



UNIVERSIDAD FINIS TERRAE
FACULTAD DE DERECHO
ESCUELA DE DERECHO

ESTUDIO DEL CAUDAL ECOLÓGICO MÍNIMO Y DE LAS CRITICAS ENTORNO A SU ESTABLECIMIENTO

MARIA DEL PILAR VERGARA HERRERA

Memoria presentada a la Facultad de Derecho de la Universidad Finis Terrae,
para optar al grado de Licenciada en Ciencias Jurídicas con Mención en Derecho
Público

Profesora Guía: María Luisa Baltra

Santiago, Chile

2017

Agradezco el apoyo de mi amado esposo y de mi abuela que, aunque no esté físicamente con nosotros, siempre la siento cerca.

Dedicado a mi querido hijo Andrés.

Contenido

INTRODUCCIÓN	1
1 ORIGEN Y CONTEXTO INTERNACIONAL DEL CAUDAL ECOLÓGICO MÍNIMO	6
2 EL CAUDAL ECOLÓGICO MÍNIMO EN EL DERECHO DE APROVECHAMIENTO	13
2.1 Limitación del derecho de aprovechamiento a lo largo de la historia.....	13
2.2 Evolución del Caudal ecológico mínimo en el derecho de aprovechamiento.....	23
2.3 Regulación y características del caudal ecológico mínimo en el derecho de aprovechamiento	28
3 EL CAUDAL ECOLÓGICO MÍNIMO EN EL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.....	54
3.1 Institucionalidad y regulación de la evaluación ambiental de Proyectos	54
3.2 Evolución del Caudal ecológico mínimo en el SEIA.....	60
3.3 Regulación y características del Caudal ecológico mínimo en el SEIA	64
CONCLUSIONES	78
BIBLIOGRAFÍA	84

ANEXO

Resolución que constituye el derecho de aprovechamiento de aguas no consuntivo sobre las aguas del río Itata en favor de Maderas Prensadas Cholguán S.A

Resolución que constituye el derecho de aprovechamiento de aguas no consuntivo sobre las aguas de los ríos Bío Bío y Pangue en favor de Empresa Nacional de Energía.

Resolución constituye derechos de aprovechamiento de aguas no consuntivo en el río Lircay en favor del Fisco (representado por la Dirección de Riego).

Resolución que constituye derechos de aprovechamiento de aguas no consuntivo en el río Cachapoal en favor de CODELCO, División El Teniente.

ABREVIATURAS

C. de A.	Código de Aguas
CC	Código Civil
CPR	Constitución Política de la República
CONAMA	Comisión Nacional del Medio Ambiente
COREMA	Comisión Regional del Medio Ambiente
DGA	Dirección General de Aguas
DIA	Declaración de Impacto Ambiental
EIA	Estudio de Impacto Ambiental
MMA	Ministerio del Medio Ambiente
MOP	Ministerio de Obras Públicas
SEA	Servicio de Evaluación Ambiental
SEIA	Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental
SMA	Superintendencia de Medio Ambiente
RCA	Resolución de Calificación Ambiental
RSEIA	Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental

INTRODUCCIÓN

La necesidad de fortalecer la protección de nuestros ríos y esteros, fue el principal aliciente para la realización de este trabajo. Es incuestionable su importancia, son la fuente de agua dulce a la que pueden acceder las personas, animales y plantas y gracias ello sobrevivir.

Chile cuenta con más de 200 ríos y esteros que drenan desde la cordillera de Los Andes hacia el océano Pacífico¹, concentrándose en mayor número en la zona centro y sur del país. Los ríos, en su estado natural, constituyen grandes modeladores del paisaje, definen los ecosistemas del territorio donde se insertan, a través de ellos se alimentan las napas subterráneas, son en sí mismo hábitats para un número indeterminado de especies del reino animal y vegetal, en fin, son la piedra angular de gran parte de los sistemas de vida del planeta. No obstante, el aprovechamiento humano ha subestimado este importante rol.

En nuestro país, jurídicamente las aguas de los ríos son consideradas bienes nacionales de uso público y el Estado promueve su extracción y utilización. Para ello se requiere el respectivo derecho de aprovechamiento de aguas, otorgado por la DGA, mediante una resolución fundada pronunciada dentro de un procedimiento administrativo. Son otorgados a sus titulares para ser extraídos y utilizados, independiente del fin por el cual han sido solicitados, no existe en este sentido un orden de prelación que determine cierta preferencia para el otorgamiento de los derechos, sólo se verifica la disponibilidad del recurso y que el nuevo derecho que se constituya no afecte derechos de terceros ya existentes, además de otros aspectos procedimentales establecidos por el C. de A.

Al comienzo de este régimen de gestión de las aguas (en el año 1981 con la entrada en vigencia del actual C. de A.), el análisis de disponibilidad del recurso para el otorgamiento de nuevos derechos de aprovechamientos solo consideraba la existencia del agua como tal, restándole por cierto los caudales de los derechos de aprovechamiento de

¹ Banco Mundial. Chile, Estudio para el mejoramiento del marco institucional para la gestión del agua. 2013. 220 p.

aguas de terceros ya constituidos. En este sentido, no se vislumbró la necesidad de “guardar” o “mantener” cierto caudal para la permanencia del río mismo y de las funciones o servicios ecosistémicos que presta.

Sin embargo, a la postre, se hizo evidente que la demanda humana por agua, superó la disponibilidad, lo que se tradujo en una rápida asignación de la mayoría de los derechos de aprovechamiento. De acuerdo al Banco Mundial “ya en la década del 90 la totalidad del agua de la mayoría de los ríos de las partes norte y central del país ya estaba asignada a un DDA (*derecho de agua*) existente [...]”².

La situación descrita llevó a la impetuosa necesidad de fortalecer la gestión del agua, incorporando instrumentos de protección para su uso racional y sostenible. Es así que en Chile, a partir de la década del 90, se comienza incipientemente a instalar la práctica de fijar un caudal ecológico mínimo en el otorgamiento de los nuevos derechos de aprovechamiento de aguas y que obliga a sus titulares a respetar el paso de un determinado caudal aguas abajo de su punto de captación³. Si la fuente no trae agua suficiente para extraer todo el caudal otorgado y además para dejar pasar el mínimo ecológico fijado, el titular del derecho debe reducir su extracción para dejar pasar ese mínimo en el cauce⁴.

Sin embargo, al no contar en ese entonces con un reconocimiento legal, algunos autores señalaron que fijar un caudal ecológico mínimo en los derechos de aguas, era una verdadera restricción o limitación al ejercicio de este derecho y que se trataría de un acto

² BANCO MUNDIAL, Departamento de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. Chile Diagnóstico de la gestión de los recursos hídricos: 92 p. 2011.

³ Es importante destacar que esta práctica de la DGA, no era un hecho que estuviera al margen de las discusiones políticas de esa época. Así el Proyecto de Ley original de Reforma al C. de A. del año 1992, ya contenía una disposición (artículo 129 C), que posteriormente dio origen al actual artículo 129 bis del C. de A. y que señalaba:

“[...] la autoridad, al otorgar los derechos de aprovechamiento, deberá respetar la permanencia de un caudal ecológico mínimo en toda fuente natural, que garantice la existencia de la flora y fauna que de ella dependen”

Para más detalle revisar Proyecto de Ley de Reforma al C. de A, enviado al Congreso Nacional el 2 diciembre de 1992 bajo la administración del Presidente Patricio Aylwin (M E N S A J E N° 283-325/).

⁴ BOETTIGER, Camila. Caudal ecológico o mínimo: regulación, críticas y desafíos. **Actas de Derecho de Aguas**: 292 (3): 1-12, 2013.

discriminatorio, ya que éste sólo operaría en los nuevos derechos de aprovechamiento de aguas.

En el año 2005, con la entrada en vigencia de la Ley 20.417, esta práctica tuvo un reconocimiento legal con la incorporación del Artículo 129 bis al C. de A. De esta forma, se hizo obligatorio para la DGA fijar un caudal ecológico mínimo en la resolución administrativa que constituye el nuevo derecho de aprovechamiento de aguas. No obstante, el reconocimiento tardío de esta importante institución hizo que muchos de los derechos de aprovechamiento de aguas, los anteriores a la reforma y a la práctica de la DGA, fueran otorgados sin un caudal ecológico mínimo.

En paralelo, a mediados de la década del 90', nace la institucionalidad ambiental y específicamente el SEIA. Al respecto, si el ejercicio del derecho de aprovechamiento es en razón de un proyecto o actividad que deba someterse al SEIA, como ocurre principalmente con los Proyectos Hidroeléctricos, cabe la posibilidad de que en dicho procedimiento de evaluación ambiental se fije un caudal ecológico mínimo el que quedará refrendado en la respectiva RCA que aprueba la ejecución del proyecto o actividad, transformándose en una restricción adicional al ejercicio del derecho de aprovechamiento de aguas. Este "nuevo" caudal ecológico mínimo encuentra su sustento legal no en el C. de A. sino en la Ley 19.300 de Bases del Medio Ambiente (en adelante Ley 19.300) y si se fija como una medida de mitigación, será mayor que el establecido por la DGA.

De la situación descrita anteriormente, nace una segunda crítica; no se justificaría fijar un caudal ecológico mínimo en dos sedes administrativas diferentes; por una parte la DGA fija la obligación de respetar un determinado caudal ecológico mínimo, establecido en la resolución que concede el derecho de aprovechamiento de aguas y regulado por el C. de A. y por la otra, en el proceso de evaluación ambiental se establece un segundo caudal ecológico mínimo fijado en la respectiva RCA que aprueba el proyecto y regulado por la Ley 19.300.

A mi juicio, ambos son cuestionamientos que no profundizan en el fin superior que se persigue con los caudales ecológicos mínimos: la subsistencia de nuestros ríos, patrimonio ambiental de todos los chilenos. Así nace el fin de esta memoria, que es hacerse cargo de estos cuestionamientos y entregar los argumentos técnicos y jurídicos que hagan ver la importancia de fortalecer, robustecer y ampliar el alcance de esta herramienta de gestión ambiental.

Para lograr este cometido, se estudiaron distintos artículos por parte de la doctrina, además de revisar la jurisprudencia atinente al respecto. Adicionalmente, se realizaron consultas a distintos profesionales y técnicos conocedores de este tema y solicitudes de información a la DGA, a través de la plataforma web que permite hacer consultas ciudadanas vía Ley de Transparencia.

En cuanto a la estructura del trabajo, esta se presenta ordenada en 4 capítulos, cuyos contenidos versan de lo siguiente:

En el **Capítulo 1** “Antecedentes Generales” se aborda el origen del caudal ecológico mínimo y se entrega un análisis de la regulación comparada.

Seguidamente en el **Capítulo 2**, se entrega una síntesis histórica de la regulación general de las aguas y se analiza el contexto histórico nacional en que se gesta la regulación actual de las mismas. Se analiza además, la regulación actual del caudal ecológico mínimo en el derecho de aprovechamiento de aguas, con el objetivo preciso de extraer las características más importantes de esta institución y que definen su naturaleza jurídica.

En el **Capítulo 3**, se presenta todo lo concerniente al caudal ecológico mínimo regulado por la Ley 19.300 y establecido en el procedimiento del SEIA. Primeramente esta autora se expone en las normas que regulan al procedimiento de evaluación de Proyectos en el SEIA y posteriormente al caudal ecológico mínimo establecido en este contexto. La regulación de este caudal en el procedimiento de evaluación ambiental, se presenta ordenada cronológicamente, lo que permite comprender la evolución de esta institución

desde sus inicios, en la década del 90', hasta nuestros días, incluyéndose ejemplos concretos de Proyectos evaluados en el SEIA. Sobre este punto, es importante destacar que el establecimiento de caudales ecológicos mínimos se ha realizado principalmente a Proyectos Hidroeléctricos, sin perjuicio de que también se han establecido en proyectos de piscicultura y mineros. En esta Memoria se acotó el análisis a los Proyectos Hidroeléctricos y en específico a los de “pasada”⁵.

Finalmente, en el **Capítulo siguiente** se entregan las conclusiones y argumentos que justifican que el caudal ecológico mínimo continúe siendo normado tanto por la regulación de las aguas como por la regulación ambiental, lo anterior considerando la institucionalidad que opera actualmente en Chile.

Por último, es importante destacar que, en nuestro país, este instrumento de gestión ambiental ha recibido la denominación de caudales mínimos ambientales, caudales ecológicos, caudales ecológicos mínimos o caudales mínimo ecológicos. Dentro del procedimiento del SEIA se adoptó el término “caudal ambiental”, para diferenciarlo del caudal ecológico mínimo del C. de A. La terminología usada en esta Memoria será la de Caudal ecológico mínimo o caudal mínimo ecológico, siguiendo la literatura que los emplea indistintamente⁶.

⁵ En los Proyectos hidroeléctricos de “pasada”, se extrae un determinado volumen de caudal desde un punto en un río a través de bocatomas. El agua es conducida por gravedad a través de canales o túneles hasta una tubería de acero desde donde cae a alta presión. La caída en presión permite el movimiento de las turbinas alojadas en la casa de máquinas, generando la energía mecánica que es transformada en eléctrica. Una vez que el agua pasa por las turbinas, es conducida nuevamente para ser restituida al cauce. En el tramo de río que va desde la extracción hasta la restitución, se produce una disminución del caudal natural, equivalente al volumen de agua extraído para la generación eléctrica, pudiendo generarse en dicho tramo alguno de los siguientes impactos ambientales: pérdida de biota acuática, fragmentación y pérdida de hábitat para fauna íctica, pérdida de biodiversidad, alteración del valor paisajístico de una determinada zona o lugar, alteración de las actividades recreativas, entre otros efectos.

⁶ Cabe señalar que tanto el Caudal ecológico mínimo normado por la regulación de las aguas y el caudal ambiental, normado por la regulación ambiental, tienen el mismo sustento jurídico, el Artículo 19 N°8 de la CPR que señala que es deber del Estado tutelar la preservación de la naturaleza.

1 ORIGEN Y CONTEXTO INTERNACIONAL DEL CAUDAL ECOLÓGICO MÍNIMO

El término caudal ecológico mínimo o *instream flow* es acuñado originalmente en los Estados Unidos en la década de los años 70 a partir de la legislación creada para hacer frente a la progresiva degradación y sobreexplotación del recurso hídrico. Lorena Briso-Montiano, citando a Fernando Magdaleno Más, se refiere a él como “la cantidad de agua que era preciso mantener en los cauces para asegurar la vida de los peces tal que cualquier cantidad inferior produciría la muerte de los mismos”⁷.

Un caso que refleja muy bien la evolución histórica del caudal ecológico mínimo en los Estados Unidos es el del Estado de Washington, que puede considerarse líder a nivel mundial en la regulación y elaboración de metodologías para el cálculo del caudal mínimo ecológicos⁸. Al respecto, la primera regulación de importancia relativa a las aguas se dictó en el año 1917, con el State Water Code (RCW⁹ 90.03), que estableció el sistema de apropiación de los derechos sobre las aguas superficiales. En dicho C. de A. no se hace mención alguna al establecimiento de los caudales mínimos ecológicos, aunque si se establece como restricción, la no afectación de los derechos de terceros. Un primer acercamiento a una regulación relativa a los caudales mínimos ecológicos surgió recién en el año 1949, con la modificación del Código de Pesca de ese Estado, que introdujo normas de protección en los ríos que presentan hábitats para diferentes especies de peces.

⁷ BRISO-MONTIANO, Lorena. Del caudal mínimo ecológico a través del régimen concesional. Madrid, España: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, 2014. 25p.

⁸ El Estado de Washington produce la mayor generación de energía hidroeléctrica en los Estados Unidos, razón por la cual ha sido pionero en el estudio y regulación del caudal mínimo ecológico.

⁹ RCW son las siglas en inglés para Código Revisado de Washington. En español es la Ley del Estado de Washington.

Recién en el año 1967 se dicta una nueva legislación; Minimum Water Flows and Level Act (RCW 90.22), que autoriza al Departamento de Ecología del Estado a establecer caudales mínimos ecológicos específicos en ríos y lagos. Así, ya en el año 2008, se habían designado caudales ecológicos en 25 de 62 ríos del Estado.

En otros países, la incorporación del caudal ecológico mínimo fue muy posterior. Al respecto, Pardo E. et. al, indica que “Fuera de los Estados Unidos está poco documentado el establecimiento de caudales ambientales en esas fechas. En muchos países fue ya en 1980 cuando se comenzaron a utilizar estas nuevas técnicas, como en Australia, Inglaterra, Nueva Zelanda y Sudáfrica y más tarde, Brasil, Japón, Portugal España y República Checa.”¹⁰.

Respecto a lo que ocurre en la actualidad con el caudal mínimo ecológico, vale la pena hacer mención al caso español. En materia de medio ambiente, la base sobre la cual se construye el estatuto jurídico de la regulación ambiental descansa en el Artículo 45 del Título I “De los derechos y deberes fundamentales” de la Constitución española, vigente desde el año 1973 y que consagra los siguientes principios:

- 1. Todos tienen el derecho a disfrutar de un medio ambiente adecuado para el desarrollo de la persona, así como el deber de conservarlo.*
- 2. Los poderes públicos velarán por la utilización racional de todos los recursos naturales, con el fin de proteger y mejorar la calidad de la vida y defender y restaurar el medio ambiente, apoyándose en la indispensable solidaridad colectiva.*

En lo que concierne a la protección de las aguas, la principal norma que desarrolla o se hace cargo del mandato constitucional del Artículo 45, corresponde al Real Decreto Legislativo 1/2001, por el que se aprobó el texto refundido de la Ley de Aguas.

Esta ley, en su Artículo 17 señala que el Estado ejercerá la planificación hidrológica. Esta planificación se concreta a través de un Plan Hidrológico Nacional para

¹⁰ PARDO, Eduardo y GILABERT, Javier. Caudales Ecológicos. III Jornadas de Introducción a la Investigación de la UPCT. Cartagena, España, 2010. págs. 96-97.

toda España y de los Planes Hidrológicos específicos para cada una de las cuencas existentes en dicho país.

Uno de los contenidos de los planes hidrológicos específicos por cuenca, señalado en el Artículo 42 literal c) del Real Decreto 1/2001 que:

“[...] se determinarán los caudales ecológicos, entendiendo como tales los que mantiene como mínimo la vida piscícola que de manera natural habitaría o pudiera habitar en el río, así como su vegetación de ribera”.

Cada río es dividido en distintos tramos, determinándose un valor de caudal ecológico mínimo para cada uno. Estos caudales mínimos ecológicos son un factor de disponibilidad a considerar al momento decidir si se otorgan o no concesiones administrativas de uso privado del agua¹¹. En efecto el Artículo 98 referido a las limitaciones medioambientales a las autorizaciones y concesiones dispone:

“Los Organismos de cuenca, en las concesiones y autorizaciones que otorguen, adoptarán las medidas necesarias para hacer compatible el aprovechamiento con el respeto del medio ambiente y garantizar los caudales ecológicos o demandas ambientales previstas en la planificación hidrológica [...]”.

En efecto, las concesiones administrativas para el uso privativo de las aguas se otorgan teniendo en cuenta la explotación racional conjunta de los recursos superficiales y subterráneos, sin que el título concesional garantice la disponibilidad de los caudales concedidos. Por otra parte, estas concesiones se otorgan según las previsiones de agua determinadas en los Planes Hidrológicos.

¹¹ En España, la legislación define usos comunes y privados de las aguas. Los usos comunes (bebida para las personas y para ganado, baño y usos domésticos), no requieren autorización administrativa, mientras se realicen en aguas superficiales que discurren por cauces naturales. Por su parte el uso privativo de las aguas, se adquiere por disposición legal o por concesión administrativa. La concesión administrativa, que es un símil a nuestro derecho de aprovechamiento de aguas, se otorga temporalmente por 65 años (Artículo 59 del Real Decreto Legislativo 1/2001).

Cabe señalar que a diferencia de lo que ocurre en nuestro país, las concesiones que autorizan el uso privativo de las aguas se conceden con carácter temporal, en un plazo no superior a setenta y cinco años. Asimismo, en España no hay más caudal ecológico que el que figura en los Planes Hidrológicos de cuenca y éste es el que se considera para el otorgamiento de las concesiones autorizadas por los Organismos de Cuenca y, en el caso de que un Proyecto requiera ser evaluado ambientalmente, éste conservará el caudal ecológico establecido en la concesión.

En América Latina por su parte, es pertinente comentar el caso peruano. El estatuto jurídico de las aguas del Perú, tiene su base en la Ley N° 29.338, Ley de Recursos Hídricos, publicada en marzo del año 2009. Su objetivo es normar el uso y gestión de los recursos hídricos, comprendiendo el agua superficial y la subterránea continental¹². En un segundo nivel normativo se encuentra el Decreto Supremo N° 001-2010-AG, Reglamento de la Ley de Recursos Hídrico, que se encarga de regular las materias centrales de la Ley. En un tercer nivel normativo se encuentran los reglamentos específicos, encargados de regular materias muy particulares enunciadas en el Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos (por ejemplo; Reglamento de Tarifas, Reglamento de las Organizaciones de usuarios, Reglamento de Operadores de Infraestructura hidráulica, etc.).

Institucionalmente, el órgano encargado de la gestión de las aguas en el Perú es la Autoridad Nacional del Agua (ANA), ente gubernamental dependiente del Ministerio de Agricultura y Riego del Perú, encargada de administrar y custodiar la gestión y manejo del recurso hídrico.

De acuerdo a lo señalado en el Artículo 2 de la Ley de Recursos Hídricos, el agua constituye patrimonio de la Nación y el dominio sobre ella es inalienable e imprescriptible. Es un bien de uso público y su administración sólo puede ser otorgada y ejercida en armonía con el bien común, la protección ambiental y el interés de la Nación. Aclara esta Ley, que no hay propiedad privada sobre el agua.

¹² Con anterioridad a esta Ley, el marco regulatorio de las aguas en el Perú, estaba disperso en diversos decretos legislativos. Esta Ley, consolidó la mayoría de estos decretos y además consolidó la institucionalidad de las aguas.

Los particulares, si bien no son propietarios del agua, si pueden hacer uso de ella, en forma eficiente, respetando los derechos de terceros y de acuerdo a las prioridades que la Ley de Recursos Hídricos establece (Artículo 34). Las clases de uso definidos por Ley de Recursos Hídricos para el uso de las aguas según el orden prioritario son:

- Uso Primario¹³;
- Uso Poblacional¹⁴; y
- Uso Productivo¹⁵.

El uso primario no requiere autorización administrativa y se ejerce por la sola disposición de la Ley. Para el Uso Poblacional y Productivo se requiere contar con un derecho de uso, otorgado por la ANA (Artículos 39° y 42°).

El derecho de uso en Perú es similar al derecho real de aprovechamiento de aguas que existe en nuestro país, los cuales se otorgan, suspenden, modifican o extinguen por resolución administrativa de la ANA. El Estado garantiza el cumplimiento de los derechos de uso otorgados y se encuentra prohibido alterar, modificar, perturbar o impedir el uso legítimo del agua (Artículo 46°), pudiendo su titular ejercer acciones legales cuando ve vulnerado el libre ejercicio de su derecho. El ejercicio del derecho de uso se ejerce a través de la Licencia de Uso que otorga a su titular la facultad de usar el recurso natural, mediante una dotación anual de agua, con un fin y en un lugar determinado, en los términos y condiciones previstos en la Ley y en la correspondiente resolución administrativa que la

¹³ El Uso Primario del agua, consiste en la utilización directa y efectiva de la misma, en las fuentes naturales y cauces públicos de agua, con el fin de satisfacer necesidades humanas primarias. Comprende el uso de agua para la preparación de alimentos, consumo directo y el aseo personal; así como su uso en ceremonias culturales, religiosas y rituales (Artículo 37° de la Ley de Recursos Hídricos del Perú).

