).

Por lo anterior, esta normativa no es aplicable a proyectos que no contemplan un “vaciamiento” de residuos líquidos en masas o cursos de agua, ni en terrenos que puedan filtrar la napa subterránea, pero sí es aplicable a toda actividad cuyo proceso productivo implique el vaciamiento de residuos o efluentes líquidos a masas o cursos de aguas o la infiltración de la napa subterránea.

Este criterio lo podemos confirmar citando lo informado por la Superintendencia de Servicios Sanitarios mediante Oficio Ordinario N° 235, de 25 de abril de 1991, donde se pronuncia respecto de un proyecto minero (Las Tórtolas, de Compañía Minera Disputada de Las Condes) y señala que “la Ley N° 3.133 no es aplicable en este caso, por cuanto la obra no consulta el vaciado de aguas provenientes del proceso industrial a ningún curso de agua natural o artificial”.

⁹ Aquí se “refuerza” el concepto de riego como norma de calidad ambiental.

CONCLUSIONES

Del análisis efectuado con anterioridad y de la normativa vigente en el país, una primera conclusión que se puede extraer es que la generación o existencia de normas de calidad ambiental o de emisión en materia de aguas no vulnera el derecho de propiedad, pues el agua no es objeto de derecho de propiedad desde el punto de vista jurídico.

Estamos frente a la realidad del uso que se hace del recurso involucrado. En el caso de las aguas existe el derecho de propiedad sobre el derecho de “aprovechamiento” o uso del agua. No existe un derecho similar en el caso del aire por ejemplo.

En el caso del agua y cuando se trata de derechos no consuntivos, que es el que importa pues en el otro caso se puede consumir el agua, ésta debe ser restituida con la misma calidad que se extrajo. Por lo tanto, fijada la calidad del agua, el derecho de uso quedará condicionado por ese requisito.

Como se trata de un bien nacional de uso público, el usuario debe respetar las condiciones bajo las cuales se le permite un uso privativo de ese bien nacional de uso público. Dicho de otra manera, el derecho de propiedad sobre el aprovechamiento del agua, en cuanto a la calidad del agua, queda limitado en razón de la función social de la propiedad, es decir, por la conservación del patrimonio ambiental y por la salud pública, sin que ello pueda generar una indemnización para el titular del derecho de propiedad sobre el derecho de aprovechamiento.

Si la norma de calidad ambiental está establecida en razón de la función social de la propiedad, no puede dar derecho a una indemnización para el propietario, pues estaría fundada en el bien común o, lo que es lo mismo, en la necesidad de evitar externalidades negativas a terceros.

Evitar la generación de externalidades a terceros es la forma económica en que se traduce el antiguo concepto jurídico de “perjuicio” que se causa a un tercero, lo cual no es lícito de producir ni aun tratándose del ejercicio de un legítimo derecho.

La relación entre externalidad negativa o perjuicio a un tercero y la norma de calidad ambiental, sea primaria o secundaria, es que estas últimas, al definir determinados estándares, admiten la existencia de un nivel de riesgo para quien usa el agua en definitiva. Esta es una *definición típicamente política*, como cuando se discute la cantidad de recursos que se destinará a la protección de las personas a través del presupuesto anual que se asigna a las fuerzas de orden y seguridad del país. La cantidad de recursos asignados determinará cuánto se podrá destinar, en términos de recursos humanos y materiales, a la prevención de la comisión de delitos.

Del mismo modo, la norma de calidad ambiental define el riesgo a que estará sometida la población, o dicho de otro modo, la cantidad de “perjuicios” que deberá soportar al aceptar una determinada calidad para el recurso hídrico. De ahí la importancia de los análisis de costo/beneficio que la ley N° 19.300 obliga a hacer cuando se trata de dictar normas de calidad ambiental.

Dependiendo del uso que se le quiera dar al agua, la norma de calidad ambiental que deba ser cumplida en el cauce o cuerpo de agua puede no ser suficiente con posterioridad a su captación o aprovechamiento por parte de los particulares. Por ejemplo, si se trata del uso del agua para fines recreativos, sea con contacto o sin él, o para fines de la vida acuática de seres vivos, es indudable que la norma de calidad ambiental deberá ser cumplida estando el recurso hídrico en el cauce o masa de agua. Pero si su uso será el riego o bebida de animales, quien tiene el derecho de aprovechamiento deberá cumplir con el requisito de calidad una vez que capte el agua a que tiene derecho a usar. Lo mismo ocurre con quien tiene derechos de aguas para abastecer de agua potable a la población.

Carece de racionalidad económica hacer cumplir determinadas calidades de agua si éstas varían fuertemente dependiendo del uso que se les dará, al margen de la calidad natural disímil que puede presentar el recurso hídrico en el cuerpo o masa de agua de que se trate.

Indudablemente que el agua potable requiere del cumplimiento de estándares (en particular bacteriológicos) que no se dan naturalmente, sino que están condicionados por las necesidades humanas. De manera que, en este caso, no parece lógico que las aguas deban presentar esta calidad en los cauces y masas de aguas.

Desde esta perspectiva, aún más compleja es la discusión acerca de la definición de las normas de emisión vinculadas a las aguas. Éstas deberán ser generadas a partir del uso de agua y el lugar en que son vertidas. En función de la calidad del agua que debe existir en el cauce, lo cual estará dado por los usos públicos que el agua pueda tener en el cauce o masa de agua —que es una definición absolutamente política y no técnica— deberán ser definidas las normas de emisión. Así, quien vacíe aguas utilizadas a cauces y masas de aguas deberá tratar el agua a verter hasta cumplir con los requisitos de calidad definidos para el cauce o masa de agua en particular. ☐