



UNIVERSIDAD DE CHILE
Facultad de Arquitectura y Urbanismo
Escuela de Pregrado
Carrera de Geografía

ANÁLISIS DESDE LA JUSTICIA HÍDRICA A LA MERCANTILIZACIÓN DE LOS DERECHOS Y CONTRATOS DE AGUA EN LA REGIÓN DE ANTOFAGASTA

Memoria para optar al Título de Geógrafa

TAMARA FRANCISCA GONZÁLEZ SEPÚLVEDA

Profesor Guía: María Christina Fragkou

SANTIAGO - CHILE

2018

*Memoria elaborada dentro del Proyecto FONDECYT de Iniciación 11130631:
“Metabolizando agua de mar, construyendo escasez; los impactos indirectos de la planta
desaladora La Chimba en la ciudad de Antofagasta”*

*Análisis desde la justicia hídrica a la mercantilización de los
derechos y contratos de agua en la región de Antofagasta*

*El más fuerte de todos los guerreros son el tiempo y la paciencia
(Leo Tolstoi)*

A ti, mi pequeño Vicente, por siempre y para siempre...

AGRADECIMIENTOS

Por ser un sueño hecho realidad, una meta cumplida, gracias a mi familia por estar siempre a mi lado, a mi padre por apoyarme y darme ánimos de seguir siempre adelante y en especial a mi madre, Nancy por ser la madre guerrera y luchadora, por amarnos incondicionalmente, a ti por ser mi madre, gracias. A Gustavo, por la paciencia y amor, por ser el brazo de apoyo cuando más lo he necesitado, por ser mi compañero de vida y padre de mi hijo, y en especial a mi hijo Vicente, todo esto es por ti.

Muchas gracias a usted, profesora María Christina Fragkou, por permitirme ser parte de este proyecto de investigación, por guiarme y a la vez por dejarme ser en este proceso investigativo, por su plena confianza en mis capacidades y paciencia en la elaboración de esta investigación, eternamente agradecida.

Gracias a todos quienes brindaron un granito de arena para el desarrollo de esta investigación, como los miembros de la DGA de Antofagasta y a la Asociación de Agricultores de Calama.

ÍNDICE DE CONTENIDO

1. Capítulo: Presentación.....	8
1.1. Introducción.....	8
1.2. Planteamiento del problema.....	9
1.3. Pregunta de Investigación.....	12
1.4. Objetivos.....	12
1.4.1. Objetivo General.....	12
1.4.2. Objetivos Específicos.....	12
1.5. Hipótesis.....	12
2. Capítulo: Marco Teórico.....	13
2.1. Justicia Hídrica: nuevo enfoque para estudiar las temáticas en torno al agua.....	13
2.2. Mercado de Aguas, escenarios de acumulación y desposesión.....	16
2.3. <i>Stakeholders</i> y las hegemonías de poder en la deconstrucción de territorios.....	21
3. Metodología.....	24
3.1. Definición del área de estudio.....	24
3.2. Tipología de investigación.....	30
4. Capítulo: Resultados.....	37
4.1. Objetivo 1: Analizar el comportamiento del mercado del agua a través de la variabilidad temporal de las transacciones de los Derechos de Aprovechamiento de Aguas (DAA), en el periodo de 1983 a 2015 en la Región de Antofagasta.....	37
4.1.1. Asignación inicial de los DAA mediante la DGA.....	37
4.1.2. Reasignación de los derechos de agua mediante el Mercado de Aguas.....	39
a. Variabilidad temporal del Tipo de Transacción de los DAA en la región de Antofagasta.....	39
b. Variabilidad temporal del Tipo de Fuente de los DAA en la región de Antofagasta.....	45
c. Variabilidad temporal de los Caudales de los DAA en la región de Antofagasta	46
4.1.3. Síntesis regional de la situación del Mercado de Aguas.....	53
4.2. Objetivo 2: Analizar la compraventa de volúmenes de aguas, fuera del mercado de derechos, entre el sector minero y sanitario de la Región y, comparar la variabilidad de la	

mercantilización, antes y después de la instalación de la planta desalinizadora la Chimba
57