¹⁴ El Uso Poblacional del agua, consiste en la captación del agua de una fuente o red pública, debidamente tratada con el fin de satisfacer las necesidades humanas básicas; preparación de alimentos y hábitos de aseo personal (Artículo 39° de la Ley de Recursos Hídricos del Perú).

¹⁵ El Uso Productivo del Agua, consiste en la utilización de la misma en proceso de producción o previos a los mismos. Son usos productivos del agua; el Agrario: pecuario y agrícola; Acuícola y pesquero; Energético; Industrial; Medicinal; Minero, Recreativo; Turístico y de Transporte (Artículo 43° de la Ley de Recursos Hídricos del Perú).

otorga. Se extingue por causas legales y es de plazo indeterminado mientras subsista la actividad para la que fue otorgada, pudiendo ejercer servidumbres para su ejercicio.

La licencia de uso del agua no es transferible ya que si el titular no desea continuar usándola debe revertirla al Estado, a través de la ANA.

Para el otorgamiento de la Licencia de Uso, se requiere que exista disponibilidad del agua en la cantidad solicitada, no se afecten derechos de terceros y que la fuente de agua tenga el volumen de agua disponible que asegure los caudales mínimos ecológicos, entre otros aspectos de índole administrativos (Artículo 53). Una vez adquirida la Licencia de Uso, nace la obligación para su titular de utilizar el agua para los fines previstos, respetando el caudal mínimo ecológico, garantizando con ello el mantenimiento de los procesos ecológicos (Artículo 57).

El caudal mínimo ecológico, está regulado en el Capítulo VIII del Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos. El Artículo el 153° señala que se entenderá como caudal ecológico al volumen de agua que se debe mantener en las fuentes naturales de agua para la protección o conservación de los ecosistemas involucrados, la estética del paisaje u otros aspectos de interés científico o cultural.

Lo interesante de la regulación peruana, es que es la ANA, en coordinación con el Ministerio del Ambiente, es el órgano que establece los caudales mínimos ecológicos, constituyendo éstos una restricción que se impone con carácter general a todos los usuarios de la cuenca, quienes no pueden aprovecharlos bajo ninguna modalidad para un uso consuntivo (Artículo 153.3 Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos). Estos caudales mínimos ecológicos se fijan en los planes de gestión de los recursos hídricos en la cuenca, para lo cual se realizan estudios específicos para cada tramo del río ya sea para fines de planificación hídrica o para fines de disponibilidad hídrica de proyectos de inversión (Artículo 153.5 Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos). Por lo tanto, a diferencia de lo que sucede en nuestro país, el caudal ecológico mínimo es de carácter general y no se determina individualmente autorización por autorización.

Por último, un caso interesante de mencionar a nivel latinoamericano - dada la importancia que se le da al Caudal Ecológico- es el de Ecuador. A diferencia de la regulación del resto de los países, el Caudal Ecológico está consagrado a nivel constitucional. En efecto, el Artículo 318 la Constitución de este país dispone:

“El Estado, a través de la autoridad única del agua, será el responsable directo de la planificación y gestión de los recursos hídricos que se destinarán a consumo humano, riego que garantice la soberanía alimentaria, caudal ecológico y actividades productivas, en este orden de prelación. Se requerirá autorización del Estado para el aprovechamiento del agua con fines productivos por parte de los sectores público, privado y de la economía popular y solidaria, de acuerdo con la ley”.

Otra particularidad, radica en que – tal como se desprende del Artículo 318- el caudal ecológico está en tercer orden de prelación, luego del consumo humano y riego para soberanía alimentaria de ese país. Ello es así, toda vez que este recurso natural es declarado como un patrimonio nacional y estratégico, clave para el desarrollo de ese país, prohibiendo toda forma de privatización (Artículo 18 de la Constitución del Ecuador).

2 EL CAUDAL ECOLÓGICO MÍNIMO EN EL DERECHO DE APROVECHAMIENTO

2.1 Limitación del derecho de aprovechamiento a lo largo de la historia

Históricamente ya en el derecho romano clásico (130 a. C al 230 d. C.) se establecía un tratamiento especial para las aguas. El principio básico, como señala el profesor Vergara Blanco, es que “las aguas corrientes o *aqua profluens* son comunes a todos por el derecho natural y que para su aprovechamiento se requiere un derecho, como queda de manifiesto en los textos de Marciano (D. 1, 9, 2), Papirio Justo (D.8.3.17.) y Neracio (D.,8,2,2,3)”¹⁶.

Sobre este asunto, notable es lo que señala el Profesor Juan Terrazas respecto a que ya en este periodo, “cualquiera se puede aprovechar del agua, mientras este provecho no perjudique a otros, afecte una servidumbre o signifique el ejercicio de hecho de una que no existe, existiendo en este sentido una tutela del agua, ejercida a través de interdictos especiales y que puede constatarse en el texto de Ulpiano (D.43.12.1.12.13 y 14)”¹⁷. Claramente entonces, se configura un derecho privado para hacer uso de las aguas y al mismo tiempo, como contrapunto de tal derecho, la obligación de no afectar a los terceros que también poseen derechos sobre las aguas.

Seguidamente, en el periodo imperialista de los romanos (284 al 476 d.C)¹⁸, el derecho se caracteriza por desarrollar las grandes compilaciones legislativas, a saber el Código Teodosiano y el Código Justiano¹⁹. Sobre el aprovechamiento de las aguas, el Código Teodosiano mantiene la modalidad de que éstas sean un bien común y que los particulares puedan aprovecharlas a través de una previa concesión (indulta) otorgada por los emperadores. Asimismo, se mantiene la obligación de no afectar los derechos de

¹⁶ VERGARA, Alejandro. Derecho de Aguas. 1era. Edición. Santiago: Jurídica de Chile, 1998. Vol 1.

¹⁷ TERRAZAS, Juan. La Tutela Jurídica del Agua en el derecho Romano. Revista Chilena de Derecho, Vol. 2: 371-409. Ago. 2012.

¹⁸ El derecho en este periodo es conocido como derecho romano postclásico, vulgar o de occidente.

¹⁹ En el periodo de la conquista imperial romana, el derecho postclásico dominante tuvo su base en la jurisprudencia romana clásica. Los emperadores en este sentido, toman los textos de Papiniano, Paulo, Ulpiano, dándole a éstos el rango de supremos maestros a quienes los juristas deben fidelidad. En consecuencia, se hace necesaria la compilación de los textos jurídicos romanos clásicos, a través de la codificación.

terceros sobre las aguas, estableciéndose una pena contra los que furtivamente abusan de las corrientes de agua para el riego de sus campos o para recreo de sus huertos.

Posteriormente en el Siglo VI d.C, el Código Justiniano hace propio los textos del Código Teodosiano, incorporando además nuevas normas tendientes a regular las acequias públicas, la conducción, la reparación y limpieza de acueductos y fuentes públicas, entre otros relacionados con el saneamiento de las aguas.

Otro alcance respecto a las aguas en el derecho romano postclásico, es el que realiza la profesora Patricia Zambrano, quien señala:

“[...] el derecho romano otorga un tratamiento amplio a las aguas, focalizándose en la salubridad de éstas con el fin de proteger la salud pública y mantener la higiene en las ciudades que se ve reflejada en las restricciones a los particulares a fin de mantener la pureza y calidad de las mismas y en las obras de conducción [...]”²⁰.

Entonces el agua se constituye como un bien común, susceptible de aprovechamiento y también como un bien sobre el cual se debe garantizar su protección para su debido aprovechamiento, debido a la función social, sanitaria y ambiental que ésta cumple.

En lo tocante con el origen de nuestro derecho de aguas, es pertinente tratar la evolución histórica del derecho español, cuyo punto de partida es justamente la ocupación del imperio romano en la península ibérica y que dio paso al proceso de romanización que corresponde a la adaptación de todos los habitantes de la península a la cultura jurídica romana.

²⁰ ZAMBRANO, Patricia. La protección de las aguas frente a la contaminación y otros aspectos medioambientales en el derecho romano y en el derecho castellano medieval. Valparaíso: Revista de Derecho de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Vol. 37: 597-650, 2º Semestre del 2011.

La ocupación romana se mantuvo hasta la llegada de los visigodos en España y que marca la caída del imperio romano de occidente (hacia el año 476 d.C). A medida que se produce la descomposición del imperio romano, la monarquía visigoda se fortalece. No obstante lo anterior, la monarquía visigoda mantiene la legislación romana, yendo incluso más allá al compilar progresivamente todos los edictos y leyes antiguas romanas en códigos, siendo la obra magna de los visigodos el *Liber Iusiciorum* o libro de los juicios (654 d.C). En materia de aguas, se mantiene la regulación romana original sin muchas variaciones al respecto, conservándose el principio de que el agua es un bien común y que su uso privado se realiza a través de autorizaciones, con las restricciones y limitaciones comentadas anteriormente.

Hacia el siglo VIII se produce la llegada de los musulmanes a la península Ibérica, desapareciendo la monarquía visigoda y todo su imperio. Los cristianos²¹ se repliegan en el norte de la península, conformando pequeños núcleos que en lo sucesivo iniciarán la reconquista del territorio de la península²². Se tiene por lo tanto durante el siglo VIII al X, una dominación musulmana en el centro y sur de la península y una dominación cristiana al norte. Como consecuencia de lo anterior, el derecho aplicado en la península es dual, por una parte en los reinos cristianos del norte se basa en el *Liber Iusiciorum* visigodo como norma supletoria y los fueros reales como norma específica local, mientras que en el centro y sur a los cristianos que ocupaban territorios musulmanes se les aplica el *Liber Iusiciorum* y a los musulmanes el derecho musulmán (aplicación de un derecho personalista).

Con la recuperación de la mayoría de los territorios de la península por parte de los cristianos (siglo XI) se produce un renacimiento cultural en Boloña (Italia), que se funda en el redescubrimiento del derecho romano justiniano que evolucionó posteriormente hacia el

²¹ Los monarcas visigodos se aliaron con la influyente iglesia católica, consiguiendo mediante esta alianza sacralizar su monarquía. De esta forma el reino visigodo abjuró su fe a la religión cristiana.

²² Ya en el siglo XI, Aragón, Galicia, León, Castilla y Navarra se organizan como reinos ocupando un vasto territorio al norte de la península y reconquistando las tierras del centro y sur de la península, ocupada por los musulmanes. Hacia el año 1238, Castilla se transforma en el reino más poderoso, ocupando la mayor parte de la península ibérica. Con la alianza de los reyes de Aragón y Castilla (matrimonio de los reyes católicos), se produce la reconquista definitiva por parte del cristianismo, quedando sólo el reducto en Granada, el cual fue reconquistado hacia el año 1492, año en que se produce la conversión de los musulmanes al catolicismo.

derecho común o *Ius Comune*.²³. La cuna del derecho común en Boloña comienza a extenderse poco a poco a todos los reinos cristianos de la península ibérica a través de los estudiosos de Boloña que se trasladan a hacia distintos puntos, llevando consigo este nuevo conocimiento jurídico. El derecho común por lo tanto, tiene su base en las reglas antiguas romanas que se vuelven a imponer para el funcionamiento de los reinos y ciudades.

El profesor Alejandro Vergara señala, respecto a la obra jurídica más relevante de este periodo; las Siete Partidas de Alfonso X rey de Castilla (siglo XIII) y que se basan en el *Ius Comune*²⁴ lo siguiente:

“[...] no existe un título especial relativo a las aguas, si es posible encontrar en ellas importantes referencias a los ríos, a las aguas y las diferentes formas de aprovechamiento de ellas y a los importantes vínculos y atribuciones que el Rey le correspondía en tales materias”²⁵.

Respecto al dominio y aprovechamiento de las aguas, el Profesor Vergara señala:

“[...] existía [en las partidas] una conciencia de lo público de las aguas. En terminología de las Partidas, de lo “comunal”, ya sea de todas las criaturas (como las aguas lluvias) o de “todos los omes” (como los ríos y fuentes). Así, las aguas lluvias son de todas las criaturas; y los ríos públicos y fuentes “pertenecen a todos los omes comunamente (P.3,28,6), todo lo cual se lo vincula a lo público (P.3,28,26 y 31)”²⁶.

²³ Es en esta ciudad donde se comenzó a estudiar el derecho como una disciplina independiente, nació el denominado *Ius Comune* o derecho común el cual se compone del derecho romano justiniano, el derecho canónico y el derecho feudal. Los estudios de derecho se basan en el análisis de los textos romanos a través de las glosas y los comentarios

²⁴ Cabe señalar que el Tratado de Alcalá (1348) de Alfonso XI ofrece un orden de prelación. El orden de prelación que se aplicaría a las ciudades y señoríos sería: en primer lugar los Fueros Señoriales, a falta de regulación en estos fueros, se aplicaría las VII Partidas y a la falta de regulación en las partidas sería el monarca quien llenaría las lagunas jurídicas.

²⁵ VERGARA, Alejandro. Derecho de Aguas. 1era. Edición. Santiago: Jurídica de Chile, 1998. Vol 1. p-53.

²⁶ VERGARA. *Id.* p-62.

Por lo tanto las aguas en las VII Partidas tienen una naturaleza jurídica de ser “públicas” o “comunales”, su administración le corresponde a la Corona y no son susceptibles de apropiación privada, no obstante si pueden ser aprovechadas a través de una merced o licencia real sujetándose al pago de rentas. Esta merced o licencia real otorga a los privados el derecho para su uso, más no su dominio, el cual correspondía al Rey.

Por su parte, durante el periodo de la conquista y colonización española, Ugarte P. señala:

“[...] las aguas eran consideradas una “regalía del Rey”, y si bien, en un comienzo hubo una consideración de las aguas y de los ríos como algo “común”, ello nunca fue impedimento para considerar el estrecho vínculo que respecto de las aguas se forjaron los reyes, defendido a través de la formulación jurídica de la inalienabilidad y de la imprescriptibilidad. El uso y aprovechamiento de las aguas, en todo el período medieval y moderno hispánico, dependió de una merced, licencia o privilegio, sujetándose los usuarios al pago de rentas, con lo cual se está reconociendo implícitamente el señorío real. En consecuencia, sólo a través de la merced se pueden crear derechos de aprovechamiento a favor de los particulares. Éstos, con el uso de las aguas, otorgados mediante la concesión real, no podían disminuir el dominio o señorío real, por lo que sus derechos no eran sino sólo de uso o aprovechamiento de unos ríos que siempre fueron considerados públicos.”²⁷.

Esta misma autora respecto al periodo de la independencia señala:

“Igual filosofía se siguió luego al ser declarada la independencia de nuestro país en el sentido de establecer que las aguas son de dominio del Estado y que a los particulares se les otorga un derecho de uso y goce sobre ellas.”²⁸.

²⁷ UGARTE A., Paula. Derecho de Aprovechamiento de Aguas. Análisis Histórico, Extensión y Alcance en la Legislación Vigente (Licenciada en Ciencias Jurídicas y Sociales). Santiago, Chile : Facultad de Derecho, Universidad de Chile, sep. 2003. pág. 57.

²⁸ UGARTE. *Id.* pág. 162.

Con la entrada en vigencia del Código Civil de 1857, inspirado principalmente en el Código de Napoleón que derivó del derecho romano, se regularon las aguas por primera vez de una manera más o menos sistemática, disponiendo normas referidas a la naturaleza jurídica de las aguas, disposiciones respecto a su uso y goce, las servidumbres, entre otras. Al respecto, el Código Civil de la época estableció, en el Artículo 595, el principio rector respecto de que las aguas superficiales son bienes nacionales de uso público. Se indicó además que para el uso y goce privativo de estas aguas públicas, era necesario contar con mercedes las que debían ser otorgadas por autoridad competente (Artículo 860 del Código Civil de 1855). Ugarte P., sobre este punto indica que:

“Según la jurisprudencia, la merced autorizaba al concesionario para usar y gozar de las aguas, sin más trámites ni formalidades, dentro de los términos de su merced y con la limitante establecida en el Artículo 836 de no perjudicar derechos”²⁹.

Hubo otras normas, anteriores, contemporáneas y posteriores al Código Civil³⁰, razón por la cual fue necesario refundir estas disposiciones en un código, promulgándose

²⁹ UGARTE. *Id.* Pág. 48.

³⁰ Otras legislaciones que regulaban por ese entonces las aguas fueron:

1) Decreto de 22 de septiembre de 1893, sobre concesiones de aguas naturales en las provincias de Coquimbo al norte, complementado por los decretos Nos. 2.130, de 3 de agosto de 1905, y 401, de 14 de abril de 1924.

2) Decreto N° 254, de 8 de febrero de 1907, sobre concesiones de aguas para usos industriales en los ríos o esteros de uso público, modificado por el decreto N° 73, de 28 de enero de 1924.

3) Decreto N° 403, de 25 de abril de 1916, sobre concesiones de mercedes de aguas, para riego en corrientes de uso público que atravesaban más de un territorio municipal.

4) Decreto N° 649, de 26 de marzo de 1920, sobre concesión de mercedes de agua en el río Loa y sus afluentes y en las aguadas y vertientes de la provincia de Antofagasta.

5) Decreto ley N° 160, de 18 de diciembre de 1924, sobre concesiones de mercedes de aguas de cualquiera naturaleza, complementado por el decreto ley N° 513, de 9 de marzo de 1925.

6) Decreto N° 917, de 17 de abril de 1928, que señaló el plazo de un año para que los concesionarios de mercedes de agua otorgadas sin plazo, con anterioridad al decreto ley N° 160, que desearan constituir las obras de aprovechamiento, presentaren el proyecto definitivo a la aprobación suprema.

7) Ley N° 4.724, de 21 de diciembre de 1929, que prorrogó por un año el plazo de seis meses, señalado por el decreto ley N° 160, para las inscripciones administrativas de los derechos, mercedes y concesiones de aguas.

8) Ley N° 5.671, de 7 de septiembre de 1935, que concedió el plazo especial de un año para que los propietarios de derechos, concesiones y mercedes de agua que no hubieren dado cumplimiento a lo dispuesto en el decreto ley N° 160, de 18 de diciembre de 1924, procedieran a inscribir sus derechos en el rol de aguas del Departamento de Riego, y que dejó sin efecto los derechos sobre caducidad de derechos de agua dictados en virtud de este decreto ley y de la ley N° 4.724.

de esta manera el primer C. de A. en el año 1948. Este código definió en forma inédita, al derecho de aprovechamiento de aguas, como:

"[...] un derecho real que consiste en el uso y goce y disposición de las aguas con los requisitos y en conformidad a las reglas que prescribe el presente Código".

Después de una escueta vigencia del C. de A. de 1948, se promulgó el C. de A. de 1951³¹ el cual redefinió al derecho real de aprovechamiento de aguas de la siguiente manera:

"El derecho de aprovechamiento es un derecho real que recae sobre las aguas de dominio público y que consiste en el uso, goce y disposición de ellas en conformidad a las reglas que prescribe este Código".

Por su parte, el Artículo 23 de esta norma, establecía que el derecho de aprovechamiento sólo se puede adquirir en virtud de una merced concedida por el Presidente de la República. Estas autorizaciones sólo podían darse si no se lesionaban los derechos de terceros. Importante es destacar que el tenor de esta definición del derecho de aprovechamiento, hizo que se pensará que sobre éste, se tenía la propiedad, ya que se consignaban las 3 facultades que otorga el dominio; el uso, goce y disposición. No obstante ello, este Código contenía normas que morigeraron esta "propiedad", permitiendo al Estado ejercer un efectivo control sobre las aguas. A saber; que en general el derecho sólo podía utilizarse para los fines para los cuales fue concebido, estaba sujeto a causales de caducidad por incumplimiento de las obligaciones impuestas a su Titular (por ejemplo, el no uso de la

9) Decreto con fuerza de ley N° 244, de 15 de mayo de 1931, sobre servicios eléctricos y concesiones de mercedes de agua para producir energía eléctrica, y reglamento de estas concesiones, aprobado por decreto del Ministerio del Interior N° 385, de 30 de enero de 1934.

10) Artículo 79, N° 2, de la ley sobre Organización y Atribuciones de las Municipalidades, cuyo texto definitivo se fijó por decreto N° 1.472, de 17 de abril de 1941, que autorizo a las municipalidades para conceder mercedes de agua en ríos y en esteros de uso público que corrieran exclusivamente dentro del respectivo territorio municipal.

³¹ Este Código dividió las aguas en públicas o de dominio privado (por ejemplo las vertientes y corrientes que nacen, corren y mueren dentro de una misma heredad). Para el uso de las aguas públicas (bienes nacionales de uso público), se concede a los particulares el derecho de aprovechamiento de aguas.

concesión dentro del plazo de los 5 años), estar indisolublemente asociado a la propiedad de la tierra y que su otorgamiento consideraba los usos prioritarios definidos en el mismo código (Artículo 30).

Posteriormente, y tras un cambio de orientación ideológica que enfrentó el país, se promulgó la reforma constitucional que declaró que las aguas son de dominio nacional de uso público y por lo tanto, para incorporarlas a dicho dominio, se declararon expropiables por el Estado, aquellas aguas de propiedad particular. En consecuencia, la Ley 16.640 del año 1967, Ley de Reforma Agraria modificó sustancialmente el C. de A. de 1951, lo que significó que sobre las aguas declaradas como bienes nacionales de uso público, el Estado ejercería una efectiva fiscalización para la conservación y máxima utilización de las aguas en beneficio de la comunidad y ya no del individuo. Se mutiló el derecho real de aprovechamiento, limitando sus facultades a sólo el uso de las aguas, sustrayendo la facultad de goce y disposición. Se mantiene en consecuencia el derecho de aprovechamiento de aguas, pero restringido a un derecho de uso lo cual debe estar de acuerdo con la calidad de bien nacional de uso público. Se produce entonces la modificación total del régimen general de las aguas imperante hasta ese entonces y la regulación de las aguas se rige por las normas de derecho público, pudiendo el particular hacer valer su derecho en contra de terceros según las normas de las concesiones administrativas.

El 23 de abril de 1979 se publica la segunda reforma de importancia al C. de A., el Decreto Ley N° 2.603, el cual reestablece el régimen general de las aguas modificado sustancialmente por la Reforma Agraria. Ahora, a los titulares de los derechos de aprovechamiento se les reconoce la propiedad sobre sus derechos de aprovechamiento, retornando entonces las facultades de goce y disposición, pudiendo enajenar dichos derechos. Al respecto, el Artículo 1° de este decreto dio rango constitucional a los derechos de aprovechamiento de aguas, al modificar el Acta Constitucional N° 3, estableciéndose que: “los derechos de los particulares sobre las aguas, reconocidos o constituidos en conformidad a la ley, otorgaran a sus titulares la propiedad de ellos.” Tal disposición fue recogida en la Constitución Política de la Republica, en su Artículo 19, N° 24, inciso final.

Otra modificación importante al régimen de las aguas consistió en la separación total del valor total de la propiedad, el valor del bien raíz y el del derecho de aprovechamiento de aguas que a esa fecha estuviera utilizando el predio. Pueden entonces los titulares de los derechos de aprovechamiento comercializarlos, fijándose los precios según la oferta y demanda de los derechos, dando origen al denominado “mercado de las aguas”.

El Artículo 2 del Decreto Ley N° 2.603, facultó al Presidente de la República para dictar normas que permitieran establecer totalmente el régimen general de las aguas de acuerdo a estos principios, dando origen en el año 1981 al C. de A. vigente hasta nuestros días y siendo el Decreto Ley N° 2.603, el más importante antecedente.

El C. de A. consta de tres Libros y disposiciones transitorias. El Libro Primero se denomina “De las aguas y del derecho de aprovechamiento”, El Libro Segundo, denominado “De los procedimientos”, se refiere a los procedimientos administrativos y judiciales, y regula la organización de los usuarios, el Libro Tercero contiene dos títulos, el primero reglamenta la construcción de determinadas obras hidráulicas y el segundo se refiere a la Dirección general de Aguas.

En suma, actualmente el agua es un bien nacional de uso público, no consagrado así en la Constitución, pero si en el Artículo 595 del Código Civil y en el Artículo 6° del C. de A. Para el uso privativo de estos Bienes Nacionales de Uso Público, se otorga a los particulares el derecho real de aprovechamiento de aguas (constituido o reconocido), que se define, según versa el Artículo 6 del C. de A. como un derecho real que recae sobre las aguas y consiste en el uso y goce de ellas, con los requisitos y en conformidad a las reglas que prescribe el C. de A. En cuanto a la naturaleza jurídica de las aguas, el Artículo 4 del C. de A. dispone que las aguas son muebles, pero destinadas al uso, cultivo o beneficio de un inmueble se reputan inmuebles, siguiendo las reglas generales del Código Civil para los bienes inmuebles por destinación.

El derecho de aprovechamiento sobre las aguas es de dominio de su titular, quien podrá usar, gozar y disponer de él en conformidad a la ley. Este código entonces separa bien, el dominio público de las aguas que caen dentro de la categoría de bienes nacionales y cuya titularidad es el Estado v/s el dominio del derecho de aprovechamiento de esas aguas cuyo titular es el particular. En consecuencia el titular del derecho de aprovechamiento puede transferir su derecho, sin restricción, desapareciendo de esta manera los mecanismos reguladores y de fiscalización del Estado. Todos los atributos del dominio los tenemos respecto del Derecho de Aprovechamiento de Aguas, mientras que respecto de las aguas sólo podemos usarlas y gozarlas, mas no disponerlas.

Por otra parte, los derechos de aprovechamiento que se constituyen lo hacen conforme al procedimiento que contempla el C. de A. y por lo general los concede la DGA, mediante una resolución fundada, pronunciada dentro de un procedimiento administrativo en el que se debe verificar en primer lugar que se cumpla con todos los requisitos legales, comprobar que existe disponibilidad del recurso hídrico (jurídica y material) y que el nuevo derecho de aprovechamiento de aguas no afectará derechos de terceros ya existentes. Una vez concedido el derecho este es indefinido, mientras se cumplan los requisitos de su otorgamiento. Justamente el caudal ecológico juega un papel en cuanto a la disponibilidad material del recurso, aspecto que trataré más adelante en este trabajo.

Cabe señalar que la resolución de la DGA que constituye el derecho de aprovechamiento de aguas está sujeta al control de legalidad por parte de la Contraloría General de la República.

Finalmente, una vez concedido el derecho, como se indicó, el titular goza de la garantía constitucional del Artículo 19 N°24 de la Constitución que señala; “Los derechos de los particulares sobre las aguas, reconocidos o constituidos en conformidad a la ley, otorgarán a sus titulares la propiedad sobre ellos”.

2.2 Evolución del Caudal ecológico mínimo en el derecho de aprovechamiento

El caudal ecológico mínimo podemos entenderlo jurídicamente, como aquel necesario para preservar la naturaleza y la protección del medio ambiente y que se impone a los nuevos derechos de aprovechamiento de aguas que se constituyen en cauces naturales superficiales.

Comenzó a aplicarse a los derechos de aprovechamiento de aguas otorgados bajo el procedimiento administrativo del Decreto Fuerza de ley 1122, actual C. de A. vigente desde el año 1981. De la revisión de los expedientes disponibles en la plataforma web de la DGA y corroborado mediante consulta vía Ley de Transparencia realizada a este servicio, la primera resolución con una cláusula que fija un caudal ecológico mínimo corresponde a la Resolución N°63 del año 1982 que constituye el derecho de aprovechamiento de aguas no consuntivo sobre las aguas del río Itata en favor de Maderas Prensadas Cholguán S.A y que obliga al titular respetar el paso de un caudal mínimo de 1,4 m³/s por el cauce del Salto del Itata (para más detalle ver Resolución N° 63 en **Anexo 1**).

Por otra parte, en el año 1983 la DGA constituye el derecho de aprovechamiento de aguas no consuntivo sobre las aguas de los ríos Bío Bío y Pangué en favor de Empresa Nacional de Electricidad S.A (ENDESA) y menciona la obligación del titular de dejar pasar un caudal mínimo para “preservar las condiciones ecológicas” (para más detalle ver Resolución en **Anexo 1**).

Otra resolución del año 1986 que constituye derechos de aprovechamiento de aguas no consuntivo en el río Lircay en favor del Fisco (representado por la Dirección de Riego), señala que el titular del derecho deberá dejar pasar un caudal mínimo en su captación por el río Lircay a fin de evitar la alteración de las condiciones ecológicas del lugar comprendido entre esa captación y la correspondiente restitución al río (para más detalle ver Resolución en **Anexo 1**).

Otro caso, lo constituye la resolución del año 1988 que constituye derechos de aprovechamiento de aguas no consuntivo en el río Cachapoal en favor de CODELCO, División El Teniente y en la cual se estipula que el titular del derecho deberá considerar en el proyecto de las obras de captación los dispositivos que permitan dejar escurrir por el río Cachapoal un caudal mínimo para mantener las condiciones ecológicas del cauce (para más detalle ver Resolución en **Anexo 1**).

Cabe señalar que en esta década, los caudales mínimo ecológicos se fijaron para proyectos particulares, según da cuenta la propia DGA y por lo tanto no representaron una práctica generalizada por parte de este servicio. Riestra F. señala que en esta década los caudales mínimos ecológicos son de “aplicación puntual y discrecional”³².

A mediados de los 90, la DGA comienza hacer extensiva esta práctica a la mayoría de los procedimientos de constitución de derechos de aprovechamientos de aguas, llegando en el año 1999 a aplicarse prácticamente a todos los derechos de aprovechamiento. En efecto, el caudal ecológico mínimo llegó a considerarse un factor para determinar la disponibilidad del recurso hídrico según el Manual Normas y Procedimientos vigente por ese entonces.

Un aspecto importante que se discutió en esta época por parte de la doctrina nacional, fue la legitimidad de la DGA para imponer a los nuevos derechos de aprovechamiento de aguas, la restricción de un caudal mínimo ecológico, esto por tratarse en primer lugar de una afectación al ejercicio de un derecho real cuya imposición requiere de facultades legales expresas y en segundo lugar por constituir una obligación que afectaba sólo al titular del nuevo derecho de aprovechamiento de aguas, pudiendo existir en el mismo cauce otros derechos de aguas antiguos que no tienen esta limitación, transformándose en una carga arbitraria. El profesor Alejandro Vergara defendió la tesis respecto de la cual concluyó que la DGA no contaba con dichas facultades legales y que

³² SEMINARIO Internacional Cambio Climático, Política Fiscal Ambiental y Caudales Ambientales: Desafíos y Oportunidades para las energías sostenibles en América Latina (Buenos Aires, Argentina, 2015). Experiencia en el Establecimiento de Caudales Ambientales en Chile.

por lo tanto la fijación de caudales ecológicos constituye un actuar ilegítimo. Al respecto señaló:

“La exigencia de mantener caudales mínimos en los ríos es una consideración ambiental que debe establecerse en los planes de manejo de cada sistema hídrico, por lo que la Dirección General de Aguas no se encuentra autorizada legalmente para establecer en las resoluciones en que constituye un derecho de aprovechamiento una limitación individual a respetar un determinado caudal ecológico, pues tal fijación afecta al principio de igualdad ante la ley y la esencia de ese derecho, imponiendo, sin facultades legales para ello, condiciones que impiden su libre ejercicio.

Es ilegítima la cláusula de una resolución de la Dirección General de Aguas que fija individualmente un caudal mínimo o ecológico, y al infringir la juridicidad vigente, no puede tener el valor de limitar el ejercicio del derecho de aprovechamiento.”.

La ilegítima fijación individual y no colectiva de un caudal ecológico en un título de derecho de aprovechamiento de aguas no puede tener efecto discriminatorio alguno, y en el caso extremo que la Dirección General de Aguas quisiera exigir el cumplimiento de una restricción ecológica al ejercicio de los derechos de aprovechamiento de aguas, ello solo podría hacerse a través de la organización que distribuye el agua mediante de una limitación igualitaria a todos los usuarios del sistema hídrico correspondiente, esto es mediante turnos o alcúotas, previa aprobación de un plan de manejo del sistema hídrico respectivo.”³³.

Por su parte la Corte Suprema validó el actuar de la DGA, presentando los siguientes argumentos en las distintas sentencias donde se discutió este aspecto:

³³ VERGARA, Alejandro. Estatuto Jurídico de la fijación de caudales mínimos o ecológicos. Revista de Derecho Administrativo. Vol. 1:127-134 pp.

“1. Artículo 19 N° 8 de la Constitución Política, referente a la garantía de vivir en un medio ambiente libre de contaminación y al deber del estado de velar por que este derecho no sea afectado y de tutelar la preservación de la naturaleza.

2. Obligación de la DGA de velar por el medio ambiente como órgano administrativo del estado con competencias sobre un recurso natural y elemento del medio ambiente.

3. Inclusión del posible perjuicio o afectación al medio ambiente o los ecosistemas dentro del concepto de “terceros” del Artículo 22 del CA, estando la DGA no sólo facultada sino que obligada a considerar el caudal ecológico al determinar si existe disponibilidad del recurso hídrico para otorgar derechos de aprovechamiento.

4. La condición de las aguas de bienes nacionales de uso público (Artículos 595 del Código Civil y 5 del CA), por lo que el estado debe establecer la forma de administración de este recurso sin afectar derechos de terceros ni el bien común, lo que comprende la afectación del medio ambiente.

5. Los Artículos 41 y 42 de la LBMA; el primero establece que el uso y aprovechamiento de los recursos naturales se efectuará asegurando su capacidad de regeneración y la diversidad biológica asociada a ellos, y el segundo autoriza al organismo público encargado por ley de regular el uso y aprovechamiento de recursos naturales para exigir la presentación y cumplimiento de planes de manejo de los mismos para asegurar su conservación.

6. Una interpretación extensiva de las funciones y atribuciones de la DGA establecidas en los Artículos 299 letra a) y 300 letra a) del CA, que complementadas con las normas de la LBMA permitirían el ejercicio de esta potestad” .

Esta discusión se zanjó en el año 2005, con la entrada en vigencia de la Ley N°20.017/2005 que Modifica el Código de Aguas (en adelante Ley 20.017), que justamente

normó la exigencia de un caudal ecológico en la constitución de nuevos derechos de aprovechamiento de aguas, al consagrar en el Artículo 129 bis 1 del C. de A., la obligación de la DGA de velar por la preservación de la naturaleza y la protección del medio ambiente, debiendo para ello establecer un caudal ecológico mínimo al constituir derechos de aprovechamiento de aguas. Por lo tanto Ley N°20.017, sólo vino a confirmar una práctica que ejercida la DGA y validada por la jurisprudencia.

Adicionalmente, la Ley N°20.017 (Artículo 129 bis 1 del C. de A.), normó la existencia de un reglamento, que debe llevar la firma de los ministros del Ministerio de Medio Ambiente y Obras Públicas, el cual fija los criterios en virtud de los cuales la DGA establecerá el caudal ecológico mínimo, para la constitución de nuevos derechos de aprovechamientos de aguas.

En el año 2013 se publicó el Decreto Supremo N°14 del Ministerio del Medio Ambiente y que fija el Reglamento para la Determinación del Caudal Ecológico Mínimo (en adelante Reglamento para la Determinación del Caudal Ecológico Mínimo). En el año 2015, se publicó el Decreto Supremo N°71 del Ministerio del Medio Ambiente que modificó el Reglamento para la Determinación del Caudal Ecológico Mínimo.

Actualmente la DGA se basa en estas herramientas legales para la determinación del caudal ecológico mínimo en el otorgamiento de los nuevos derechos de aprovechamiento de aguas. Además, el servicio trabaja con el Manual de Normas y Procedimientos para la Administración de Recursos Hídricos del año 2008 y que contiene el detalle de los pasos a seguir para la tramitación de las solicitudes de derechos de aprovechamientos de aguas, entre otros.

En consecuencia, hoy no existe discusión respecto a la legitimidad que tiene la DGA al imponer caudales mínimos ecológicos en las resoluciones que conceden los derechos de aprovechamiento de aguas, estando reconocida legalmente dicha facultad. La discusión actual se centra en la procedencia o no de fijar un caudal ecológico mínimo en el traslado de los derechos de aguas, punto que se desarrollará más adelante en este trabajo.

2.3 Regulación y características del caudal ecológico mínimo en el derecho de aprovechamiento

La estructura jurídica sobre la base del cual descansa actualmente el caudal ecológico mínimo que fija la DGA, está conformada por el siguiente marco normativo:

- Constitución Política de la República de Chile, Artículo 19 N°8.
- Decreto con Fuerza de Ley 1.122 que fija el Texto del C. de A.
- Decreto Supremo N°14 que Aprueba el Reglamento para la Determinación del Caudal Ecológico Mínimo.

Adicionalmente existen otros instrumentos de índole administrativo que la DGA utiliza para la determinación del caudal ecológico tales como:

- El Manual de Normas y Procedimientos para la Administración de Recursos Hídricos.
- Minuta DCPRH N°173 que establece los lineamientos y criterios sobre pronunciamientos de la DGA, en materia de caudal ecológico, en el marco del SEIA.

No obstante lo anterior, la piedra angular que define lo que se debe entender bajo el concepto de caudal ecológico mínimo está señalado en el Artículo 129bis del C. de A., el cual establece:

Artículo 129 bis 1.- Al constituir los derechos de aprovechamiento de aguas, la Dirección General de Aguas velará por la preservación de la naturaleza y la protección del medio ambiente, debiendo para ello establecer un caudal ecológico mínimo, el cual sólo afectará a los nuevos derechos que se constituyan, para lo cual deberá considerar también las condiciones naturales pertinentes para cada fuente superficial.

Un reglamento, que deberá llevar la firma de los Ministros del Medio Ambiente y Obras Públicas, determinará los criterios en virtud de los cuales se establecerá el caudal ecológico mínimo. El caudal ecológico mínimo no podrá ser superior al veinte por ciento del caudal medio anual de la respectiva fuente superficial.

En casos calificados, y previo informe favorable del Ministerio del Medio Ambiente, el Presidente de la República podrá, mediante decreto fundado, fijar caudales ecológicos mínimos diferentes, sin atenerse a la limitación establecida en el inciso anterior, no pudiendo afectar derechos de aprovechamiento existentes. El caudal ecológico que se fije en virtud de lo dispuesto en el presente inciso, no podrá ser superior al cuarenta por ciento del caudal medio anual de la respectiva fuente superficial.

Sobre la base de esta disposición a continuación se describen las características principales del caudal ecológico mínimo que fija la DGA, complementándolo además con las otras normas antes mencionadas.

- a. ***El caudal ecológico mínimo es una herramienta a través de la cual la DGA vela por la preservación de la naturaleza y la protección del medio ambiente.***

Velar por la preservación de la naturaleza es un deber del Estado, y en materia de aguas, lo ejerce a través de la DGA. Esta obligación del Estado, está declarada en la propia Constitución Política de la República, a saber, en el Capítulo III De los Derechos y Deberes Constitucionales en el Artículo 19 N° 8 inciso 1ª que dispone que:

Artículo 19.- La Constitución asegura a todas las personas:

*8°.- El derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación. Es deber del Estado velar para que este derecho no sea afectado y **tutelar la preservación de la naturaleza** [lo destacado en negrilla es de esta autora].*

Por su parte, la Ley 19.300 de Bases del Medio Ambiente (en adelante Ley 19.300) señala en su Artículo 2° letra p) que se debe entender, para todos los efectos legales, por Preservación de la Naturaleza el conjunto de políticas, planes, programas, normas y

acciones, destinadas a asegurar la mantención de las condiciones que hacen posible la evolución y el desarrollo de las especies y de los ecosistemas del país.

Por su parte, el citado Artículo 2 en su letra q) nos señala que debemos entender, para todos los efectos legales por Protección del Medio Ambiente, al señalar que es el conjunto de políticas, planes, programas, normas y acciones destinados a mejorar el medio ambiente y a prevenir y controlar su deterioro;

Por lo tanto, la DGA, al constituir los derechos de aprovechamiento de aguas, establecerá un caudal ecológico mínimo con el objeto de asegurar la mantención de las condiciones que hacen posible la evolución y el desarrollo de las especies y de los ecosistemas del país y mejorar el medio ambiente y prevenir y controlar su deterioro, cumpliendo el mandato ordenado por el Artículo 129 bis del C. de A. y la propia Constitución. Por lo tanto la naturaleza del caudal ecológico mínimo es ser uno de los instrumentos de protección del medio ambiente.

Cabe señalar que no siempre, el objetivo del establecimiento de un caudal ecológico mínimo fue la preservación de la naturaleza y la protección del medio ambiente. Al respecto, el Proyecto de Ley original de reforma al C. de A., enviado por el Presidente de la República Sr. Patricio Aylwin Azocar, establecía lo siguiente³⁴:

Artículo 129 C.- La autoridad, al otorgar los derechos de aprovechamiento, deberá respetar la permanencia de un caudal ecológico mínimo en toda fuente natural, que garantice la existencia de la flora y fauna que de ella dependen.

La Dirección General de Aguas deberá determinar en cada caso el caudal mínimo que deberá mantenerse en el cauce.

Fue en el Oficio Indicaciones del Ejecutivo, enviado al Congreso el 4 de julio de 1996, bajo la administración del Presidente de la República Sr. Eduardo Frei, que se

³⁴ Para más detalle ver Proyecto de Ley enviado al Congreso Nacional en diciembre 1992 (MENSAJE Nº 283-325)

incorporó al mencionado Artículo el concepto de *preservación de la naturaleza y la protección del medio ambiente* al referirse al citado Artículo de la siguiente manera:

Artículo 129 bis 1. La autoridad, al otorgar los derechos de aprovechamiento, deberá respetar la permanencia de un caudal ecológico mínimo en toda la fuente natural, que garantice la preservación de la naturaleza y la protección del medio ambiente. En especial, deberá velar por la conservación del ecosistema y de los usos recreacionales y escénicos existentes en la respectiva fuente.

El mensaje del Oficio de Indicaciones del Ejecutivo, señalaba que

“Por otra parte, la ley de bases del medio ambiente establece la necesidad de conservar los ecosistemas acuáticos, los recursos escénicos y recreacionales, acorde con las crecientes demandas de mejoramiento de la calidad de vida de la población y la valorización social del medio ambiente, lo cual hace indispensable definir normas que faciliten la consideración de la demanda ambiental en la constitución de derechos de aprovechamiento. De ahí que la indicación establece la obligación de la autoridad, al otorgar un derecho de aprovechamiento de aguas, de respetar en todos los cauces naturales un caudal ecológico, es decir, el mínimo de agua que debe escurrir para conservar los ecosistemas acuáticos, los recursos escénicos y recreacionales existentes en la fuente natural de que se trate”³⁵.

Cabe señalar que el actual Proyecto de Reforma del C. de A., no modifica el objetivo planteado para el caudal ecológico mínimo, manteniéndose el tenor literal de la norma en este sentido³⁶.

³⁵ Para más detalle ver Proyecto de Ley enviado al Congreso Nacional en julio de 1996 (MENSAJE N° 005-333).

³⁶ El art. 129 bis 1, inciso 1° del actual proyecto de reforma al Código de Aguas (Boletín 7543-12) dispone que: “Respecto de los derechos de aprovechamiento de aguas por otorgar, la Dirección General de Aguas, velará por la preservación de la naturaleza y la protección del medio ambiente, debiendo para ello establecer un caudal ecológico mínimo, para lo cual deberá considerar también las condiciones naturales pertinentes para cada fuente superficial”.

b. *Se establece al constituir el respectivo derecho de aprovechamiento de aguas sobre una fuente superficial.*

La adquisición de un derecho real de aprovechamiento de aguas, se realiza a través de los modos de adquirir que contempla la ley. Al respecto, de las normas del C. de A. se desprende que el derecho de aprovechamiento puede adquirirse mediante un modo de adquirir originario o derivativo.

Los modos originarios son aquellos independientes de un derecho anterior de cualquier otra persona, es decir prescindiendo por completo de un antecesor. Los modos originarios del derecho de aprovechamiento de aguas son; adquisición por acto de autoridad, adquisición por el sólo ministerio de la ley y adquisición por prescripción adquisitiva³⁷.

Según versa el Artículo 20 del C. de A., “*El derecho de aprovechamiento se constituye por acto de autoridad.*”. Este acto de autoridad es el acto terminal del procedimiento concesional establecido en el Artículo 140 y siguientes del C. de A. Es así que finalizado este procedimiento y cumpliéndose los requisitos dispuestos en la Ley, el derecho de aprovechamiento se constituye por un acto de autoridad que corresponde a la resolución pronunciada por la DGA, concediéndose el respectivo derecho de aprovechamiento, esta resolución posteriormente debe reducirse a escritura pública e inscribirse en el Registro de Propiedad de Aguas del Conservador de Bienes Raíces respectivo³⁸.

Como se mencionó, la ley también opera como un modo de adquirir originario del derecho de aprovechamiento. Se trata de un conjunto de situaciones en las que

³⁷ Además, el Artículo transitorio 2° del C. de A. establece un caso especial de regularización de las aguas. Se trata de que personas que han utilizado las aguas por un determinado lapso de tiempo, puedan inscribirlas a su nombre, aunque dichas aguas se encuentren inscritas a nombre de otras personas. Algunos autores han denominado a esta situación como un “caso especial de prescripción” establecido en favor de las personas que han realizado un uso efectivo de las aguas, con anterioridad a la entrada en vigencia del C. de A. de 1981.

³⁸ Respecto a los otros modos de adquirir originarios como la ocupación y la accesión, dada la naturaleza del derecho de aprovechamiento de aguas - que recae sobre un bien nacional de uso público- es poco factible que éstos operen como modos de adquirir.

expresamente el C. de A. reconoce, por el sólo ministerio de la ley, el derecho a determinadas personas. Acá el derecho existe y no se requiere la intervención de la autoridad administrativa. Son por ejemplo los casos contemplados en el inciso segundo del Artículo 20 del C. de A. respecto a los derechos de aprovechamiento sobre las aguas que corresponden a vertientes que nacen, corren y mueren dentro de una misma heredad, que por el solo ministerio de la Ley le pertenecen al dueño del predio, o el caso del Artículo 10 del C. de A. que dispone que las aguas pluviales que caen o se recogen en un predio de propiedad particular corresponde al dueño de éste, mientras corran dentro de su predio o no caigan a cauces naturales de uso público, entre otras situaciones.

Respecto a la adquisición del derecho por prescripción adquisitiva, esta se sujeta a las reglas generales del Código Civil, salvo en cuanto estén modificadas por el C. de A. (Artículo 21 del C. de A.) y actúa entre particulares, respecto del derecho de aprovechamiento constituido previamente por la autoridad competente.