4.3. Objetivo 3: Identificar y analizar las interacciones de los principales grupos de poder y actores relevantes, participes del proceso de acumulación de agua, producto de la mercantilización del recurso, desde la justicia hídrica	78
4.3.1. La identificación de los <i>stakeholder</i> y las hegemonías de poder	78
5. Discusión.....	88
5.1. Mercados de agua, resultado de las falencias en la constitución política y social de los gobiernos	88
5.2. Circularidad en los procesos de acumulación y despojo en términos de justicia hídrica	89
6. Conclusión.....	91
7. Bibliografía.....	93
8. Anexos.....	100
8.1. Tasa de Descuento periodo 1993-2014.....	100
8.2. Análisis del comprador en em mercado de aguas	101
8.3. Análisis de proyectos mineros según cliente minero.....	103
8.3.1. Minera Rayrock Limitada.....	103
8.3.2. Mantos Blanco (EMMB).....	104
8.3.3. Sales de nitrato (SALDENIT) y SQM Nitratos S.A.....	108
8.3.4. Doña Ada y Compañía Sierra Miranda Sociedad Contractual Minera	111
8.3.5. Compañía Sierra Miranda SCM	113
8.3.6. SPENCE (Cia. Riochilex).....	114
8.3.7. Cerro Dominador.....	116
8.3.8. Minera el Tesoro.....	117
8.3.9. Esperanza.....	120

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Contenidos de los Ejes de Análisis de la Justicia Hídrica	15
Tabla 2: Principales características de las Organizaciones de Usuarios	18
Tabla 3: División Político Administrativa de la Región de Antofagasta	24
Tabla 4: Número de transacciones del Mercado y No mercado de DAA desde 1983 hasta 2015 en la región de Antofagasta	41
Tabla 5: Número total de inscripciones en los CBRs de Calama, María Elena y Antofagasta desde el año1983 hasta 2015	42
Tabla 6: Total de transacciones del Mercado de aguas por CBR a analizar durante el periodo de 1983 hasta 2014 en la región de Antofagasta	46
Tabla 7: Disponibilidad anual en m ³ de los acuíferos en la Región de Antofagasta	47
Tabla 8: Distribución de caudales m ³ /año según CBR de aguas subterráneas en la región de Antofagasta desde 1983 hasta 2015	49
Tabla 9: Distribución de caudales m ³ /año según CBR de aguas superficiales	49
Tabla 10: Caudales de las Comunidades de Agua de Calama otorgados y reasignados en el Mercado de aguas	50
Tabla 11: Porcentaje de caudal de principales compradores en el mercado de aguas superficiales de Calama	53
Tabla 12: Clientes que mantienen contratos de venta de volúmenes de agua con el sector sanitario de la Región	58
Tabla 13: Resumen análisis contratos de compraventa de volúmenes de agua entre el sector sanitario y minero desde 1993 hasta 2010 en la Región de Antofagasta	60
Tabla 14: Distribución temporal de los Contratos de compraventa de volúmenes de agua desde 1993 hasta 2010 en la Región de Antofagasta.....	66
Tabla 15: Contratos de compraventa vigentes entre el sector sanitario y el sector minero desde 1993 hasta 2010 en la Región de Antofagasta.....	68
Tabla 16: Consumo de agua ciudad de Antofagasta versus consumo de agua contratos compraventa.....	72
Tabla 17: Precio de los Contratos de compraventa de volúmenes de agua y el caudal anual contratado en la Región de Antofagasta desde 1983 hasta el 2010.....	74
Tabla 18: Listado oficial de actores claves.....	81
Tabla 19: Análisis de discurso de las entrevistas	83
Tabla 20: Variación IPC 1993-2014.....	100

Tabla 21: Tipo de comprador según comunidad de Aguas	101
Tabla 22: Proyectos de minera Rayrock Ltda. ingresados al SEIA.....	103
Tabla 23: Proyectos Minera Mantos Blancos ingresado al SEIA	105
Tabla 24: Proyectos ingresados al SEIA de la faena Pampa Blanca, propiedad SQM Nitratos S.A.	108
Tabla 25: listado de proyectos Compañía Sierra Miranda	112
Tabla 26: Listado de proyectos ingresados al SEIA de Minera Spence	114
Tabla 27: Proyecto Santa Margarita ingresado al SEIA de Minera Cerro Dominador	116
Tabla 28: Listado de proyectos ingresados al SEIA de Minera el Tesoro	117
Tabla 29: listado de proyectos ingresados al SEIA de Minera Esperanza	120