Ahora bien, el Artículo 129 bis del C. de A., hace alusión a los derechos **constituidos** y en este sentido, los únicos que se constituyen son los otorgados por acto de autoridad, descartándose que se establezcan caudales mínimos ecológicos a los derechos de aprovechamiento adquiridos por el solo ministerio de la ley o por prescripción. Se descartan también los casos de derechos de aprovechamiento adquiridos por alguno de los modos de adquirir derivativos que contempla la ley, a saber por la tradición³⁹ y la sucesión

³⁹ La tradición es el modo de adquirir derivativo más común para obtener el derecho de aprovechamiento de aguas. Al respecto, constituye el modo sobre la base del cual descansa el “mercado de las aguas”, permitiendo transferir el derecho al precio resultante de la interacción entre la oferta y la demanda. Sujetándose a las reglas generales del Código Civil, la tradición requiere un título traslativo y en el caso de los derechos de aprovechamiento, se trata de un título solemne, correspondiente a la Escritura Pública, tal y como lo menciona el Artículo 113 del C. de A. que dispone: “se perfeccionarán por escritura pública los actos y contratos traslativos de dominio de derechos de aprovechamiento, como también la constitución de derechos reales sobre ellos y los actos y contratos traslativos de los mismos”. En relación a la forma en que se realiza la tradición, hay que distinguir si el derecho de aprovechamiento está o no inscrito. Si está inscrito la tradición se efectúa mediante la inscripción del título en el Registro de Propiedad de Aguas del Conservador de Bienes Raíces (Artículo 117 del C. de A.). Si se trata de un derecho de aprovechamiento no inscrito inmueble, parte de la doctrina se inclina porque la tradición se efectúa igualmente mediante la competente inscripción del título en el Conservador de Bienes Raíces, otro tanto señala que dicha inscripción tendría el carácter de facultativa. Si se trata de un derecho de aprovechamiento no inscrito mueble, la mayor parte de la doctrina sostiene que no se requeriría la inscripción.

por causa de muerte⁴⁰. (Artículo 21 del C. de A.). Acá es evidente que el derecho no se constituye toda vez que éste ya existe y sólo se transfiere a otro titular. En estos casos, el derecho de aprovechamiento se transferirá al nuevo dueño bajo las mismas condiciones que su antecesor, por lo tanto si el derecho estaba sujeto a un caudal ecológico mínimo éste se mantendrá.

Conforme a lo anterior, el caudal ecológico mínimo es una modalidad que sólo afecta al derecho de aprovechamiento de aguas que se constituye de acuerdo al procedimiento administrativo contenido en el párrafo 2° del Título I, Libro II del C. de A. (Artículo 23 del C. de A.) y que termina con el acto de autoridad – la DGA-correspondiente a la resolución que resuelve la solicitud del derecho de aprovechamiento de aguas.

Por otro lado, el Artículo 149 del C. de A. señala que el acto de autoridad en cuya virtud se constituye el derecho de aprovechamiento de aguas contendrá, entre otras menciones, aquellas especificaciones técnicas relacionadas con la naturaleza especial del respectivo derecho y las modalidades que lo afecten, con el objetivo de conservar el medio ambiente o proteger derechos de terceros, es justamente en este punto donde las resoluciones establecen el caudal ecológico mínimo del derecho otorgado, el cual ha sido previamente determinado durante el procedimiento administrativo.

Sobre esta materia, conviene detenernos sucintamente en el rol que juega el caudal ecológico mínimo en el procedimiento de otorgamiento del derecho de aprovechamiento de aguas. El Artículo 5 del Reglamento para la Determinación del Caudal Ecológico Mínimo, preceptúa que al resolver una solicitud de un nuevo derecho de aprovechamiento de aguas, la DGA elaborará un informe técnico que será parte del expediente y que contendrá la determinación del caudal ecológico mínimo que se aplicará a dicho derecho. De esta manera, al ingresar una solicitud de derecho de aprovechamiento de aguas, la DGA determinará la disponibilidad de agua sobre la base de la cual resolverá, concediendo o

⁴⁰ La transmisión del derecho de aprovechamiento del causante a sus herederos, se produce por el sólo ministerio de la ley al momento del fallecimiento del causante. Esta transmisión les otorga a los herederos la posesión legal del derecho de aprovechamiento.

negando, la solicitud. El criterio general del servicio para determinar si existe caudal disponible susceptible de ser concedido en el derecho de aprovechamiento de aguas solicitado, se encuentra establecido en el punto 5.1.2.4 del “Manual de Normas y Procedimientos para la Administración de Recursos Hídricos”, del año 2008. En primer lugar se estima la oferta hídrica, correspondiente al caudal medible que efectivamente escurre en el punto de captación de la solicitud. En segundo lugar se determina la demanda hídrica correspondiente a otros derechos de aprovechamiento ya constituidos y potenciales usos que se deban respetar, lo anterior tanto en el punto en estudio como a nivel de cuenca. Una vez determinada la oferta y demanda hídrica, se elabora el balance hídrico del que resultará si hay o no disponibilidad de caudales. Habiendo disponibilidad de caudal y realizados por parte de la DGA los estudios de caudales ecológicos mínimos, éste se descuenta del caudal disponible⁴¹. Por lo tanto, lo que queda después de la sustracción del caudal ecológico mínimo es lo que se considera para los efectos de otorgar o no el derecho de aprovechamiento de aguas solicitado.

De acuerdo con lo anterior, es claro que el legislador ha querido que el caudal ecológico mínimo sea estimado durante el procedimiento administrativo ya que es uno de los antecedentes técnicos que sirven de base para constituir el derecho de aprovechamiento. Entendido de esta manera, esta autora no comparte la opinión de algunos autores que señalan que el caudal ecológico mínimo es una limitación al derecho de propiedad del derecho real de aprovechamiento de aguas, puesto que es un presupuesto para su otorgamiento que en los hechos se vincula con la disponibilidad material del recurso hídrico. En este sentido, el derecho se concede para aprovechar el caudal que supera al mínimo ecológico y por eso es que la obligación del titular es la de dejar pasar dicho caudal en su punto de captación, porque sobre ese caudal ecológico mínimo el titular no posee los

⁴¹ Excepcionalmente no descontará el caudal mínimo ecológico en los siguientes casos; a) en la solicitud de derechos de aprovechamiento de ejercicio permanente en los casos en que la obra asociada a su ejercicio sea de características tales que mantiene la continuidad del cauce (embalses que restituyen a pie de presa, entre otras), el cálculo para derechos permanentes se realizara sin descontar el caudal ecológico, b) en la solicitud de derecho de aprovechamiento de ejercicio eventual, en el caso de que se cuenta con control fluviométrico en el cauce, en esta situación se puede considerar como derecho eventual el caudal asociado al 5% de probabilidad de excedencia menos el caudal permanente y menos el posible déficit de recursos de ejercicio permanente que se genere del análisis de disponibilidad.

derechos, tal y como sucede con los derechos de terceros sobre los cuales el titular tampoco tiene el dominio y por lo tanto también debe respetar, pero ello no significa que los derechos de terceros, son limitantes de la propiedad de su derecho.

El actual Proyecto de Reforma del C. de A., modifica la redacción del Artículo 129 bis, reemplazando la frase “al constituir derechos de aprovechamiento de aguas” por “respecto de los derechos de aprovechamiento de aguas por otorgar”, conservando intacto los derechos de aprovechamiento de aguas ya otorgados.

Ahora bien ¿sobre qué tipo de derechos de aprovechamiento recae la obligación de establecer un caudal mínimo ecológico?

El Artículo 129 bis 1 del C. de A., nos indica que el caudal ecológico mínimo deberá considerar también las condiciones naturales pertinentes para cada *fuentes superficial*, descartándose entonces el establecimiento de caudales ecológicos mínimos en fuentes de agua subterránea.

Las aguas superficiales pueden ser corrientes o detenidas. Las primeras escurren por cauces naturales o artificiales y las segundas se acumulan en depósitos naturales o artificiales. Lo usual es que se establezcan caudales mínimos ecológicos tanto en las aguas corrientes fijándose el caudal ecológico mínimo en el punto de captación (bocatomas), como en las aguas detenidas. El caso más común de caudales ecológicos en fuentes superficiales de aguas detenidas son los embalses, en este caso se verificará el caudal ecológico mínimo a los pies del muro de la presa (Artículo 3 letra f del Reglamento para la Determinación del Caudal Ecológico Mínimo).

Se aplica el caudal ecológico mínimo a los derechos de aprovechamiento consuntivos y no consuntivos, permanentes o eventuales, continuos o discontinuos o alternados.

c. Sólo afectará a los nuevos derechos de aprovechamientos de aguas

El C. de A. es tajante al señalar que el caudal ecológico mínimo sólo afectará a los nuevos derechos que se constituyan (incluyéndose aquellos que estaban en trámite al momento de entrar en vigencia la norma), descartándose de plano su imposición sobre derechos ya constituidos.

Es interesante ver que en la discusión de la Ley 20.017 en el Congreso, hubo posturas contrarias que invocaban que el caudal ecológico mínimo debía aplicarse a los derechos de aprovechamiento ya constituidos, debido a que prácticamente la mayoría de las aguas en Chile ya está asignada a un derecho de aprovechamiento y por lo tanto, limitar el caudal ecológico mínimo sólo a los nuevos derechos, dejaría con un muy bajo el alcance a la norma. En respuesta, se indicó que fijar un caudal ecológico mínimo a los derechos ya otorgados, constituía una limitación a la propiedad de dichos derechos y que por lo tanto, cualquier afectación constituiría un acto expropiatorio.

En mi opinión, la reserva de un caudal ecológico mínimo debe aplicarse a todos los usuarios del río, ya sea que tengan derechos otorgados con anterioridad a la Ley 20.017 o posteriores a ella, sin distinción. Hay varias razones por las cuales me inclino por esta posición. En primer lugar tomaré los argumentos del Profesor Alejandro Vergara Blanco quien ha señalado que la fijación individual y no colectiva de un caudal mínimo ecológico, en un título de derecho de aprovechamiento de aguas, constituye un acto discriminatorio en tanto debiera ser una limitación igualitaria a todos los usuarios del sistema hídrico correspondiente. Cabe señalar que el problema no radica en que los caudales mínimo ecológicos se fijen individualmente en cada resolución de aprovechamiento de aguas, el problema está en la Ley, que dispone que sólo se aplicará a los nuevos derechos. De esta manera aun cuanto la DGA realizará los estudios que determinarán los caudales mínimos ecológicos para cada tramo consecutivo de un río, estos no podrían fijarse a todos los usuarios de ese río, por cuanto continua la limitante que sólo sería impuesto a los nuevos derechos de aprovechamiento de aguas. Si no existiera esta condición, el caudal ecológico mínimo correspondiente a cada tramo consecutivo de río, podría aplicarse a todos los

derechos por igual, sin importar si se hace en la resolución que concedió el derecho. Por otro lado, debemos entender que dependiendo de la ubicación del punto de captación en la cuenca hidrográfica, se fijará un determinado caudal ecológico que no necesariamente será el mismo que aplique a otro punto de captación, debido a que para distintos tramos de ríos se definen áreas aportantes y cualidades ambientales diferentes, por lo que es esperable que habiendo varios usuarios de un mismo río, se fijen distintos caudales mínimos ecológicos, por lo que resulta razonable que se fijen en cada resolución en forma individual, lo que no resulta razonable es que sólo sea a ciertos usuarios.

Otro argumento que estimó es suficiente para apoyar la idea de que los caudales mínimos ecológicos si deban aplicarse a los derechos ya otorgados, es lo que señala el Artículo 19 N°8 de nuestra Carta Fundamental que preceptúa:

La Constitución asegura a todas las personas:

8°.- El derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación. Es deber del Estado velar para que este derecho no sea afectado y tutelar la preservación de la naturaleza.

La ley podrá establecer restricciones específicas al ejercicio de determinados derechos o libertades para proteger el medio ambiente;”.

Previamente me referí a este punto, en tanto se concluyó que el caudal ecológico mínimo es una herramienta concreta para preservar la naturaleza. La DGA, al establecer caudales mínimos ecológicos, no hace más que cumplir con este mandato constitucional, es más el mismo Artículo 129 bis del C. de A. indica que el objetivo del caudal ecológico mínimo es precisamente ese y en atención a dicha función es que la misma constitución, está facultando al Estado para que a través de una Ley se puedan establecer restricciones específicas al ejercicio de determinados derechos ya constituidos con el objetivo superior de proteger al medio ambiente, como patrimonio común de la nación.

No es admisible entonces que, para mantener intacto ciertos derechos de aprovechamientos (los concedidos), el Estado se sustraiga de su potestad y deje de ejercer su rol de tutor de la preservación de la naturaleza, pudiendo incluso darse la situación de

que se sobreexplota el recurso hídrico. En apariencia entonces no debiera ser un problema imponer a todos los derechos un caudal mínimo ecológico, sin embargo la dificultad está en que haya consenso político para llevar adelante el requisito constitucional, la Ley.

Por otra parte, el derecho de aprovechamiento es un derecho especial, en tanto se ejerce sobre un bien nacional. El Estado ejerce una competencia plena y decisoria como administrador de dichos bienes, para que su uso sea lo más equitativo, socialmente justo y en función de los intereses generales, sobre todo tratándose de las aguas del cual dependen, sino todas, muchas de las actividades del ser humano, de hecho es considerado un derecho humano. Dicha imposición por supuesto debe llevarse a cabo con el menor detrimento posible de los derechos existentes.

Para terminar este punto, no debo dejar de mencionar que el actual Proyecto de Reforma del C. de A., morigerará esta condición, pudiendo establecer caudales mínimos ecológicos respecto de los derechos de aprovechamiento de aguas existentes en aquellas áreas en que el Ministerio del Medio Ambiente informe que existe un ecosistema amenazado, degradado o un sitio prioritario en razón de que la sustentabilidad ambiental de la fuente superficial pudiere sufrir grave deterioro o esté siendo afectada y en las áreas declaradas bajo protección oficial de la biodiversidad, como los parques nacionales, reservas nacionales, reservas de región virgen, monumentos naturales, santuarios de la naturaleza, y los humedales de importancia internacional.

Otro punto a analizar, es respecto a si en la solicitud de traslado del ejercicio de los derechos de aprovechamiento de aguas ya constituidos, es posible que la DGA imponga un caudal mínimo ecológico. El Artículo 163 del CA Aguas señala que todo traslado del ejercicio de los derechos de aprovechamiento en cauces naturales deberá efectuarse mediante una autorización del DGA, la que se tramitará en conformidad al párrafo 1° de este Título.

No son pocos los derechos de aprovechamientos de aguas antiguos constituidos con menores estándares de precisión en la ubicación de la captación (coordenadas) y que por lo tanto requieren gestionar la solicitud de traslado, situación recurrente en los proyectos de generación hidroeléctrica con derechos no consuntivos.

En estos casos existe la necesidad de adecuar las coordenadas de los derechos ya constituidos a las coordenadas finales de las captaciones definidas en la ingeniería que hace factible el Proyecto.

A simple vista la respuesta debiera ser negativa por cuanto el traslado de derechos de aprovechamiento de aguas no es en realidad la constitución de un nuevo derecho de aprovechamiento. La constitución de un derecho, como se dijo, se realiza a través de un modo de adquirir originario establecido por la Ley consistente en el procedimiento concesional contenido en el párrafo 2º del Título I, del Libro II del C. de A. (Artículo 23) y que culmina con el acto administrativo terminal, la resolución DGA que otorga el derecho de aprovechamiento de aguas. Con el traslado del ejercicio de aprovechamiento no se está constituyendo un derecho, simplemente porque el traslado no se rige por el procedimiento concesional, no existe en este caso un modo de adquirir y en consecuencia la constitución de un derecho real.

No obstante lo anterior y a pesar de que la Ley es clara, el Manual de Normas y Procedimientos para la Administración de Recursos Hídricos de la DGA, dispone, respecto al traslado del ejercicio de los derechos de aprovechamiento, que si en el derecho originalmente constituido no se estableció un caudal ecológico mínimo a respetar, la presentación de esta solicitud permitirá en el nuevo análisis de disponibilidad establecer un caudal ecológico mínimo, de acuerdo a los criterios establecidos para la constitución de derechos de aprovechamiento de aguas superficiales en el nuevo punto de captación. Por lo tanto, en los hechos la DGA ha considerado que la factibilidad de trasladar el ejercicio de un derecho de aprovechamiento de agua, se determina como si fuese un nuevo derecho de aprovechamiento de aguas. Sobre este punto Boettiger C. ha señalado que:

“[...] la DGA lo ha considerado como un derecho nuevo [el traslado del ejercicio de los derechos de aguas] de manera de imponer restricciones para autorizar el traslado, tales

como imponer caudal ecológico mínimo al nuevo punto de extracción del derecho aunque el derecho original no lo contemplara [...]”⁴².

La Corte Suprema ha validado esta práctica, como se desprende de la causa Rol 9.654-2009⁴³ donde se indicó que el traslado debe ser considerado para estos efectos como derecho nuevo y puede aplicársele un caudal mínimo ecológico, sentenciando que:

“[...] en estas condiciones no constituye un error jurídico la razón dada por los jueces del fondo, frente al traslado del punto de captación solicitado, al considerar tal pedimento como la constitución de un nuevo derecho, en razón de que el título originario tenía un punto de captación distante al que ahora se solicita y en este entendido, se ha dado, en el presente caso, una adecuada aplicación a las normas de los Artículos 129 bis 1 y 163 del C. de A., al estimar el cambio impetrado como un nuevo derecho que permite otorgarlo con el caudal ecológico que prescribe la primera norma citada, restricción a la que además, estaba obligada la autoridad, para dar aplicación a lo previsto en el Artículo 41 de la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente que dispone que el uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables se efectuará asegurando su capacidad de regeneración y la diversidad biológica asociada a ellos, en especial de aquellas especies en peligro de extinción, vulnerables, raras o insuficientemente conocidas, obligando la norma a los

⁴²BOETTIGER, Camila. Caudal ecológico o mínimo: regulación, críticas y desafíos. **Actas de Derecho de Aguas**: 292 (3): 1-12, 2013.

⁴³ Causa sobre reclamación en procedimiento de aguas rol N° 2388-09 de la Corte de Apelaciones de Santiago, recurrente don Sergio Menichetti Cuevas en contra de la resolución DGA N°675 de 13 de marzo de 2009, dictada por el Director General de Aguas que, conociendo de un recurso de reconsideración, dio lugar al traslado del punto de captación de derechos de aprovechamiento en el Río Mapocho, estableciendo una limitación de respetar un caudal mínimo ecológico de 3,17 m³/s. Expone que solicitó el traslado de un derecho de aprovechamiento consuntivo de aguas superficiales del río aludido, de ejercicio permanente y continuo por un caudal de 9,39 litros por segundo, el que le fue concedido, sin embargo dicha aceptación se condicionó considerando un caudal ecológico de 3,17 m³/s, lo cual motivó la interposición de un recurso de reconsideración, el que fue rechazado mediante la resolución antes aludida. Se expresa que dicho dictamen fue dictado sin que el organismo tenga facultades para disponer esa limitación, infringiendo normas constitucionales y legales que cita, ya que su derecho lo tenía constituido con anterioridad a la fecha en que la ley estableció los caudales ecológicos, contraviniendo lo que señala el Artículo 129 bis 1 del C. de A. y exigiendo condiciones distintas a las previstas en el Artículo 163 de ese mismo cuerpo de leyes. Luego de considerar todas las implicancias constitucionales y legales sobre la materia, solicita que se acoja el recurso de reclamación, ordenándose dejar sin efecto la resolución N° 675 aludida y se dicte otra en su reemplazo, que modifique la resolución N°712 y se elimine toda mención a caudales ecológicos, manteniendo la autorización del nuevo punto de captación solicitado, sin establecer limitación y restricción alguna al ejercicio del derecho de aprovechamiento de aguas de la que es titular.

servicios públicos concernidos a procurar la mantención de caudales de agua y conservación de los suelos. Por tal motivo tampoco se encuentra la sentencia en contradicción con lo previsto en los Artículos 299 y 300 del C. de A., en cuanto determinan las atribuciones y deberes de la Dirección General de Aguas y de su Director, de manera que no ha existido un quebrantamiento al estado de derecho que se manifiesta en los Artículos 6 y 7 de la Constitución Política de la República, puesto que el organismo reclamado actuó dentro de su competencia y en asuntos en los que la ley le ha dado las atribuciones necesarias para regular el buen uso de las aguas [...].”

Cabe señalar que el inciso 2° del Artículo 163 del C. de A dispone que:

“Si la solicitud fuera legalmente procedente, no se afectan derechos de terceros y existe disponibilidad del recurso en el nuevo punto de captación, la Dirección General de Aguas deberá autorizar el traslado.”

De acuerdo a la historia de la Ley, dicho inciso fue incorporado por la Ley 20.017 con el objeto de agilizar la tramitación de las solicitudes de traslado de derechos de aprovechamiento, limitar las trabas administrativas para el funcionamiento del mercado de las aguas y da mayor certeza jurídica a las personas al momento de adquirir un derecho de aprovechamiento. por cuanto no se establece la obligación de la DGA a pronunciarse favorablemente cuando se cumplen con todos los requisitos para el cambio de fuente de abastecimiento y el traslado del ejercicio de los derechos de aprovechamiento, que son las normas que regulan el mercado de las aguas.

En síntesis, al igual que como ocurrió con los inicios del caudal mínimo ecológico, actualmente la DGA establece un caudal ecológico a los traslados de ejercicio de derechos de aguas, aun cuando no existe una norma legal que faculte a la DGA para imponer esta restricción sobre un derecho ya otorgado, práctica validada por la jurisprudencia de la Corte Suprema. Sobre este punto, es importante destacar que la reforma al C. de A., que actualmente se tramita en el Congreso, justamente incorpora un nuevo inciso al Artículo 129 bis, disponiendo que la DGA siempre podrá establecer un caudal ecológico mínimo a las solicitudes de traslado de ejercicio de derechos de aprovechamiento de aguas superficiales, dando legalidad y legitimidad a dicha práctica.

d. Los criterios en virtud de los cuales se establece el caudal ecológico mínimo, son definidos por un Reglamento que deberá llevar la firma de los Ministros del Medio Ambiente y Obras Pública

El art. 129 bis introducido al C. de A. por la Ley 20.017, no mencionaba a este Reglamento, el cual fue incorporado posteriormente en el año 2010 por la Ley 20.417 que crea el Ministerio del Medio Ambiente, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia de Medio Ambiente (en adelante Ley 20.417), y que complementó al Artículo 129 bis del C. de A. En efecto, el actual Artículo 129 bis del C. de A. no señala el procedimiento o metodología para calcular el caudal mínimo ecológico, reenviándonos a un Reglamento. El Reglamento al que hace alusión el Artículo 129 bis es el Decreto N°14 del Ministerio del Medio Ambiente que aprueba el Reglamento para la Determinación del Caudal ecológico mínimo y que se promulgó el 22 de mayo del año 2012.

Siendo consecuente con la consagración legal del caudal ecológico mínimo a través de la incorporación del Artículo 129 bis al C. de A., fue necesario que los criterios que lo determinan también se formalizarán. Se discutió, según consta en la historia fidedigna de la ley, si dichos criterios eran materia de ley o de un reglamento. Materia de ley porque para algunos se trataban de normas que modifican el modo de adquirir el dominio del derecho real de aprovechamiento de aguas, sin embargo la técnica que subyace en el cálculo de caudal ecológico mínimo obliga a que su regulación se realizará a través de un Reglamento. Como indica Cabezas Y. “con esta forma de regulación se combina la necesaria transparencia y objetividad del proceso a través de la dictación de un reglamento, con la flexibilidad que una materia altamente técnica y variable requiere”⁴⁴.

Con anterioridad a la entrada en vigencia del Reglamento para la Determinación del Caudal Ecológico Mínimo, los procedimientos utilizados por la DGA para el cálculo del caudal ecológico mínimo se pueden resumir cronológicamente en lo siguiente:

⁴⁴ CABEZAS, Yéssica. Estudio Práctico de la Regulación Jurídica del Caudal Ecológico. Tesis (Magíster en derecho). Concepción, Chile: Universidad de Concepción. 2013. 27 p.

- i. En la década del 80', no existía un método único para estimar el caudal ecológico mínimo en el proceso de constitución de los derechos de aprovechamiento de aguas, más bien se determinaba el criterio a aplicar caso a caso, dependiendo del tipo de extracción y de la zona a proteger

- ii. En los 90' la DGA realizó diferentes estudios relacionados con el establecimiento de un único método de cálculo, aplicándose el hidrológico. Este método se basa principalmente en el análisis de los registros históricos del caudal pasante por un determinado punto del río (estación de medición) con el fin de establecer la relación entre el régimen hidrológico y el ecosistema existente. Se estudian principalmente los estiajes naturales de los ríos, bajo la hipótesis de que sus comunidades biológicas (flora y fauna) han permanecido y evolucionado sometidas a fluctuaciones de caudal y por tanto sus ciclos de vida y sus requerimientos de agua están adoptados a dichas fluctuaciones. Para Pardo & Gilbert, "con este método el caudal ecológico mínimo es el caudal mínimo teóricamente suficiente para mantener las características del sistema fluvial y que se expresan generalmente como un determinado porcentaje de una estadística de tendencia central". En este caso, el criterio aplicado fue del 10% del caudal medio anual, valor permanente y continuo por todo el año.

- iii. En el año 2002, la DGA dictó el Manual de Normas y Procedimientos para la Administración de los Recursos Hídricos, que fijó las directrices para uniformar el actuar de los funcionarios de la DGA en la tramitación de solicitudes o presentaciones, constituyendo el primer documento oficial con instrucciones para determinar el caudal ecológico mínimo en la constitución de derechos de aprovechamiento. En dicho manual se establecieron 3 criterios hidrológicos adicionales, sin embargo el más utilizado continuó siendo el criterio del 10% del caudal medio anual, así por ejemplo para una determinada sección de un río con régimen nival, se tiene una serie histórica de caudales de aproximadamente 40 años, determinándose que para todo ese periodo, el caudal medio anual es de $5,7 \text{ m}^3/\text{s}$, el caudal ecológico mínimo entonces corresponderá al 10% de este caudal, es decir a

0,57 m³/s. Por tratarse de un valor permanente y continuo durante todo el año, éste caudal no refleja las variaciones mensuales de caudales propias de un río con este tipo régimen, esto es caudales mayores durante el verano, cuando se produce el deshielo y caudales mínimos en invierno con precipitaciones bajo la forma de nieve que no aportan caudal. Así, así si bien el caudal medio anual es de 5,7 m³/s, el valor promedio para el mes de junio es de 2,75 m³/s y para diciembre de 10,54 m³/s.

- iv. Con la incorporación del Artículo 129 bis al C. de A. en el año 2005, se normó la exigencia de un caudal ecológico mínimo en la constitución de nuevos derechos de aprovechamiento de aguas. Como se indicó al inicio de esta sección, este Artículo, originalmente no se refirió al método a utilizar para el cálculo del caudal mínimo ecológico, manteniéndose en principio los criterios del Manual de Normas y Procedimientos para la Administración de los recursos Hídricos del año 2002. En el año 2008, la DGA dicta una versión actualizada del Manual de Normas y Procedimientos para la Administración de los Recursos Hídricos. El criterio establecido en este manual para el cálculo de caudal ecológico de los nuevos derechos de aprovechamiento de aguas, corresponde al 50% del caudal con probabilidad de excedencia del 95% para cada mes, considerándose de esta forma las variaciones naturales del régimen de caudales. En el ejemplo anterior, al aplicar este criterio se obtiene un caudal ecológico mínimo para cada mes del año, tomando en consideración el régimen natural del río que registra valores mayores de caudal durante los meses de diciembre y enero, mientras que los caudales mínimos se registran en el periodo mayo junio.

Como se indicó, en el año 2012 se promulgó el Reglamento para la Determinación del Caudal Ecológico Mínimo, el cual mandata que para el cálculo del caudal ecológico mínimo se utilizará, como se ha venido siendo hasta ahora, el método hidrológico.

A continuación, se reproduce el Artículo 3° de dicho cuerpo legal, que en lo medular proporciona los criterios hidrológicos de cálculo:

Artículo 3: La Dirección General de Aguas velará por la preservación de la naturaleza y la protección del medio ambiente, debiendo para ello establecer un caudal ecológico mínimo para los nuevos derechos de aprovechamiento de aguas que se constituyan en cada fuente superficial.

Para cada mes del año, el caudal ecológico mínimo en el punto de captación solicitado se determinará considerando los siguientes criterios:

a) Para aquellos cauces donde se constituyeron derechos con un caudal ecológico mínimo, considerando como fórmula de cálculo el criterio del diez por ciento del caudal medio anual, se considerará el cincuenta por ciento del caudal de probabilidad de excedencia de noventa y cinco por ciento, para cada mes, con las restricciones siguientes:

i. Para aquellos meses, en los cuales el cincuenta por ciento del caudal con noventa y cinco por ciento de probabilidad de excedencia es menor al diez por ciento del caudal medio anual, el caudal ecológico mínimo para ese mes será el diez por ciento del caudal medio anual.

ii. Para aquellos meses, en los cuales el cincuenta por ciento del caudal con noventa y cinco por ciento de probabilidad de excedencia es mayor a diez por ciento del caudal medio anual y menor al veinte por ciento del caudal medio anual, el caudal ecológico mínimo será el cincuenta por ciento del caudal con noventa y cinco por ciento de probabilidad de excedencia.

iii. Para aquellos meses, en los cuales el cincuenta por ciento del caudal con noventa y cinco por ciento de probabilidad de excedencia es mayor al veinte por ciento del caudal medio anual, el caudal ecológico mínimo será el veinte por ciento del caudal medio anual.

b) Para aquellos cauces donde se constituyeron derechos con un caudal ecológico mínimo del menor cincuenta por ciento del caudal con noventa y cinco por ciento de probabilidad de excedencia, se considerará como caudal ecológico mínimo el cincuenta por ciento del caudal con noventa y cinco por ciento de probabilidad de excedencia, para cada mes, con las restricciones siguientes:

i. Para aquellos meses, en los cuales el cincuenta por ciento del caudal con noventa y cinco por ciento de probabilidad de excedencia es menor al veinte por ciento del caudal medio anual, el caudal ecológico mínimo será el cincuenta por ciento del caudal con probabilidad de excedencia del noventa y cinco por ciento.

ii. Para aquellos meses, en los cuales el cincuenta por ciento del caudal con noventa y cinco por ciento de probabilidad de excedencia es mayor al veinte por ciento del caudal medio anual, el caudal ecológico mínimo, en esos meses, será el veinte por ciento del caudal medio anual.

c) Para aquellos cauces donde no existen derechos con caudal ecológico mínimo, se aplicará, para los nuevos derechos, el criterio establecido en la letra b) con las mismas restricciones.

d) Respecto a los cauces que presenten un comportamiento hídrico que no se ajuste a las fórmulas señaladas en los literales a) y b), tales como vertientes, el criterio para establecer el caudal ecológico es el veinte por ciento del caudal del promedio de los aforos, como valor constante sin variación mensual.

e) Para los lagos y lagunas, con salida, el caudal ecológico será el que se determine en el desagüe, el cual se evaluará en base a los criterios definidos en las letras a) y b) según corresponda.

f) Para aquellos derechos de aprovechamiento de agua cuya captación se haga mediante un embalse, el cumplimiento del caudal ecológico mínimo calculado con los

critérios definidos en las letras a) o b), según corresponda se verificará inmediatamente aguas abajo de la barrera ubicada en el álveo.

De las reglas indicadas, se desprenden las siguientes ideas principales:

- El cálculo del caudal ecológico mínimo, se basa en criterios hidrológicos. Al igual como se indica en el Manual de Normas y Procedimientos para la Administración de Recursos Hídricos del año 2008, se deben considerar estadísticas hidrológicas de los últimos 25 años.). Cabe señalar que a falta de registros históricos se utilizará en subsidio el método hidrológico alternativo que la DGA estime pertinente. La dificultad de basarse sólo en criterios hidrológicos es que podrían quedar fuera del alcance las demandas ecológicas y sociales (biota acuática, régimen de sedimentos, actividades recreacionales o de permanencia del paisaje).
- El caudal ecológico mínimo corresponderá al cincuenta por ciento del caudal con noventa y cinco por ciento de probabilidad de excedencia para cada mes, con las restricciones según cada escenario. Este caudal permite establecer un régimen de caudal mínimo ecológico, es decir se toma en cuenta la variación mensual del caudal, fijándose un caudal mínimo para cada mes del año. Sobre este alcance se mantiene el criterio de variabilidad mensual incorporada por el Manual de Normas y Procedimientos para la Administración de Recursos Hídricos del año 2008.
- Se establece como valor mínimo de caudal ecológico, el 10% del caudal medio anual, en aquellos meses en que el caudal ecológico mínimo descrito en la regla anterior, sea menos a este valor. Esto sólo en aquellos derechos de aprovechamiento que solicitan en cauces donde ya se han constituido derechos de aprovechamiento con caudales ecológicos mínimos únicos y permanentes igual al 10% del caudal medio anual.
- Se establece como valor máximo para el caudal ecológico mínimo, el 20% del caudal medio anual y de manera excepcionalísima y sólo en casos calificados

fijados por el Presidente de la República el 40% del caudal medio anual (Título III del Reglamento). Más adelante me referiré a esta excepción.

- Se establece un caso especial para aquellos cauces cuyo comportamiento hídrico imposibilita aplicar un régimen mensual de caudal ecológico mínimo, como las vertientes, estableciéndose en este caso un único y permanente caudal ecológico mínimo correspondiente al 20% del caudal promedio de las mediciones.

Como se indicó, con anterioridad el caudal ecológico mínimo que se fijaba en los derechos de aprovechamiento era un valor único, de carácter permanente y continuo para todo el año (10% del caudal medio anual o el 50% del caudal mínimo de estiaje) y no un régimen mensual. Esto ha llevado a que la DGA hoy enfrente como problema la desigualdad de caudales ecológicos calculados para un mismo tramo de río. Con la aplicación del régimen mensual, hoy los caudales mínimos ecológicos son en la mayoría de los meses, superiores al 10% del caudal medio anual o al 50% del caudal mínimo de estiaje.

e. El caudal ecológico mínimo tiene una restricción: no podrá ser superior al veinte por ciento del caudal medio anual de la respectiva fuente superficial.

El Artículo 129 bis del C. de A permitió limitar el valor máximo de caudal mínimo ecológico.

Según consta en la historia fidedigna de la Ley 20.017, inicialmente el Proyecto que ingresó en el año 1992 bajo la administración del Presidente Patricio Aylwin, no contempló un límite en la definición de los caudales ecológicos mínimos, tampoco fue considerado en el Oficio ingresado al Congreso en el año 1996 bajo la administración del Presidente Eduardo Frei y que contenía indicaciones al Proyecto original.

No fue sino en el año 2000 que por indicación del H. Senador Diez, el Ejecutivo incorporó esta limitación al Proyecto de Ley⁴⁵, fijándolo en un valor fijo máximo de un 20% del caudal medio anual.

Consultada la DGA respecto a cuales son las razones por las cuales se hace necesario limitar el valor del caudal mínimo ecológico, se indicó que el establecimiento de estos límites responde a “[...] garantizar porque no se afecten los derechos de terceros, asimismo, procurar que los valores determinados no constituyan un acto discrecional o arbitrario por parte de la autoridad y que las variaciones respondan a la realidad de la escorrentía natural de las fuentes”⁴⁶.

El Reglamento para la Determinación de Caudales Mínimo Ecológicos, se hace cargo de esta limitación, al incorporar el valor máximo dentro de los criterios de cálculo. En efecto, en el Artículo 3 de este cuerpo legal, se determina que en los nuevos derechos, el caudal ecológico mínimo para cada mes será el 50% del caudal con probabilidad de excedencia del 95%, pero si con este criterio, resulta un valor superior al 20% del caudal medio anual, el caudal ecológico mínimo para ese mes será el 20% del caudal medio anual.

⁴⁵ La indicación textual es la siguiente:

“[...] la disposición [refiriéndose al Artículo 129 bis del C. de A.] importa, en el fondo, regular un modo de adquirir el dominio, por cuanto la adquisición de un derecho de aprovechamiento de aguas queda sujeta a la fijación del respectivo caudal ecológico que la autoridad administrativa efectúe, en los términos del inciso segundo de esta norma.

Considero que, por su naturaleza, dicha materia debe ser regulada por ley y no quedar entregada a la Administración. En consecuencia, sugirió fijar el caudal máximo en la propia disposición legal en análisis, sin perjuicio de facultar, también en ella, al Presidente de la Republica para que, en casos calificados y mediante decreto fundado, lo altere [...]”.

⁴⁶ Consulta realizada vía Ley N° 20.285 de Transparencia de la Función Pública y de Acceso a la Información de la Administración del Estado. Solicitud N° 82.131.

f. En casos calificados, y previo informe favorable del Ministerio del Medio Ambiente, el Presidente de la República podrá, mediante decreto fundado, fijar caudales ecológicos mínimos diferentes, sin atenerse a la limitación establecida en el inciso anterior, no pudiendo afectar derechos de aprovechamiento existentes. El caudal ecológico que se fije en virtud de lo dispuesto en el presente inciso, no podrá ser superior al cuarenta por ciento del caudal medio anual de la respectiva fuente superficial.

Acá nos encontramos frente a una excepción de la norma. Al igual que en el caso anterior, el Proyecto original no contempló esta facultad del Presidente de la República y es en razón de la misma indicación del H. Senador Diez, que el Ejecutivo la incorporó. El procedimiento para fijar este caudal ecológico Mínimo, se encuentra señalado en el Título III del Reglamento para la Determinación del Caudal Mínimo Ecológico.

Originariamente esta disposición se agregó para dar la posibilidad de fijar un caudal ecológico mínimo superior al máximo legal del 20% del caudal medio anual. Sin embargo, esta excepción además “abre una puerta” para que, sin mediar una solicitud para el otorgamiento de un derecho de aprovechamiento de aguas, el MOP, actuando de oficio o a petición de cualquier persona, establezca un caudal mínimo ecológico.

El legislador impuso ciertas exigencias para fijar un caudal ecológico mínimo bajo este procedimiento. En primer lugar sólo se aplica a los “casos calificados” expresamente señalados en el Artículo 7 del citado Reglamento⁴⁷ y que en general corresponde a aquellas

⁴⁷ Artículo 7º.- Son casos calificados aquellos en los que se identifiquen riesgos en la calidad de las aguas y/o el hábitat de magnitud tal que comprometan la supervivencia de las especies, de acuerdo a alguno de los siguientes criterios, los que deberá tener en consideración el Ministerio del Medio Ambiente al emitir su informe:

a) Cuando se pretenda conservar aquellas especies hidrobiológicas que se encuentren dentro de alguna de las categorías de conservación, a excepción de aquellas clasificadas como Preocupación Menor o Casi Amenazada, de acuerdo al Artículo 37 de la ley N° 19.300 y su Reglamento, y el hábitat tenga una calidad tal que permita la sustentación de las especies;

b) Cuando existan fuentes superficiales que se encuentren localizadas en cualquier porción de territorio, delimitada geográficamente y establecida mediante acto de autoridad pública, colocada bajo protección oficial con la finalidad de asegurar la diversidad biológica, tutelar la preservación de la naturaleza y conservar el patrimonio ambiental, o aguas arriba de éstas, que tengan una calidad tal que permita la sustentación de las especies protegidas del área, o

c) Cuando existan impactos significativos que alteren factores bióticos y abióticos, físicos, químicos y biológicos, que aseguran el resguardo de la estructura, dinámica y funcionamiento de los ecosistemas asociados a la fuente de agua superficial, con el fin de mantener los servicios ecosistémicos que prestan. Para

situaciones donde no fijar un caudal mínimo ecológico, compromete la supervivencia de especies hidrobiológicas de alto valor ambiental. Al respecto se requiere que el MMA envíe un informe al MOP, justamente determinando estos “casos calificados”, debiendo realizar todos los estudios ambientales pertinentes en el área donde se pretende fijar dicho caudal mínimo. En segundo lugar, la declaración de este caudal ecológico mínimo debe realizarse mediante Decreto Supremo, el cual requerirá previo a su dictación, del pronunciamiento del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad. Por último, el caudal ecológico mínimo que se fije no podrá afectar los derechos de aprovechamiento ya otorgados y no podrá ser superior al 40% del caudal medio anual de la fuente superficial.

Una característica interesante de esta disposición es que el caudal ecológico mínimo podrá abarcar un cauce o una sección o sector de éste, y los nuevos derechos que se constituyan a posteriori, deberán respetar dicho caudal. Visto así, se establece una forma de planificar el recurso hídrico, de manera colectiva e igualitaria para todos los nuevos usuarios del cauce, sección o sector de éste donde se haya fijado el respectivo caudal mínimo ecológico, cuestión que no es posible mediante la fijación de caudales mínimos ecológicos derecho por derecho.

La fijación del caudal ecológico mínimo bajo este procedimiento, es sin perjuicio de lo que puedan establecer otras autoridades en el ámbito de sus respectivas competencias (Artículo 12 del Reglamento para la Determinación de los Caudales Mínimos Ecológicos).

estos efectos se considerarán las siguientes variables ambientales i. Los valores de las concentraciones en la calidad de las aguas del cauce, en relación a las normas de calidad ambiental vigentes;

ii. La predicción de pérdidas significativas de refugio y/o hábitat que puedan afectar las zonas de alimentación, reproducción o bien puedan producir un menoscabo en las comunidades y poblaciones acuáticas identificadas;

iii. Cuando por efecto de la disminución de caudal o modificación del régimen hidrológico natural, pueda afectar la dinámica del ecosistema favoreciendo la proliferación de especies exóticas introducidas, poniendo en riesgo los sitios de alimentación, reproducción y/o refugio de especies en categorías de conservación, y iv. Cuando las alteraciones de la estructura, dinámica y funcionalidad del ecosistema, derivados de la disminución del caudal, den origen a un plan de manejo de acuerdo a lo establecido en la letra a) del Artículo 42 de la ley N° 19.300.

Por último, a julio del 2017 y de acuerdo a la información proporcionada por la DGA, éste órgano no había establecido este tipo de caudales mínimos ecológicos⁴⁸.

⁴⁸ Consulta realizada vía Ley N° 20.285 de Transparencia de la Función Pública y de Acceso a la Información de la Administración del Estado. Solicitud N° 82.131.

3 EL CAUDAL ECOLÓGICO MÍNIMO EN EL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1 Institucionalidad y regulación de la evaluación ambiental de Proyectos

La CPR asegura a todas las personas, el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, señalando que es deber del Estado velar para que este derecho no sea afectado y tutelar la preservación de la naturaleza.

La principal norma que le da un contenido concreto y un desarrollo jurídico adecuado a esta garantía constitucional, es la Ley 19.300 Ley de Bases del Medio Ambiente, promulgada en marzo de 1993. Esta Ley creó la institucionalidad en materia medioambiental de ese entonces, correspondiente a la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA), servicio público descentralizado a través de las Comisiones Regionales del Medio Ambiente (COREMA) y que reunió la mayor parte de todas las funciones en materia ambiental del país.

Junto con la institucionalidad ambiental la Ley 19.300 creó los siguientes instrumentos de gestión ambiental; Instrumentos para la Educación e Investigación Científica, las Normas de Emisión, los Planes de Manejo, Prevención o Descontaminación, el Procedimiento de Participación de la Comunidad en materia medioambiental y el Servicio de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA)

La mayor reforma a la Ley 19.300 ocurrió en el año 2010 con la promulgación de la Ley 20.417 que crea el Ministerio del Medioambiente, el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) y la Superintendencia del Medio Ambiente. En efecto, se reemplaza la CONAMA (y las COREMA), por un Ministerio, del cual dependen el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) y la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). En el año 2012 por su parte, se promulga la Ley 20.600 que crea los Tribunales Ambientales, dependientes del Ministerio de Justicia, completándose la institucionalidad ambiental que rige actualmente en nuestros días.

En lo que se relaciona con este trabajo, es de interés analizar sucintamente la función del SEA, la SMA y los Tribunales Ambientales.

El SEA es un servicio público descentralizado y cuya función principal es administrar el SEIA de Proyectos. Este sistema de evaluación está regulado por la Ley 19.300 y por el Decreto Supremo 40 del 2012, Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante RSEIA)⁴⁹. A través de este sistema de evaluación, todo proyecto o actividad listado en el Artículo 10 de la Ley 19.300 y especificados en el Artículo 3 del RSEIA, debe someterse al SEIA para obtener del Estado la licencia ambiental o Resolución de Calificación Ambiental (RCA) favorable⁵⁰.

⁴⁹ El Decreto Supremo 40/2012 RSEIA, derogó los Decretos Supremos N° 30, de 1997 y N° 95 de 2001, ambos del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

⁵⁰ De acuerdo al Artículo 10 de la Ley 19.300, los proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, en cualesquiera de sus fases y que deberán someterse al sistema de evaluación de impacto ambiental, son los siguientes:

- a) Acueductos, embalses o tranques y sifones que deban someterse a la autorización establecida en el Artículo 294 del Código de Aguas, presas, drenaje, desecación, dragado, defensa o alteración, significativos, de cuerpos o cursos naturales de aguas;
- b) Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje y sus subestaciones;
- c) Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW;
- d) Reactores y establecimientos nucleares e instalaciones relacionadas;
- e) Aeropuertos, terminales de buses, camiones y ferrocarriles, vías férreas, estaciones de servicio, autopistas y los caminos públicos que puedan afectar áreas protegidas;
- f) Puertos, vías de navegación, astilleros y terminales marítimos;
- g) Proyectos de desarrollo urbano o turístico, en zonas no comprendidas en alguno de los planes evaluados según lo dispuesto en el Párrafo 1 Bis;
- h) Proyectos industriales o inmobiliarios que se ejecuten en zonas declaradas latentes o saturadas;
- i) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda;
- j) Oleoductos, gasoductos, ductos mineros u otros análogos;
- k) Instalaciones fabriles, tales como metalúrgicas, químicas, textiles, productoras de materiales para la construcción, de equipos y productos metálicos y curtiembres, de dimensiones industriales;
- l) Agroindustrias, mataderos, planteles y establos de crianza, lechería y engorda de animales, de dimensiones industriales;
- m) Proyectos de desarrollo o explotación forestal en suelos frágiles, en terrenos cubiertos de bosque nativo, industrias de celulosa, pasta de papel y papel, plantas astilladoras, elaboradoras de madera y aserraderos, todos de dimensiones industriales;
- n) Proyectos de explotación intensiva, cultivo, y plantas procesadoras de recursos hidrobiológicos;
- ñ) Producción, almacenamiento, transporte, disposición o reutilización habituales de sustancias tóxicas, explosivas, radioactivas, inflamables, corrosivas o reactivas;
- o) Proyectos de saneamiento ambiental, tales como sistemas de alcantarillado y agua potable, plantas de tratamiento de aguas o de residuos sólidos de origen domiciliario, rellenos sanitarios, emisarios submarinos, sistemas de tratamiento y disposición de residuos industriales líquidos o sólidos;

Lo anterior por cuanto el legislador ha presumido que dichos proyectos o actividades, son susceptibles de causar un impacto ambiental, en cualesquiera de sus fases (construcción, operación o cierre) y en consecuencia, deberán someterse a este sistema de evaluación con el fin de determinar si dicho impacto se ajusta a las normas vigentes⁵¹. En virtud de lo señalado anteriormente, cualquier persona, natural o jurídica, del ámbito privado o público, deberá ingresar su proyecto o actividad al SEIA si se encuentra listado en el Artículo 10 de la Ley 19.300.