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Solicitudes de DAA ingresadas y autorizadas por la DGA en la Región de Antofagasta desde 1986 hasta el 2008.....	37
Gráfico 2: Número de Asignaciones de DAA por parte de la DGA desde 1983 a 2015 en la Región de Antofagasta.....	38
Gráfico 3: Caudal asignado a los DAA por la DGA desde 1983 al 2015 en la Región de Antofagasta.....	39
Gráfico 4: Mercado y no mercado de DAA desde 1983 hasta 2015 en la Región de Antofagasta.....	40
Gráfico 5: Variabilidad temporal del número de transacciones del CBR de Calama según tipo de transacción desde 1985 hasta 2015.....	43
Gráfico 6: Variabilidad temporal del número de transacciones del CBR de María Elena según tipo de transacción desde 1985 hasta 2013	44
Gráfico 7: Variabilidad temporal del número de transacciones del CBR de Antofagasta según tipo de transacción desde 1985 hasta 2013.....	45
Gráfico 8: Distribución porcentual del Tipo de Fuente en Mercado de Aguas en la región de Antofagasta desde 1983 hasta 2015.	46
Gráfico 9: Variación de caudal, según contrato de empresa minera por año desde 1993 hasta 2010 en la Región de Antofagasta.....	67
Gráfico 10: Caudales acumulados por año entre las empresas sanitarias respecto de los contratos vigentes desde 1993 hasta 2010 en la Región de Antofagasta.....	71

Gráfico 11: Comparación de consumo entre la ciudad de Antofagasta y los contratos de compraventa desde 1993 hasta 2010 en la Región de Antofagasta. 73

Gráfico 12: Variación temporal de los precios y los caudales de los contratos desde 1989 a 2010 en la Región de Antofagasta..... 74

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Área de Estudio: Región de Antofagasta 25

Figura 2: Aguas superficiales en la Región de Antofagasta 27

Figura 3: Aguas subterráneas de la Región de Antofagasta 29

Figura 4: Diseño metodológico 31

Figura 5: Matriz de poder/interés *stakeholders* 36

Figura 6: Localización de los acuíferos con estudios de disponibilidad hídrica en la Región de Antofagasta al año 2015 48

Figura 7: Distribución de los Derechos de Agua asignados por la DGA. 54

Figura 8: Síntesis regional de la distribución de los DAA en la Región de Antofagasta desde 1983 al 2015 56

Figura 9: Resumen de la variación temporal del caudal contratado por las empresas mineras desde 1993 hasta la actualidad..... 70

Figura 10: Relación del caudal anual y el precio anual de cada contrato en la Región de Antofagasta desde 1983 hasta 2010 76

Figura 11: Síntesis espacial de contratos de compraventa de volúmenes de agua (empresas minera)..... 77

Figura 12: Influencia de la glocalización en la configuración territorial 79

Figura 13: Grafo de Actores claves presentes en la Región de Antofagasta 80

Figura 14: Matriz de poder *stakeholders* 81

1. Capítulo: Presentación

1.1.Introducción

La presente investigación se desarrolló como parte del proyecto FONDECYT de Iniciación 11130631, denominado “*Metabolizando agua de mar, construyendo escasez; los impactos indirectos de la planta desaladora La Chimba en la ciudad de Antofagasta*”. Este es un proyecto de investigación científica que cuenta con el apoyo de la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT) y el Departamento de Geografía de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Chile.

Dicho proyecto presenta como objetivo identificar y analizar los impactos socioambientales indirectos de la planta desaladora de la Chimba, la planta de desalinización para consumo humano más grande de América Latina, basado en dos supuestos: la escasez socialmente construida y los impactos sociales desiguales (Fragkou 2013).

Dentro de este contexto, se analiza el Mercado de Agua a través del análisis de los Derechos de Aprovechamiento de Aguas y el mercado de los contratos de compraventa de volúmenes de agua presentes en la Región de Antofagasta, dentro del ámbito del estudio de la Justicia Hídrica, basado en tres ejes de análisis: la acumulación, los conflictos y la acción de la sociedad civil. Estos tres ejes de análisis son los pilares que guían los estudios de justicia hídrica y tienen relación con los procesos de acumulación y despojo de derechos de agua, además se realiza un análisis de los *stakeholder* presentes en el mercado de agua y sus consecuentes interacciones y como estas interacciones deconstruyen los territorios.

La presente investigación se estructura de manera que cada objetivo responda a un eje de análisis de la justicia hídrica, identificando las territorialidades presentes producto del mercado de derechos de agua y consecuentes contratos de compraventa de volúmenes de agua entre el sector minero y sanitario de la región, identificando las posibles causas – efectos sobre la instalación de la planta desaladora, como impactos indirectos al suponer una mayor disponibilidad hídrica en la Región.