El ingreso del proyecto o actividad al SEIA podrá realizarse mediante una Declaración de Impacto Ambiental (DIA)⁵² o un Estudio de Impacto Ambiental (EIA)⁵³. Al respecto, los proyectos o actividades que deben someterse al SEIA mediante un EIA son aquellos que en cualquiera de sus etapas o fases (construcción, operación o cierre) generan o presentan alguno de los efectos, características o circunstancias listados en el Artículo 11 de la Ley 19.300 y detallados en los Artículos 5 al 10 del RSEIA, a saber:

a. Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;

p) Ejecución de obras, programas o actividades en parques nacionales, reservas nacionales, monumentos naturales, reservas de zonas vírgenes, santuarios de la naturaleza, parques marinos, reservas marinas o en cualesquiera otras áreas colocadas bajo protección oficial, en los casos en que la legislación respectiva lo permita;

q) Aplicación masiva de productos químicos en áreas urbanas o zonas rurales próximas a centros poblados o a cursos o masas de agua que puedan ser afectadas, y

r) Proyectos de desarrollo, cultivo o explotación, en las áreas mineras, agrícolas, forestales e hidrobiológicas que utilicen organismos genéticamente modificados con fines de producción y en áreas no confinadas.

⁵¹ La evaluación ambiental está definida en la Ley 19.300, como el procedimiento, a cargo del Servicio de Evaluación Ambiental, que, en base a un Estudio o Declaración de Impacto Ambiental, determina si el impacto ambiental de una actividad o proyecto se ajusta a las normas vigentes;

⁵² La Ley 19.300 define a la DIA como el documento descriptivo de una actividad o proyecto que se pretende realizar, o de las modificaciones que se le introducirán, otorgado bajo juramento por el respectivo titular, cuyo contenido permite al organismo competente evaluar si su impacto ambiental se ajusta a las normas ambientales vigentes.

⁵³ La Ley 19.300 define al EIA como el documento que describe pormenorizadamente las características de un proyecto o actividad que se pretenda llevar a cabo o su modificación. Debe proporcionar antecedentes fundados para la predicción, identificación e interpretación de su impacto ambiental y describir la o las acciones que ejecutará para impedir o minimizar sus efectos significativamente adversos.

- b. Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;*
- c. Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;*
- d. Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;*
- e. Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y*
- f. Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.*

Si el Proyecto presenta cualquiera de estos efectos deberá someterse al SEIA por la vía de un EIA⁵⁴, en caso contrario, esto es que no genera alguno de estos efectos, se someterá por la vía de una DIA⁵⁵.

Los efectos indicados en el Artículo 11 de la Ley 19.300 y detallados en los Artículos 5 al 10 del RSEIA, constituyen impactos ambientales adversos significativos y en consecuencia obligan al titular del Proyecto a que en el EIA, se incluya un Plan de Medidas de Mitigación, Reparación o Compensación, para hacerse cargo de dichos impactos ambientales negativos (Artículo 12 letra e de la Ley y Artículo 97 y siguientes del RSEIA).

El Plan de Medidas de Mitigación tienen por finalidad evitar o disminuir los efectos adversos del proyecto o actividad, cualquiera sea su fase de ejecución, mediante la no ejecución o limitación o reducción de la extensión, magnitud o duración de una de sus

⁵⁴ La elaboración del EIA debe considerar las materias contenidas en el Artículo 12 de la Ley N° 19.300 y los Artículos 12, 13, 14, 15, 16, 17 y 18 del RSEIA.

⁵⁵ La elaboración de la DIA debe considerar las materias contenidas en el Artículo 12 bis de la Ley N° 19.300 y los Artículos 12, 13, 14, 15, 16, 17 y 19 del RSEIA.

partes, obras o acciones, y/o mediante la aplicación de medidas tecnológicas y/o de gestión consideradas en el diseño (Artículo 98 del RSEIA).

De no poder mitigarse los impactos, el titular deberá presentar un Plan de Medidas de Reparación las cuales tienen por finalidad reponer uno o más de los componentes o elementos del medio ambiente a una calidad similar a la que tenían con anterioridad al impacto sobre dicho componente o elemento o, en caso de no ser ello posible, restablecer sus propiedades básicas (Artículo 99 del RSEIA).

Por último, si el impacto no puede ser mitigado ni reparado, el titular deberá presentar un Plan de Medidas de Compensación Ambiental, el cual tiene por finalidad producir o generar un efecto positivo alternativo y equivalente a un efecto adverso identificado, que como se indicó no sea posible mitigar o reparar. Dichas medidas incluirán, entre otras, la sustitución de los recursos naturales o elementos del medio ambiente afectados por otros de similares características, clase, naturaleza, calidad y función (Artículo 100 del RSEIA).

Por lo tanto, lo que busca el procedimiento administrativo de evaluación de impacto ambiental, para el caso de la evaluación de un Proyecto a través de un EIA, es determinar si las medidas de mitigación, compensación y reparación contenidas en éste, son suficientes para hacerse cargo de los impactos ambientales negativos que genera el proyecto o actividad sometida a evaluación. Para lograr este cometido, el procedimiento del SEIA considera la consulta a los órganos del estado con competencia ambiental⁵⁶ quienes se pronunciarán al respecto, declarando su conformidad o no conformidad al proyecto o actividad y, al final del proceso la autoridad ambiental, en este caso la Comisión de Evaluación, sobre la base de dichos pronunciamientos calificará aprobando o rechazando

⁵⁶ Son organismos públicos del Estado que poseen atribuciones y funciones en materia ambiental. En el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental el órgano con competencia ambiental por excelencia es el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) quien lidera y dirige el proceso de evaluación ambiental de proyectos. Los otros organismos que participan en el proceso de evaluación son la Dirección General de Aguas, la Secretaría Regional Ministerial de Salud, el Servicio Nacional de Geología y Minería, el Consejo de Monumentos Nacionales, Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo, el Servicio Agrícola y Ganadero, el Servicio Nacional Turismo, el Servicio Nacional de Pesca, la Corporación Nacional Forestal, Secretaría Regional Ministerial de Medio Ambiente, entre otros.

ambientalmente el proyecto. Dicha calificación constará en una resolución fundada que en caso de ser favorable al proyecto, corresponderá a la autorización o licencia que fijará las condiciones ambientales en virtud de las cuales deberá desarrollarse el proyecto o actividad⁵⁷.

Por su parte, la fiscalización de las RCA le corresponde a la SMA, según lo establece el Artículo 2 de la Ley 20.417. En efecto la SMA ejerce la potestad sancionadora respecto de las infracciones a la normativa ambiental, entre estas el incumplimiento de las condiciones y medidas establecidas en las resoluciones de calificación ambiental (Artículo 35 letra a de la Ley 20.417).

Como contrapeso de esta facultad sancionatoria de la SMA, se encuentran los Tribunales Ambientales, a quienes les toca, entre otras funciones, conocer y resolver las reclamaciones que se interpongan en contra de las resoluciones de la SMA que apliquen sanciones, en conformidad con lo dispuesto en el Artículo 56 de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente (Artículo 17 de la Ley 20.600).

Por último, respecto a las Centrales Hidroeléctricas, éstas deben someterse al SEIA (ya sea a través de una DIA o un EIA) si su generación supera los 3MW (Artículo 10 de la Ley 19.300).

⁵⁷ Acto administrativo terminal del proceso de evaluación de impacto ambiental en el SEIA.

3.2 Evolución del Caudal ecológico mínimo en el SEIA

En los inicios del SEIA, no era común que dentro del procedimiento de evaluación ambiental de un Proyecto Hidroeléctrico, se fijarían caudales ecológicos mínimos. Al respecto, por ese entonces, la RCA se remitía al caudal ecológico mínimo establecido por la DGA en la constitución del derecho de aprovechamiento de agua y en aquellos casos donde el derecho de aprovechamiento no consideraba un caudal mínimo ecológico, se establecía que sería la propia DGA quien estimaría dicho caudal en un proceso sectorial posterior a la evaluación ambiental y en el marco de las facultades otorgadas por el C. de A⁵⁸. Así por ejemplo, la Resolución N° 690 del año 1996 de la COREMA de la VI Región y que aprueba ambientalmente al proyecto “Central Hidroeléctrica Cachapoal”, señalaba que:

“[...] el procedimiento de evaluación ambiental no ha comprendido el análisis sobre los caudales ecológicos y que por lo tanto, éstos serían posteriormente establecidos por la Dirección General de Aguas en el contexto de las potestades conferidas por el Código de Aguas”.

Posteriormente, la participación pasiva de los órganos con competencia ambiental en el procedimiento de evaluación ambiental de los Proyectos Hidroeléctricos, fue evolucionando rápidamente a una más activa, transformándose el SEIA en una ventana administrativa para evaluar si el caudal ecológico mínimo fijado por la DGA en el derecho de aprovechamiento de aguas, era suficiente para evitar la generación de un efecto adverso significativo sobre el medio ambiente de aquellos que se indican en el Artículo 11 de la Ley 19.300. Lo anterior considerando que en la constitución de los derechos de aprovechamiento de aguas, la estimación de dicho caudal es sobre la base de métodos hidrológicos, y por ese entonces, principalmente aplicando el criterio del 10% del caudal medio anual, valor único y permanente que no reflejaba las variaciones mensuales de

⁵⁸ Cabe destacar que en este periodo, el establecimiento de los caudales mínimos ecológicos en el marco de la constitución de nuevos derechos de aprovechamiento, era una práctica cuestionada por la doctrina de la época, por carecer la DGA de una norma que le otorgara facultades expresas para fijar caudales mínimos ecológicos (ver sección 2.2 Evolución del Caudal ecológico mínimo en el derecho de aprovechamiento).

caudal y tampoco consideraba los requerimientos hídricos específicos de las componentes medioambientales (biota acuática, paisaje, medio humano, etc.) que dependen del caudal pasante.

Así, si el caudal ecológico mínimo fijado en la resolución que constituye el derecho de aprovechamiento no es suficiente para evitar la generación de algún impacto adverso significativo sobre el medio ambiente, el Titular del Proyecto está obligado a ingresar al SEIA mediante un EIA y, en este contexto, presentar una propuesta con un nuevo valor de caudal mínimo ecológico, sustentada en la aplicación de otros métodos distintos a los meramente hidrológicos. De esta forma, en la década de los 90', ya se registran Proyectos en cuyos procesos de evaluación ambiental se fijaron caudales mínimos ecológicos mayores a los establecidos por la DGA en las resoluciones que otorgan los respectivos derechos de aprovechamiento de aguas. Son ejemplos de estos casos, el EIA "Centrales Hidroeléctricas Mampil y Peuchén" aprobado por la RCA N° 220 del año 1996 de la COREMA de la VIII Región y el EIA "Central Hidroeléctrica Ralco" aprobado por la RCA N° 10 del año 1997 de la CONAMA⁵⁹.

Con todo, el criterio anterior se fue aplicando en forma generalizada y hoy los Proyectos Hidroeléctricos ingresados al SEIA deben demostrar, a través de la aplicación de métodos de cálculo de caudal ecológico mínimo ad hoc, que el caudal ecológico mínimo fijado en la resolución de la DGA, es suficiente para evitar la generación de uno o más de los efectos adversos significativos del Artículo 11 de la Ley 19.300 sobre los ecosistemas acuáticos. Si se demuestra esto, el Proyecto puede someterse al SEIA a través de una DIA - salvo que deba someterse a un EIA porque genera otros efectos adversos significativos no vinculados a la extracción de agua⁶⁰. De darse esta situación, en que el Proyecto Hidroeléctrico se ingresa a través de una DIA o un EIA (no vinculado a un efecto adverso por la extracción de agua), no es necesario que en el procedimiento de evaluación se fije un caudal ecológico mínimo distinto al establecido en la resolución que constituye el derecho

⁵⁹ Para mayor información ver RCA N° 220 y N° 10 respectivamente, disponible en el sitio web www.seia.cl.

⁶⁰ Por ejemplo, corta de vegetación nativa en categoría de conservación o intervención del patrimonio arqueológico.

de aprovechamiento de aguas. Lo anterior es sin perjuicio de que el titular del Proyecto, voluntariamente proponga un caudal ecológico mínimo mayor que el fijado por la DGA, incorporándose a la DIA o EIA (no vinculado a un efecto adverso por la extracción de agua), como un compromiso ambiental voluntario.

A contrario sensu, si aun considerando dejar pasar el caudal ecológico mínimo fijado en la resolución de la DGA, se genera de igual forma uno o más de los efectos adversos significativos del Artículo 11 de la Ley, en este caso es obligatorio ingresar al SEIA mediante un EIA y fijar, en el procedimiento de evaluación ambiental, un nuevo caudal ecológico mínimo como medida de mitigación del impacto ambiental. Como es lógico, este nuevo caudal ecológico mínimo será mayor que el establecido en el derecho de aguas.

El caudal mínimo ecológico, como medida de mitigación ambiental y que se consigna en la RCA que aprueba ambientalmente el Proyecto Hidroeléctrico, obliga al titular a garantizar el paso de dicho caudal a través de sus obras de extracción. En consecuencia, el caudal ecológico mínimo queda fijado en la respectiva RCA que aprueba el Proyecto y por lo tanto, corresponde a una condición para la ejecución del mismo, cuyo cumplimiento es fiscalizado por la SMA.

Debido a que en estos casos, existen dos caudales mínimos ecológicos para un mismo Proyecto Hidroeléctrico, es que se hizo necesario diferenciar entre el caudal ecológico mínimo establecido en la resolución DGA que constituye el derecho de aprovechamiento de aguas, del establecido en la RCA que aprueba ambientalmente el Proyecto, denominándose a este último como “*caudal ambiental*”. Tomando en consideración lo anterior, en el año 2015, el SEA publicó la “Guía Metodológica para Determinar el Caudal Ambiental para Centrales Hidroeléctricas en el SEIA” que al respecto señala:

“En el contexto del SEIA, la adopción del término ‘caudal ambiental’ tiene por objeto diferenciarlo del ‘caudal ecológico mínimo’ al que se refiere el Código de Aguas.

Tal como se indicó anteriormente, en el SEIA el compromiso de respetar el caudal ambiental puede corresponder a una medida de mitigación establecida para hacerse cargo de un impacto adverso significativo de un proyecto, que incorpora una visión integral del sistema fluvial, o bien, a un compromiso ambiental voluntario. Por su parte, el caudal ecológico mínimo es establecido por la Dirección General de Aguas (DGA) al otorgar derechos de aprovechamiento de aguas, considerando principalmente criterios hidrológicos [...]”.

Como se explicará más adelante, tanto el caudal ecológico mínimo (en sede DGA) como el caudal ambiental, pueden llegar a ser el mismo para un determinado Proyecto Hidroeléctrico y es por esta razón es que, a priori no deben entenderse como conceptos completamente diferentes⁶¹.

Por último, es importante destacar que actualmente, los Proyectos Hidroeléctricos que deban someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, ya sea mediante una DIA o en EIA, deben seguir las directrices de esta guía.

⁶¹ Para no confundir al lector, en lo que sigue de este trabajo se continuará con la denominación de caudal mínimo ecológico especificándose cuando éste haya sido determinado en sede SEIA o en sede DGA. Sin embargo ya sabemos que el término caudal ambiental no es más que el caudal mínimo ecológico establecido en sede SEIA.

3.3 Regulación y características del Caudal ecológico mínimo en el SEIA

A diferencia del caudal ecológico mínimo establecido en el derecho de aprovechamiento de aguas y regulado por el C. de A., el caudal ecológico mínimo fijado en el SEIA, no está expresamente normado. No obstante, de la revisión de las normas que regulan el procedimiento de evaluación ambiental de Proyectos, la “Guía Metodológica para Determinar el Caudal Ambiental para Centrales Hidroeléctricas en el SEIA” y de los expedientes de evaluación de diferentes Proyectos Hidroeléctricos sometidos al SEIA, es posible identificar las siguientes características:

- i. En su determinación no se exige un método en particular.
- ii. Constituye en esencia una medida de mitigación ambiental.
- iii. Es propuesto por el Titular en el proceso de evaluación ambiental.

A continuación se profundiza en cada una de estas características.

a. Para la determinación del caudal ecológico mínimo en el procedimiento del SEIA, no se exige un criterio en particular

Como se indicó, en los inicios de la evaluación de impacto ambiental de Proyectos en el SEIA, no se fijaron caudales mínimos ecológicos y las resoluciones de calificación ambiental, se limitaban a condicionar la ejecución del Proyecto a respetar el caudal ecológico mínimo establecido por la DGA en la resolución que concede el derecho de aprovechamiento de aguas. Esta situación fue evolucionando y en la actualidad es cada vez más frecuente que dentro del procedimiento de evaluación ambiental, el Titular deba demostrar que el caudal ecológico mínimo fijado en la resolución que otorga el derecho, es suficiente para mantener las condiciones ambientales del tramo de río que se ve afectado por la reducción del caudal, es decir que la reducción de caudal no genera alguno de los efectos, características y circunstancias del Artículo 11 de la Ley 19.300 (impactos ambientales adversos significativos).

Ahora bien, ¿por qué en el SEIA se debe demostrar la suficiencia del caudal ecológico mínimo fijado en la resolución que concede el derecho de aguas? Porque como se indicó en el Capítulo 2, la DGA está obligada a utilizar, para calcular el caudal mínimo ecológico, el método hidrológico cuyos criterios están establecidos en el Decreto N° 14/2013 Reglamento para la Determinación de Caudales Mínimos Ecológicos y en el Manual de Procedimientos para la Administración de los Recursos Hídricos del año 2008.

En el SEIA en cambio, no existe una exigencia legal que obligue a los titulares a considerar tal o cual método. En efecto, es posible utilizar, además del método hidrológico, otros que tomen en cuenta los atributos ambientales específicos de tramo de río afecto a la extracción de caudal. De esta forma el titular del Proyecto es quien debe decidir, fundándose en argumentos técnicos, el método más adecuado a implementar. Sobre el particular, existen más de 200 métodos, destacando el ya mencionado método hidrológico (29,5%) empleado por la DGA, hidráulico (11,1%), Simulación de Hábitat Físico (28,0%), Método Holístico (7,7%), Método combinado (23,7), entre otros (Tharme 2003).

El **método hidrológico**, como se indicó en el capítulo anterior, se basa principalmente en el análisis de los registros históricos del caudal pasante por un determinado punto del río (estación de medición) con el fin de establecer la relación entre el régimen hidrológico y el ecosistema existente. Se estudian principalmente los estiajes naturales de los ríos, bajo la hipótesis de que sus comunidades biológicas (flora y fauna) han permanecido y evolucionado sometidas a fluctuaciones de caudal y por tanto sus ciclos de vida y sus requerimientos de agua están adoptados a dichas fluctuaciones (ENDESA, 2011)⁶². En principio son aptos para determinar adecuadamente el caudal ecológico mínimo de un tramo de río de baja valoración ambiental (por ejemplo ríos donde no existe presencia de fauna íctica, generalmente ríos cordilleranos expuestos a una fuerte pendiente y una alta mineralización). Pero no es un método óptimo en ríos con ecosistemas complejos y de alta valoración ambiental.

⁶² A modo de ejemplos se pueden mencionar el Método de Aproximación por Rangos de Variabilidad o Range of Variability Approach (sigla en inglés, RVA) y el Método del Caudal Básico de Mantenimiento (QBM).

Por su parte, los **métodos hidráulicos** estudian ciertas variables hidráulicas que resultan ser factores limitantes para la sobrevivencia de la biota, como el perímetro mojado o la profundidad máxima, entre otras y que se asocian a un determinado caudal. Estas variables hidráulicas se analizan para una determinada sección transversal del río, considerada como crítica (por ejemplo se considera que una sección de un río es crítica, cuando en ella habita una o más especies de la biota acuática en categoría de conservación o en ella los peces desovan). Los métodos hidráulicos más comunes son el Toe – Width Washington y el Método del Perímetro.

Los **Métodos de Simulación de Hábitat** consideran que las especies de peces están mejor adaptadas a ciertas características hidráulicas, estructurales, geomorfológicas, entre otras. Al conocer cómo afecta el caudal a estas características, se puede predecir el caudal óptimo para mantener las poblaciones de estos peces (ENDESA, 2011). De esta manera es posible identificar el grado de aceptación de la fauna íctica a las diferentes condiciones de hábitat mediante la utilización de curvas de preferencia de hábitat, las cuales describen el óptimo de cada especie dentro de un rango de variaciones de profundidad y velocidad, obteniéndose el caudal mínimo que permite mantener una determinada “área útil”. Estos métodos se modelan a través de software computacionales especiales, siendo los más utilizados son Instream Flow Incremental Methodology (IFIM) y el método de simulación física de hábitat o PHABSIM.

En cuanto a los **métodos holísticos**, para Aguilera G. et Pouilly, en éstos se “utiliza el hidrograma⁶³ natural del río para establecer las necesidades de caudal en cantidad y cambios temporales para diferentes funciones ecológicas. Un grupo de expertos de varias disciplinas se encarga de compilar y sintetizar la información disponible sobre diferentes aspectos de la ecología funcional del río (como las necesidades ecológicas de las especies acuáticas y ribereñas representativas y el comportamiento hidrológico y geomorfológico del río) y socioeconómicos (como la calidad estética, la dependencia social y cultural al río y

⁶³ Hidrograma es un gráfico que muestra la variación del volumen de agua en el tiempo, basándose en información hidrológica.

los beneficios económicos del uso del recurso hídrico. Esa información es entonces integrada para realizar recomendaciones acerca del caudal a mantener en cada etapa funcional del río.”⁶⁴.

Finalmente están los **métodos combinados**, que implican la combinación de dos o más de las metodologías ya descritas.

Los argumentos técnicos que respaldan la selección del método escogido, dicen relación con la presencia o no de biota acuática de alta valoración y/o de servicios ecosistémicos que el río preste a la comunidad (básicamente si en el río existe potencial para el desarrollo de actividades de pesca, turismo y recreación y zonas ribereñas con valor paisajístico). De identificarse elementos de relevancia ambiental, el método seleccionado debe ser idóneo para estimar el caudal mínimo requerido para la subsistencia de dichos elementos, cuestión que no siempre es posible empleando el método hidrológico de la DGA.

Un ejemplo de la situación descrita anteriormente, es el Proyecto de Centrales Hidroeléctricas Alto Maipo, ubicado en la comuna de San José de Maipo en la región Metropolitana y cuya aprobación ambiental consta en la RCA N° 256 del año 2009. Este Proyecto considera diversas extracciones en esteros y ríos de la cuenca del Maipo. Una de estas extracciones se contempla en el río Colorado para la generación eléctrica de una de las centrales (Maitenes), donde el elemento ambiental de relevancia impactado significativamente sería el pez *Trichomycterus aerolatus* o bagrecito, especie nativa en categoría de conservación Vulnerable. El caudal ecológico mínimo que se presentó en la evaluación ambiental, se determinó empleando el Método de Simulación de Hábitat, por ser el más idóneo para establecer los requerimientos hídricos mínimos del bagrecito. El caudal ecológico mínimo calculado con este método, permitió determinar las condiciones de profundidad y velocidad de escurrimiento necesarias para la sobrevivencia de esta especie en el tramo de río impactado por la reducción del caudal, esto es entre la bocatoma y la

⁶⁴ AGUILERA, Gastón y POUILLY, Marc. Caudal Ecológico: definiciones, metodologías y adaptación a la Región Andina. **Revista Acta zoológica lilloana** Vol. 56 (1-2): 15-30, 2012.

descarga de la central hidroeléctrica (o área de influencia). Para asegurar el caudal ecológico mínimo que arrojó el estudio sobre la base del método de simulación hábitat, el Titular propuso como medida de mitigación, renunciar a los derechos de aprovechamiento de aguas que tenía sobre un afluente del río Colorado en el tramo impactado, garantizando de esta manera que con el proyecto se mantendrían las condiciones de calidad del hábitat acuático del bagrecito. Acá entonces, claramente el método hidrológico no era suficiente para determinar las demandas hídricas específicas de la especie *Trichomycterus aerolatus*, debiendo realizarse en el proceso de evaluación ambiental, los estudios pertinentes que arrojarán el caudal ecológico mínimo idóneo en atención al elemento ambiental que se buscó proteger.

Cualquiera sea el método escogido, es importante que exista una justificación técnica que respalde dicha elección, basándose principalmente en las características hidrológicas, morfológicas, fisicoquímicas, ecológicas y antrópicas del cauce a intervenir y que determinan los servicios ecosistémicos que se prestan y que serán afectados por la disminución de caudal.

Es importante precisar que la “Guía Metodológica para determinar el caudal ambiental para centrales hidroeléctricas en el SEIA” del año 2016, no exige utilizar un método en particular. Esta guía entrega el conjunto de etapas sucesivas que el Titular debe seguir para determinar el caudal ecológico mínimo o también denominado caudal ambiental y dentro de estas etapas está la denominada “Elección y desarrollo del Método” donde justamente se destaca que el método escogido para estimar el caudal ambiental (Hidrológico, Hidráulico, Simulación de Hábitat, Holísticos o Combinados), es del Titular, y su selección se basa en aquel que mejor se ajuste a los requerimientos del sistema hídrico intervenido y del Proyecto a evaluar. La idea central que subyace en la selección del método más idóneo y que será observado por los servicios, es que a mayor valoración del sistema, se requieren métodos capaces de abordar en forma más robusta la variedad de especies y las actividades antrópicas asociadas al río.

Sobre este punto, la guía es consecuente con lo que se ha venido planteando en este trabajo respecto a que el método “básico” para determinar el caudal ecológico mínimo es el utilizado por la DGA en el trámite sectorial del derecho de aprovechamiento de aguas y a medida de que el sistema hídrico se complejiza ya sea porque en él viven especies de fauna íctica y/o porque presta servicios ecosistémicos, se va elevando el nivel, requiriéndose entonces un método que considere estas variables ambientales, por lo tanto en un cauce donde el Titular demuestre (mediante los estudios de línea de base) que el cauce no constituye hábitat para fauna íctica o que en él no se desarrollan actividades de interés antrópico, es muy probable que baste el Caudal ecológico mínimo fijado en la resolución del derecho de aprovechamiento de aguas, ya que la extracción de un cierto volumen de caudal no provocará alguno de los efectos adversos significativos del Artículo 11 de la Ley 19.300.

b. El Caudal ecológico mínimo que se establece dentro del SEIA, es en esencia una medida de mitigación ambiental

El caudal ecológico mínimo en sede ambiental es en esencia una medida de mitigación ambiental, esa es su naturaleza⁶⁵.

Como se expuso en la sección anterior, las medidas de mitigación ambiental surgen en el contexto de un EIA (y no de una DIA) y tienen por finalidad evitar o disminuir los efectos adversos del proyecto o actividad – aquellos que se indican en el Artículo 11 de la Ley 19.300- mediante la no ejecución o limitación o reducción de la extensión, magnitud o duración de una de sus partes, obras o acciones, y/o mediante la aplicación de medidas tecnológicas y/o de gestión consideradas en el diseño (Artículo 98 del RSEIA). El establecimiento de un caudal mínimo ecológico, es una limitación de una acción del

⁶⁵ Como se indicó, nada obsta a que en aquellos Proyectos Hidroeléctricos donde la extracción de agua no genera efectos adversos significativos, el Titular pueda comprometer un caudal mínimo ecológico mayor al establecido en la resolución que constituye el derecho de aprovechamiento de aguas, como un compromiso ambiental voluntario. Estas situaciones son excepcionales. La regla general es que al fijarse un nuevo caudal mínimo ecológico en el procedimiento del SEIA, éste responda a una medida de mitigación para hacerse cargo de algún efecto adverso significativo del Artículo 11 de la Ley 19.300.

Proyecto Hidroeléctrico, la extracción de agua desde un cauce, y busca reducir la magnitud del impacto adverso negativo que conlleva esta acción, sobre los ecosistemas acuáticos. Así por ejemplo en el caso del Proyecto “Central Hidroeléctrica Río Cuervo”, se identificó el impacto “Modificación del régimen hidrológico del río Cuervo” y que se asocia con el literal b) del Artículo 11 de la Ley 19.300, esto es con un *efecto adverso significativo sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales*. Para mitigar este efecto el titular incluyó en el EIA la medida de mitigación consistente en garantizar un Caudal ecológico mínimo al pie de presa con el fin de mantener un escurrimiento permanente en todo el cauce del río Cuervo, Caudal ecológico mínimo mayor al establecido en el respectivo derecho de aprovechamiento de aguas.

Ahora bien, cabe preguntarse si el caudal ecológico mínimo fijado en la resolución administrativa de la DGA que otorga los derechos de aprovechamiento de aguas, también es una medida de mitigación en el contexto del SEIA. La respuesta a esta interrogante es que no, y no lo es por una razón bien simple, porque el caudal mínimo fijado en la resolución del derecho es una condición de factibilidad técnica y económica del Proyecto, ya que constituye una restricción al derecho de aprovechamiento de aguas del Titular y por ende, debe considerarse en el diseño de las obras de captación (bocatoma). Por esta razón, el Proyecto ingresa al SEIA desde ya respetando este caudal mínimo ecológico, ya que como se indicó, forma parte del diseño del Proyecto (en la práctica forma parte del Capítulo de Descripción del Proyecto del EIA o la DIA). De ahí entonces que la evaluación del impacto ambiental del Proyecto, se realiza considerando la obligación de respetar un determinado caudal mínimo ecológico, el del derecho de aprovechamiento.

Visto de esta manera, de la evaluación ambiental de un Proyecto Hidroeléctrico en el SEIA, pueden derivarse los siguientes escenarios:

- 1. Que producto de la disminución de caudal, respetando el caudal ecológico de diseño fijado en la resolución de la DGA, no se genere ninguno de los efectos, características o circunstancias del Artículo 11 de la Ley 19.300 (impactos ambientales adversos significativos).**

En este caso, el caudal ecológico mínimo fijado por la DGA es suficiente para mantener las condiciones que permiten la subsistencia de los ecosistemas acuáticos del tramo de río afecto a la disminución de caudal. Bajo ese escenario, no se vislumbra la necesidad de que el Titular del Proyecto proponga como medida de mitigación, un caudal ecológico mínimo superior al caudal ecológico mínimo de la DGA. En este caso, el Proyecto mantiene el caudal ecológico fijado por la DGA y ese se considera para los efectos de la RCA, pero no como una medida de mitigación, sino como una condición de diseño del Proyecto que se sometió al SEIA. Evidentemente en el proceso de evaluación ambiental, el Titular del Proyecto tendrá que presentar todos los estudios técnicos que demuestren fehacientemente que el caudal ecológico mínimo fijado por la DGA en el trámite sectorial del derecho de aguas, es suficiente para que el Proyecto no genere un impacto ambiental significativo. En estos casos, el Titular del proyecto ingresa al SEIA por medio de una DIA o de un EIA, pero en este último caso, porque genera otros impactos ambientales significativos los cuales no se asocian a la disminución de agua en el cauce.

Un ejemplo de esta situación, es el EIA del Proyecto “Central Hidroeléctrica Nido de Águilas”, aprobado ambientalmente por la Resolución de Calificación Ambiental N°51 del año 2017. Este Proyecto se localiza en la comuna de Machalí en la Región de O’Higgins y extrae las aguas del río Cortaderal para la generación de energía, para lo cual el Titular del Proyecto posee el derecho de aprovechamiento

de aguas de tipo continuo y no consuntivo con su respectivo caudal mínimo ecológico, según consta en la Resolución DGA N° 29 del año 2012.

De acuerdo a los estudios de línea de base llevados a cabo en el río y que se presentaron en el EIA, se reconocieron en el tramo donde se disminuiría el caudal, hábitats para el Pato Cortacorrientes, especie de ave nativa de alta valoración ambiental por encontrarse en la Categoría de Conservación de Casi Amenazada⁶⁶, además de la presencia de 2 especies de trucha, pero de bajo valor ambiental (especies introducidas). Teniendo en cuenta estos antecedentes, el Titular del Proyecto indicó en su EIA, que la cantidad de agua utilizada por el Proyecto está determinada - como límite superior - por el caudal de diseño de la Central (30 m³ /s) y -como límite inferior- por la diferencia entre el caudal pasante y el caudal ecológico mínimo establecido por la Resolución 29/2012 DGA. De esta forma, si el caudal pasante es igual o inferior al caudal ecológico mínimo establecido por la resolución, la Central dejaría de operar.

Por otra parte, en el EIA se identificaron los siguientes impactos ambientales sobre los ecosistemas acuáticos:

- Alteración de la calidad de las aguas de ecosistemas acuáticos
- Alteración del hábitat para comunidades acuáticas
- Alteración de comunidades bentónicas
- Alteración del hábitat para la ictiofauna introducida

Todos estos impactos fueron evaluados y calificados como no significativos y en consecuencia se concluyó, que dado que la Central operará respetando el caudal ecológico mínimo definido por la DGA en la resolución que otorga derecho de aprovechamiento de aguas, la reducción de caudales no generaría ninguno de los efectos, características y circunstancias del Artículo 11 de la Ley 19.300 y por lo tanto, no se propusieron medidas de mitigación (tampoco de reparación o

⁶⁶ de acuerdo al Decreto 38 del año 2015 que Aprueba y Oficializa la Clasificación de Especies según estado de conservación del Undécimo Proceso del Ministerio del Medio Ambiente del año 2015

compensación) y en consecuencia tampoco un caudal ecológico mínimo distinto al fijado en el trámite sectorial del derecho de aprovechamiento de aguas.

Ahora bien ¿cómo el Titular demostró que, manteniendo el caudal ecológico mínimo de diseño del Proyecto, no se generaban efectos, características y circunstancias del Artículo 11 de la Ley 19.300, teniendo además en cuenta los resultados de los estudios de línea de base?. El titular presentó otros estudios ambientales que demostraron que los requerimientos hídricos específicos para las 2 especies de truchas identificadas, se encontraban por debajo de los valores de caudal del caudal ecológico mínimo fijado en la resolución del derecho de aguas y por lo tanto éste era suficiente para mantener estas especies en el río. Respecto a un posible impacto sobre la población de Pato Cortacorriente, el Titular presentó antecedentes que le permitieron demostrar que el impacto sobre el hábitat debido a la disminución de caudal, es reducido en relación a la disponibilidad total de hábitat en la cuenca del Cachapoal y que dicha disminución no implicaría la desaparición de la especie en los tramos afectados, sino que sólo una disminución numérica temporal (durante estiaje).

De esta forma entonces, y luego de ser latamente discutido, la evaluación ambiental concluyó, en la respectiva la RCA que aprobó el Proyecto, que dejando pasar el caudal ecológico fijado en el derecho, el Proyecto no generaba ninguno de los efectos ambientales adversos del Artículo 11 de la Ley 19.300 sobre el ecosistema del río Cortaderal, por lo que no ameritó establecer como medida de mitigación, un aumento de los caudales ecológicos ya establecidos por la DGA. En este caso entonces, en el proceso de evaluación ambiental, el Titular demostró que el caudal ecológico mínimo del derecho de aguas, es idóneo para mantener las condiciones hidrobiológicas y el ecosistema presente en el tramo del Río Cortaderas afectado por la extracción de agua para la generación de energía.

Un último apunte a destacar es que, como se indicará anteriormente, de la revisión de los expedientes en la plataforma web del SEIA, es posible concluir que

esta situación es la que comúnmente más se da entre los proyectos hidroeléctricos ingresados al SEIA, es decir, en la generalidad de los Proyectos Hidroeléctricos ingresados al SEIA, el caudal ecológico mínimo final, es el establecido en la resolución DGA que constituye el derecho de aprovechamiento de aguas.

2. Que la disminución de caudal, respetando el caudal ecológico de diseño fijado en la resolución de la DGA, genere alguno de los efectos, características o circunstancias del Artículo 11 de la Ley 19.300 (impactos ambientales negativos significativos).

En este caso, el caudal ecológico mínimo fijado por la DGA en el trámite sectorial, no es suficiente para mantener los ecosistemas acuáticos en el tramo afecto a la reducción de caudal y en consecuencia, es obligatorio para el Titular ingresar mediante un EIA al SEIA y fijar una medida de mitigación, reparación o compensación que se haga cargo del efecto adverso significativo provocado por la reducción de caudal. Si el Titular compromete como medida de mitigación el establecimiento de un caudal superior al caudal ecológico mínimo fijado por la DGA en la resolución que concede los derechos, tal que sea suficiente para evitar o disminuir los impactos ambientales adversos del Proyecto al punto de que ya no se producirían alguno de los efectos, características o circunstancias del Artículo 11 de la Ley 19.300, entonces esta medida, constituirá un nuevo caudal mínimo ecológico, y por lo tanto una condición bajo la cual se aprueba ambientalmente el Proyecto. Al ser una medida de mitigación, en el EIA esta será descrita y tratada en el Plan de Medidas de Mitigación, Compensación y Reparación.

En este escenario citaré a modo de ejemplo, el Proyecto “Pequeña Central Hidroeléctrica de Pasada Baquedano”, ingresada al SEIA a través de un EIA. Esta central se localiza en la región del Bío Bío, en las comunas de Tucapel y Yungay. Para la generación hidroeléctrica utiliza una fracción de caudal de las aguas del río Cholguán, las cuales son captadas y desviadas por un canal de aducción hasta la

central, siendo restituidas aproximadamente 9 kilómetros aguas abajo de la bocatoma. El Titular cuenta con el respectivo derecho de aprovechamiento de aguas de tipo no consuntivo, permanentes y eventual que le permiten extraer un promedio 14,59 m³/s, estableciéndose además la obligación de dejar pasar aguas abajo del punto de captación, un caudal ecológico mínimo permanente para todo el año de 247 l/s.

Por otra parte, los estudios de línea de base, realizados en el tramo del río Cholguan sujeto a la reducción de caudal, arrojaron como resultado la presencia de las siguientes especies de fauna íctica nativa: *Diplomyster nahuelbutaensis* (tollo de agua dulce), *Bullockia maldonadoi* (bagrecito) y *Trichomycterus areolatus* (bagre chico), todas estas especies se encuentran en alguna categoría de conservación, por lo cual son especies de alta valoración ambiental.

La evaluación de impacto ambiental, que consideró que la central dejaría pasar bajo su captación el caudal ecológico mínimo fijado en la resolución que constituye el derecho, arrojó que la operación de la central generará efectos adversos significativos sobre las especies de peces anteriormente mencionada, debido a que la reducción del caudal provocará una merma en el hábitat disponible para estas especies (el efecto señalado en el literal b. del Artículo 11 de la Ley 19.300 y Artículo 6 del RSEIA).

Por lo antedicho, durante el proceso de evaluación los órganos con competencia ambiental solicitaron, la aplicación de una metodología de cálculo de caudal ecológico, más acorde a los hallazgos ambientales identificados en el río Cholguan ya que el caudal mínimo fijado por la DGA en la resolución que otorga el derecho, solo considera un criterio hidrológico y no criterios ambientales. Por lo anterior, el Titular realizó nuevos estudios para validar o derechamente determinar un nuevo caudal mínimo ecológico, empleando el método de simulación de hábitat PHABSIM para las especies de fauna íctica anteriormente mencionadas, el cual permite identificar el grado de aceptación de la fauna íctica a las diferentes

condiciones de hábitat mediante la utilización de curvas de preferencia de hábitat, estableciendo un caudal ecológico de 1,51 m³/s, valor significativamente mayor al caudal ecológico mínimo fijado por la DGA en la resolución que concede el derecho de aprovechamiento de aguas. Con esta medida de mitigación, los servicios concluyeron que dicha medida es apropiada para hacerse cargo de los efectos del Proyecto sobre la fauna íctica.

c. El caudal ecológico mínimo es propuesto por el Titular en el proceso de evaluación ambiental.

Al ingresar un Proyecto al SEIA a través de un EIA, es el Titular quien debe proponer el Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación que se hará cargo de cada uno de los impactos ambientales adversos significativos que genera el Proyecto y, en consecuencia, debe proponer el valor del caudal mínimo ecológico, cuando éste constituye una medida de mitigación. En este contexto, durante el proceso de evaluación, los servicios con competencia ambiental se pronuncian respecto a la idoneidad de este caudal mínimo ecológico.

Uno de estos servicios es la DGA, quien, por supuesto tiene un rol protagónico en esta materia, al ser precisamente el órgano del Estado encargado de administrar de manera eficiente y sostenible el recurso hídrico disponible en todo el país⁶⁷. En efecto, la DGA como se ha reiterado, en lo que concierne al caudal ecológico mínimo y en el marco de sus competencias y atribuciones, participa en 2 instancias: la primera es su atribución sectorial, que le permite establecer el caudal ecológico mínimo que regirá para un determinado derecho de aprovechamiento de aguas, de acuerdo a la regulación del C. de A. y a las instrucciones emanadas del Manual de Procedimientos para la Administración de los Recursos Hídricos del año 2008. La segunda atribución es en el área ambiental, pero no como órgano que calcula y determina el valor del caudal mínimo ecológico, sino como órgano con competencia ambiental que participa en la revisión del caudal ecológico propuesto por un particular al someter a evaluación ambiental su Proyecto. Por esta

⁶⁷ Sus funciones están indicadas en el D.F.L. N° 850 de 1997 del Ministerio de Obras Públicas y referidas a las que le confiere el C. de A., D.F.L. N° 1.122 de 1981 y el D.F.L. MOP N° 1.115 de 1969.

dualidad de la DGA en el establecimiento de los caudales ecológicos, es que se ha hecho necesario delimitar su participación en la instancia ambiental, a través de instructivos internos desarrollados por el Departamento de Conservación y Protección de Recursos Hídricos de la Dirección General de Aguas y dirigidos precisamente a sus propios funcionarios. Así se tiene la Minuta N°173 del año 2009 que entrega los lineamientos y criterios sobre pronunciamientos de la DGA en materia de caudal ecológico en el marco del SEIA, la Minuta N° 179 que complementa a la Minuta N°173 y la Minuta N° 267 del año 2011 que, además de complementar la Minuta 173, entrega la Metodología para la Determinación de Caudal Ecológico en el marco del SEIA.

Otro punto en el que conviene poner énfasis es que la DGA no es el único órgano del Estado que evalúa la idoneidad del caudal propuesto por el Titular del Proyecto, ya que también participan todos aquellos órganos que se relacionan con el recurso hídrico, tales como: el SERNATUR debido a sus competencias en materia de paisaje y turismo, SERNAPESCA y SUBPESCA por sus competencias en lo que se refiere a la fauna íctica de los ecosistemas acuáticos terrestres continentales, y el Ministerio del Medio Ambiente, entre otros. De esta manera, el caudal ecológico mínimo en el SEIA se caracteriza porque, si bien en principio es propuesto por el Titular del Proyecto, su determinación final se realiza a través de un proceso iterativo entre este Titular y los servicios con competencia ambiental que evalúan y se pronuncian a través de los ICSARAS, lo que demuestra la visión holística del caudal ecológico mínimo en el marco del SEIA.

CONCLUSIONES

Establecer caudales ecológicos mínimos es una de las herramientas de gestión ambiental más relevantes para la subsistencia de nuestros ríos y de sus ecosistemas.

Lamentablemente en Chile, esta herramienta de gestión ambiental no ha tenido el trato que su importancia merece, siendo cuestionada por una parte de la doctrina nacional. En primer lugar, se le crítica señalando que es una limitación al libre ejercicio del derecho de aprovechamiento de aguas y que debiera ser considerado un acto expropiatorio en el caso de que se imponga a los derechos de aprovechamiento ya otorgados. Sumado a esta crítica, existe otra que apunta a la existencia de una doble instancia en su determinación, contraviniendo el principio de eficiencia que debe primar en la administración pública; por una parte, lo determina la DGA en la constitución del derecho de aprovechamiento y por otra, en el procedimiento del SEIA.

A mi juicio, ambos son cuestionamientos sesgados, ligeros e injustificados que no profundizan en el fin superior que se persigue con los caudales ecológicos mínimos; la subsistencia del patrimonio ambiental de todos los chilenos. Así nace el fin de esta memoria, que es hacerse cargo de estos cuestionamientos.

Respecto a la primera de las críticas, el derecho de aprovechamiento de aguas es un derecho real que recae sobre las aguas y consiste en el uso y goce de ellas (Artículo 6 del C. de A.). Como se señaló, el caudal mínimo ecológico, es entendido jurídicamente, como una restricción o limitación de este derecho y no como lo que es realmente; *un presupuesto de disponibilidad hídrica para su otorgamiento*. Recordemos que, el caudal ecológico mínimo de un determinado tramo de río es un límite de subsistencia del ecosistema acuático, que depende de las características propias del sistema, por lo tanto es un atributo ambiental del río y no un elemento externo de éste, que existe con o sin derecho de aprovechamiento (así por ejemplo el caudal ecológico mínimo es útil para predecir el impacto ambiental provocada por una sequía).

Por otra parte, las aguas son un bien nacional de uso público, es decir el dominio sobre ellas le pertenece a la nación toda, su uso le pertenece a todos los habitantes de la nación y su administración le compete al Estado. Pero no es cualquier bien nacional de uso público, ya que recae sobre el recurso natural más indispensable para la vida humana, animal y vegetal. En este sentido, el caudal mínimo ecológico, no es un uso del agua que se sustrae, como sí lo son los otros usos privativos que se otorgan a través de los derechos de aprovechamiento, el caudal ecológico mínimo nace en el interés del río y la permanencia de los servicios ecosistémicos que presta y por eso, lo que queda después del agua para el medio ambiente, eso es lo susceptible de utilización. De esta forma, el caudal ecológico mínimo es un presupuesto de gestión que el Estado debe reservarse - como parte de las facultades que emanan del dominio que tiene la Nación sobre las aguas- velando, como administrador diligente, por su protección. Por lo tanto, el hecho de que se establezca en la resolución que concede el derecho de aprovechamiento de aguas, no quiere decir que sea una limitación al ejercicio de éste, sino que es la condición necesaria a partir de la cual el derecho de aprovechamiento puede ser ejercido por su Titular. Este razonamiento, ha sido felizmente aplicado por la Corte Suprema en diversos fallos al respecto. Asimismo, si bien el Manual de Normas y Procedimientos para la Administración de Recursos Hídricos de la DGA, no es una norma propiamente tal, éste dispone de las bases para el actuar de sus funcionarios en relación a los procedimientos que éstos tienen a cargo y en dicho documento se establece claramente, que la estimación del caudal disponible que permitirá decidir el otorgamiento o no de un derecho de aprovechamiento, está supeditado a la disponibilidad del caudal mínimo ecológico.

Visto de esta manera, se vislumbra la posibilidad de imponer caudales mínimos ecológicos a los derechos de aprovechamiento de aguas ya otorgados, sin que ello merezca un tratamiento expropiatorio ya que como se ha señalado, no es una limitación propiamente tal del derecho. Evidentemente, una eventual legislatura que autorice fijar caudales mínimos ecológicos a derechos ya otorgados debiera ir de la mano con una estrategia de Estado que evalúe y se haga cargo de las repercusiones sociales y económicas que deriven de ello.

Por último, es importante mirar la historia del régimen jurídico de las aguas, que da cuenta de que éstas han sido consideradas un bien común, no obstante permitirse su uso y aprovechamiento por parte de los privados a través de autorizaciones, licencias o concesiones de uso, siendo legítima la restricción de éstas con el fin de garantizar los derechos de terceros y la salubridad y seguridad pública.

En relación a la segunda de las críticas, efectivamente en nuestro país es posible que el caudal ecológico mínimo se fijé en dos procedimientos administrativos distintos; en la constitución del derecho de aprovechamiento de aguas y en la tramitación ambiental de Proyectos en el SEIA. En el derecho de aprovechamiento de aguas, lo determina la DGA y está regulado por el Código de Aguas y el Decreto Supremo N°14 que Aprueba el Reglamento para la Determinación del Caudal Ecológico Mínimo. En el SEIA por su parte, el caudal ecológico mínimo se fija durante el procedimiento de evaluación, el cual como se explicó, responderá en la mayoría de los casos a una medida de mitigación, la cual quedará refrendado en la respectiva RCA que aprueba la ejecución del Proyecto en cuestión. Este “nuevo” caudal ecológico mínimo encuentra su sustento legal no en el Código de Aguas sino en la Ley 19.300 de Bases del Medio Ambiente.

En ambas regulaciones el objetivo final del caudal ecológico mínimo es el mismo; la preservación del medio ambiente, mandato constitucional consagrado en el Artículo 19 N°8 de nuestra CPR. Asimismo, tanto en sede DGA como en el procedimiento ambiental del SEIA, se emplean, para el cálculo del caudal mínimo ecológico, métodos que apuntan en esa dirección. Si bien a primera vista el método hidrológico, expresado en cierto porcentaje del caudal, aplicado por la DGA sólo buscaría mantener un flujo de corriente continuo, no hay que olvidar que su fundamento es la preservación del ecosistema acuático ya que se estudian principalmente los estiajes naturales de los ríos, bajo la hipótesis de que sus comunidades biológicas (flora y fauna) han permanecido y evolucionado sometidas a fluctuaciones de caudal y por tanto sus ciclos de vida y sus requerimientos de agua están adoptados a dichas fluctuaciones. Esta es la hipótesis que sustentó el amplio uso de estos métodos en el pasado. Sin embargo, en la actualidad es posible emplear otros métodos, que consideran particularidades de cada río. A la luz de esta situación no queda más que

concluir que la regulación de las aguas estableció un método que si bien es efectivo porque de él es posible establecer caudales ecológicos mínimos, en algunos casos resulta ser insuficiente. Es justamente en estos casos de insuficiencia, donde se ve la complementariedad de la instancia de evaluación ambiental, siendo posible la utilización de otros métodos de cálculo y, de ser pertinente, establecer un caudal ecológico mínimo mayor al fijado en el derecho de aprovechamiento de aguas. Por lo tanto, la denominada “doble instancia” calificada por algunos autores como carente de sentido y sobran de ineficiencias, es a juicio de esta autora, una instancia necesaria, toda vez que permite reevaluar la idoneidad de los caudales mínimos ecológicos fijados a través del procedimiento de concesión del derecho de aprovechamiento de aguas.

Otro de los aspectos donde es posible visualizar la complementariedad de ambas regulaciones, es que, actuando en conjunto, es posible fijar caudales mínimos ecológicos a un mayor número de situaciones. Recordemos que la DGA comenzó a establecer caudales mínimos ecológicos en forma muy excepcional y que sólo se generalizó esta práctica en la década del 90, existiendo por tanto un gran universo de derechos de aprovechamiento a los cuales no se les fijó un caudal mínimo ecológico. Si alguno de estos derechos es en razón de alguno de los proyectos listados en el artículo 3 de la Ley 19.300, es posible establecer un caudal ecológico mínimo para su operación. Del mismo modo, no todos los derechos de aprovechamiento son en razón de alguno de los Proyectos que deban someterse al SEIA por lo tanto en estos casos, es fundamental el caudal ecológico mínimo establecido en el derecho de aprovechamiento.

Por otra parte, una de las características del caudal mínimo ecológico, en sede DGA, es que sólo es posible fijarlo a los derechos de aprovechamiento de aguas que se otorgan sobre una fuente superficial y no existe regulación de las aguas que permita fijarlo en fuentes de agua subterráneas. Nuevamente en este caso, la regulación ambiental permite ampliar el alcance y fijar caudales mínimos en fuentes subterráneas, mencionamos en este trabajo el ejemplo del Proyecto Minero “Optimización Collahuasi” de la Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi.

Un punto adicional que apoya la hipótesis de la complementariedad de ambas regulaciones es que se fortalece el sistema de fiscalización del cumplimiento del caudal mínimo ecológico. En materia de aguas, el C. de A. no establece sanciones especiales frente al incumplimiento del caudal mínimo ecológico, aplicándose las penas generales según lo señalado en el artículo 173 del mismo código, es decir una multa que no podrá exceder de veinte unidades tributarias mensuales, sin perjuicio de las otras responsabilidades civiles y penales que procedan. A mi juicio estas sanciones son claramente insuficientes, respecto a las consecuencias ambientales que pueden derivar de este incumplimiento. Por su parte, el incumplimiento del caudal ecológico mínimo en sede ambiental le compete a la SMA, ya que es una condición para la ejecución del Proyecto, establecida en la RCA que lo aprueba y las sanciones a las cuales está expuesto el Titular van, desde una amonestación por escrito a la revocación de la RCA, impidiendo en este último caso la continuidad del Proyecto (Artículo 38 de la Ley 20.417). Es decir, las sanciones que conlleva el procedimiento de fiscalización ambiental son un disuasivo para garantizar el cumplimiento del caudal mínimo ecológico.

Cabe puntualizar que los casos donde existen dos caudales mínimos ecológicos, uno en la resolución de constitución del derecho de aprovechamiento de aguas y otro distinto en la resolución de calificación ambiental del Proyecto, son la excepción y no la generalidad. La regla general es que en las resoluciones de calificación ambiental se mantenga el caudal ecológico mínimo fijado en el derecho de aprovechamiento de aguas. Esta es la conclusión que se llegó de la revisión de un gran número de Proyectos Hidroeléctricos sometidos al SEIA.

Finalmente es importante destacar que la mantención de los caudales mínimos ecológicos no evita algún grado de deterioro ambiental de los ecosistemas acuáticos ya que éstos de igual forma se ven impactados por la disminución del caudal. En este sentido, caudales bajo los niveles del mínimo ecológico, hacen inminente la alteración del ecosistema original siendo posible incluso la desaparición de alguna especie de la vida acuática (flora o fauna) o de alguna actividad antrópica. De ahí entonces la importancia de que las futuras reformas y legislaciones que al respecto surjan, limiten su establecimiento,

como la última medida posible para la subsistencia del ecosistema intervenido, agotando previamente todas las opciones que eviten la extracción de caudal.

BIBLIOGRAFÍA

Libros y artículos de revistas

AGUILERA, Gastón y POUILLY, Marc. Caudal Ecológico: definiciones, metodologías y adaptación a la Región Andina. Revista Acta zoológica lilloana, 56 (1-2): 15-30, 2012.

BANCO MUNDIAL. Chile, Estudio para el mejoramiento del marco institucional para la gestión del agua. 2013. 220 p.

BOETTIGER, Camila. Caudal ecológico o mínimo: regulación, críticas y desafíos. Publicación: Revista Actas de Derecho de Aguas. Pontificia Universidad Católica de Chile: 292 (3): 1-12, 2013.

BRISO-MONTIANO, Lorena. Del Caudal ecológico mínimo a través del régimen concesional. Madrid, España: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, 2014. 25p.

PARDO, Eduardo y GILABERT, Javier. Caudales Ecológicos. III Jornadas de Introducción a la Investigación de la UPCT. Cartagena, España, 2010. págs. 96-97.

VERGARA, Alejandro. Derecho de Aguas. 1era. Edición. Santiago: Jurídica de Chile, 1998. Vol 1.

VERGARA, Alejandro. Estatuto Jurídico de la fijación de caudales mínimos o ecológicos. Publicación: Revista de Derecho Administrativo. Pontificia Universidad Católica de Chile: 1:127-134.

TERRAZAS, Juan. La Tutela Jurídica del Agua en el derecho Romano. Publicación: Revista Chilena de Derecho. Pontificia Universidad Católica de Chile: 2: 371-409. Ago. 2012.

ZAMBRANO, Patricia. La protección de las aguas frente a la contaminación y otros aspectos medioambientales en el derecho romano y en el derecho castellano medieval. Valparaíso. Publicación: Revista de Derecho. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, 37: 597-650, 2º Semestre del 2011.

Tesis, Memorias o Seminarios

CABEZAS, Yéssica. Estudio Práctico de la Regulación Jurídica del Caudal Ecológico. Tesis (Magíster en derecho). Concepción, Chile: Universidad de Concepción. 2013. 27 p.

SEMINARIO Internacional Cambio Climático, Política Fiscal Ambiental y Caudales Ambientales: Desafíos y Oportunidades para las energías sostenibles en América Latina (2º, Buenos Aires, Argentina, 2015). Experiencia en el Establecimiento de Caudales Ambientales en Chile. Buenos Aires, Argentina : Naciones Unidas - CEPAL, 1999, 2015.

UGARTE A., Paula. Derecho de Aprovechamiento de Aguas. Análisis Histórico, Extensión y Alcance en la Legislación Vigente. Tesis (Licenciada en Ciencias Jurídicas y Sociales). Santiago, Chile: Facultad de Derecho, Universidad de Chile, sep. 2003. pág. 57

Leyes y normas

DECRETO 100 que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Constitución Política de la República de Chile, Ministerio Secretaria General de la República, septiembre del 2005.

DECRETO con Fuerza de Ley 1.122 que fija el Texto del Código de Aguas. Ministerio de Justicia, octubre de 1981.

Ley 19.000 CHILE, que aprueba Ley Sobre Bases Generales del Medio Ambiente, Ministerio Secretaria General de la Presidencia, marzo de 1994.

Ley 20.417 CHILE, que Crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente, Ministerio del Medio Ambiente, enero del 2010.

Ley 20.600 CHILE, que Crea los Tribunales Ambientales, Ministerio del Medio Ambiente, enero del 2016.

DECRETO Supremo N°14 que Aprueba el Reglamento para la Determinación del Caudal Ecológico Mínimo. Ministerio de Medio Ambiente, julio de 2013.

DECRETO Supremo N°40 que Aprueba el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Ministerio de Medio Ambiente, agosto de 2013.

Jurisprudencia

CAUSA ROL N° 2388-2009 de la Corte de Apelaciones de Santiago.

CAUSA ROL 9.654-2009 de la Corte de Suprema de Santiago.

Resoluciones administrativas del SEIA

RCA N° 690/1996 de la COREMA de la VI Región que aprueba el EIA “Central Hidroeléctrica Cachapoal”.

RCA N° 220/1996 de la COREMA de la VIII Región que aprueba el EIA “Centrales Hidroeléctricas Mampil y Peuchén”.

RCA N° 10/1997 de la CONAMA que aprueba el EIA “Central Hidroeléctrica Ralco”.

RCA N° 256/2009 de la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región Metropolitana de Santiago que aprueba el EIA “Proyecto Hidroeléctrico Alto Maipo”.

RCA N° 183/2013 de la Comisión de Evaluación de la región del Libertador General Bernardo O’Higgins que aprueba el EIA “Pequeña Central Hidroeléctrica de Pasada Baquedano”.

RCA N° 51/2017 de la Comisión de Evaluación de la región del Libertador General Bernardo O’Higgins que aprueba el EIA “Central Hidroeléctrica Nido de Águilas”.

Otras Fuentes

El Manual de Normas y Procedimientos para la Administración de Recursos Hídricos. Ministerio de Obras Públicas, DGA. Santiago, 2008.

Minuta DCPRH N°173 que establece los lineamientos y criterios sobre pronunciamientos de la DGA, en materia de caudal ecológico, en el marco del SEIA. Ministerio de Obras Públicas, DGA. Santiago, 2009.

Minuta DCPRH N°179 que complementa la Minuta DCPRH N°173. Ministerio de Obras Públicas, DGA. Santiago, 2009.

Guía Metodológica para Determinar el Caudal Ambiental para Centrales Hidroeléctricas en el SEIA. Ministerio del Medio Ambiente, Servicio de Evaluación Ambiental. Santiago, 2016.

ANEXO

Primeras resoluciones de constitución de derechos de aprovechamiento son fijación de un Caudal Ecológico Mínimo.

Resolución que constituye el derecho de aprovechamiento de aguas no consuntivo sobre las aguas del río Itata en favor de Maderas Prensadas Cholguán S.A

REPUBLICA DE CHILE
 MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
 DIRECCION GENERAL DE AGUAS
 DEPARTAMENTO LEGAL.

REF: Constituye derecho de aprovechamiento de aguas del Río Itata en favor de Maderas Prensadas Cholguán, S.A. Comuna de Yungay, Provincia de Ñuble, VIII Región.

DIRECCION GENERAL DE AGUAS
 OFICINA DE PARTES
 RESOLUCION TRAMITADA
 Fecha... 1-2-ABR-1982

SANTIAGO, 22 FEB. 1982

Con esta fecha el Director General de Aguas...

RECIBIDO

CONTRALORIA GENERAL
 TOMA DE RAZON
 22 FEB. 1982
 RECEPCION

DEPART. JURIDICO	
DEPART. Y. Y. INTRO.	
DEPART. CONTABIL.	
SUB. DEPT. G. CENTRAL	
SUB. DEPT. E. CUENTAS	
SUB. DEPT. C. P. Y BIENES NAC.	
DEPART. AUDITORIA	
DEPART. V.O.P., U. Y T.	
SUB. DEPT. MUNICIP.	

REFRENDACION

REP. POR S
 IMPUTAC.
 ANOT. POR S
 IMPUTAC.
 MEDUC. ETO.

M-14-326

4.- El titular del aprovechamiento deberá respetar el paso de un caudal mínimo de 1,4 m³/seg. por el cauce actual del Salto del Itata.

5.- El titular del derecho deberá constituir las servidumbres que haya lugar sobre los terrenos que no le pertenecen.

6.- El titular del derecho de aprovechamiento deberá presentar a la Dirección General de Aguas el proyecto de captación para su aprobación, como asimismo la de las obras correspondientes, de acuerdo con lo dispuesto en los artículos 151 a 157 del Código de Aguas, y 294 a 297 del mismo cuerpo legal.

7.- La presente Resolución se reducirá a escritura pública que suscribirán los interesados y el Abogado Jefe del Departamento Legal de la Dirección General de Aguas, y copia de ella se inscribirá en el Registro de Propiedad de Aguas del Conservador de Bienes Raíces de Ñuble.

8.- La presente Resolución se registrará en la Dirección General de Aguas, en conformidad a lo dispuesto en el artículo 122 del Código de Aguas.

ANOTESE, TOMESE RAZON Y NOTIFIQUESE.

EUGENIO LORO PARGA
 DIRECTOR GENERAL DE AGUAS

Lo que transcribo a Ud para su conocimiento y fines pertinentes.

Resolución que constituye el derecho de aprovechamiento de aguas no consuntivo sobre las aguas de los ríos Bío Bío y Pangue en favor de Empresa Nacional de Energía

REPUBLICA DE CHILE
 MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
 DIRECCION GENERAL DE AGUAS
 DEPTO. DE DERECHOS DE AGUAS
 DHF/spd.

REF: Constituye derecho de aprovechamiento no consuntivo de agua de los ríos Bío Bío y Pangue, en favor de Empresa Nacional de Electricidad, comuna de Quillaco, provincia de Bío Bío, Octava Región.

M.O.
 DIRECCION GENERAL DE AGUAS
 OFICINA DE PARTES
 RESOLUCION T-AM-111
 Fecha: 8 NOV. 1983

SANTIAGO, 11 OCT. 1983

RECIBIDO
 MINISTERIO DE HACIENDA
 OFICINA DE PARTES

CONTRALORIA GENERAL
 TOMA DE RAZON
 25 OCT. 1983
 RECEPCION

VISTOS:
 La solicitud de Empresa Nacional de Electricidad S.A., ENDESA; el Oficio ORD, N° 171 del 18 de Abril de 1983 de la Dirección General de Aguas, Octava Región; lo dispuesto en los artículos 7° transitorio, inciso 2°, 149 y 150 del Código de Aguas.

- 2 -

5.- La titular del derecho deberá dejar pasar en el lugar de captación en el río Pangue un caudal no inferior al gasto medio diario mínimo, para preservar las condiciones ecológicas.

6.- La titular del derecho deberá constituir las servidumbres correspondientes.

7.- La presente Resolución se reducirá a escritura pública, que suscribirán la interesada y el Sr. Director Regional de la Dirección General de Aguas VIII Región y copia de ella se inscribirá en el Registro de Propiedad de Aguas del Conservador de Bienes Raíces competente. La interesada deberá remitir a la Dirección General de Aguas una copia autorizada de dicha inscripción, para los efectos de incorporarla al Catastro Público de Aguas.

8.- La presente Resolución se registrará en la Dirección General de Aguas en conformidad con lo dispuesto en el artículo N° 122 del Código de Aguas.

ANOTESE, TOMESE RAZON Y NOTIFIQUESE.

EUGENIO COBO PARDA
 DIRECTOR GENERAL DE AGUAS

Resolución constituye derechos de aprovechamiento de aguas no consuntivo en el río Lircay en favor del Fisco (representado por la Dirección de Riego)

REPUBLICA DE CHILE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS DIRECCION GENERAL DE AGUAS DEPTO. DERECHOS DE AGUAS P.O. NCR/MGF/1000		REP.: Constituye derecho de aprovechamiento no consuntivo de aguas en el río Lircay, en favor de la Cooperativa de Servicio de Riego del Centro Ltda. Provincia de Talca, VII Región.
MINISTERIO DE HACIENDA OFICINA DE PARTES RECIBIDO		M.O.P. DIRECCION GENERAL DE AGUAS PROVINCIA DE TALCA 03 OCT 1986
CONTROLORIA GENERAL TOMA DE RAZON 07 SEP 1986		SANTIAGO, 16 SEP 1986
DEPART. JURISDICCION DEP. T. R. Y REGISTRO DEPART. CONTABLE SUB. DEP. C. CENTRAL SUB. DEP. E. CUENTAS SUB. DEP. G. P. Y NEGOC. MAG. DEPART. AUDITORIA DEPART. V.P., U. y T. SUB. DEP. MINIST.		VISTOS: La solicitud de la Cooperativa de Servicio de Riego del Centro Ltda.; el Oficio Ord. N°400 del 29/10/84, de la Dirección General de Aguas VII Región; y lo dispuesto en los artículos 7° Transitorio, inciso 2°, 141, 149 y 150 del Código de Aguas, RESUELVO: D.G.A. N° 359/
REFRENDACION REF. POR # IMPUTAC. ANOT. POR # IMPUTAC. DECOD. DTD.		- 2 - 3.- La titular del derecho, en el ejercicio de él, deberá evitar que se produzcan golpes de agua que puedan provocar daños en las bocatonas de los canales que existan aguas abajo del punto de restitución. 4.- La titular del derecho deberá dejar pasar un caudal mínimo de 0,4 m ³ /s. en su captación en el río Lircay a fin de evitar la alteración de las condiciones ecológicas del lugar comprendido entre esa captación y la correspondiente restitución al río. 5.- La titular del derecho deberá constituir en su oportunidad, las servidumbres que correspondan. 6.- La titular del derecho deberá solicitar a la Dirección General de Aguas, autorización para la construcción de bocatonas y de las obras de conducción, de acuerdo con lo establecido en los artículos 151 a 157 y 294 a 297 del Código de Aguas. 7.- La presente Resolución se reducirá a escritura pública que suscribirán la interesada y el Sr. Director Regional de la Dirección General de Aguas VII Región y copia de ella deberá inscribirse en el Registro de Propiedad de Aguas del Conservador de Bienes Raíces competente. La interesada deberá remitir a esta Dirección General una copia autorizada de dicha inscripción, para los efectos de incorporararla al Catastro Público de Aguas. 8.- La presente Resolución se registrará en la Dirección General de Aguas, en conformidad con lo dispuesto en el artículo 122 del Código de Aguas. ANOTARSE, TOMARSE RAZON Y NOTIFIQUESE,

Resolución que constituye derechos de aprovechamiento de aguas no consuntivo en el río Cachapoal en favor de CODELCO, División El Teniente

REPUBLICA DE CHILE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS DIRECCION GENERAL DE AGUAS TOMA DE RAZON DE AGUAS E/eva		D.O.P. DIRECCION GENERAL DE AGUAS OFICINA DE PARTES RESOLUCION TRAMITADA 30 NOV 1988	
INISTERIO DE HACIENDA OFICINA DE PARTES RECIBIDO		VISTOS: D.G.A. N° 394	
CONTRALORIA GENERAL TOMA DE RAZON RECEPCION		Con esta fecha el Director General de Aguas ha resuelto lo que sigue SANTIAGO, 20 OCT 1988	
REFRENDACION REF. POR \$ IMPUTAC. INDOT. POR \$ IMPUTAC. DEDUC. DTO.		RESUELVO : 394 D.G.A. N°	
Exp. ND-VI-1-10:-		1.- Acógrese la oposición de Asociación Canal Nuevo Cachapoal en lo que se refiere a los posibles perjuicios que le ocasionaría la variación de caudales en el río Cachapoal debido al ejercicio del derecho que se constituye en el N°3 de esta Resolución	
29 NOV 1988 DE LA REPUBLICA		2.- Constitúyese derecho de aprovechamiento no consuntivo de aguas del río Cachapoal, de ejercicio eventual y continuo por 70 m ³ /s., en favor de Corporación Nacional del Cobre de Chile, CODELCO CHILE, División El Teniente, comuna de Machali, provincia de Cachapoal, Sexta Región.	
29 NOV 1988 DE LA REPUBLICA		3.- Las aguas se captarán gravitacionalmente en la cota 1.030 m.s.n.m. en un punto situado a 4.800 m. aguas abajo de la confluencia de los ríos Cachapoal y Cipreses. La restitución se hará en el mismo río Cachapoal en el punto ubicado en la cota 850 m.s.n.m. denominado "Corrales" y cercano al sector de la quebrada Infiernillo, distante 7.800 m. del punto de captación. El desnivel entre los puntos de captación y restitución es de 180 m..	
29 NOV 1988 DE LA REPUBLICA		4.- La titular del derecho deberá considerar en el proyecto de las obras de captación los dispositivos que permitan dejar escurrir por el río Cachapoal un caudal mínimo de 2 m ³ /s., para mantener las condiciones ecológicas del cauce.	