Los principales resultados de esta investigación son el producto de la suma del cruce de información obtenida para cada eje de análisis de la justicia hídrica, mediante técnicas de análisis cualitativos (entrevistas, observación, análisis de discursos) y cuantitativos (estadísticas, cálculos, etc.).

1.2.Planteamiento del problema

En Chile, dentro del contexto de gobierno y economía de libre mercado, iniciado durante la dictadura militar, se generan diversos cambios en la configuración social y territorial, que son el punto de partida para los actuales escenarios de distribución de los recursos naturales. Ejemplo de ello es el agua, un recurso vital para todo ser vivo en el planeta, del cual se ha generado un sobre aprovechamiento, debido tanto, al avance de las culturas, suministro de agua potable, uso para el desarrollo de los cultivos agrícolas y las industrias, generación hidroeléctrica, entre otros, aumentando la presión sobre el agua (DGA 2016).

Para poder normar de cierta manera los usos sobre el agua, se creó en el año 1981 el actual Código de Agua, el cual establece en el Artículo 5° que *“Las aguas son bienes nacionales de uso público y se otorga a los particulares el derecho de aprovechamiento de ellas”*, además, en su Artículo 6° *“El derecho de aprovechamiento es un derecho real que recae sobre las aguas y consiste en el uso y goce de ellas (...)”*. *“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”*. De esta manera se otorga la propiedad sobre el uso del agua mediante un Derecho de Aprovechamiento de Aguas (DAA), no sobre el agua, lo que permite la libre transferibilidad de ellos, dando origen al mercado de los derechos de agua (Alegría Calvo, Valdés Hernández y Lillo Zenteno 2001). Esta libre transferibilidad entre usuarios comienza desde que se separaron los títulos de dominio sobre la tierra de los de las aguas, los que pueden ser transados de manera conjunta o independiente y entre distintos sectores económicos (Donoso 1995).

Para poder hacer uso de las aguas, se debe solicitar un Derecho de Aprovechamiento de Aguas a la Dirección General de Aguas (DGA), entidad encargada de la administración y gestión del recurso hídrico, el cual se otorga gratuitamente y a perpetuidad (si se cumple con los requisitos establecidos en el Código de Agua), sin limitaciones de uso, sin obligación de inscripción, lo que conlleva a un inadecuado registro de los derechos efectivamente otorgados, por lo que, además, es un derecho transable en el mercado sin mayores restricciones (Spoerer Rodrik 2016).

Esfuerzos se han hecho, en términos legales, para poder regularizar la situación de la entrega de los DAA, ya que, estos se han concentrado en manos de privados, quienes han vendido y revendido dichos derechos, con el fin de satisfacer los intereses particulares, vulnerando en gran medida intereses públicos como la eficiencia y el uso sustentable (Spoerer Rodrik 2016).

De lo anterior que en el año 2005 se dictó la Ley N° 20.017 que modifica el Código de Aguas, con el objetivo de incorporar nuevas herramientas para liberar aquellos derechos sin uso, previniendo la especulación en la adquisición de nuevos DAA y hacer más eficiente la asignación a través de las medidas de ampliación de plazo en el remate del agua, el pago por una patente de no uso del derecho, solicitud de derecho con una memoria explicativa, la

posibilidad de renunciar al derecho y la facultad a la DGA para limitar el caudal asignado (Ravera Herrera 2007), sin embargo, estas modificaciones no son retroactivas, por lo que no soluciona las problemáticas ya originadas.

Chile es un país heterogéneo de norte a sur y de este a oeste, en donde existe una gran diferenciación en cuanto a la disponibilidad hídrica, debido a sus características geográficas, donde, por ejemplo, la Región de Aysén es considerada una de las regiones con mayores precipitaciones, llegando a un promedio anual de 3000 y 4000 mm, mientras que, en el área de estudio de la Región de Antofagasta la precipitación promedio es igual a 0 mm (BCN s.a.), sin embargo, el Código de Agua es aplicable para todo el país, sin diferenciar zona geográfica y características particulares.

La Región de Antofagasta, se caracteriza por la presencia del desierto más árido del mundo, el Desierto de Atacama y, por una economía extractiva dedicada a la explotación minera. La minería presenta una gran importancia tanto a nivel nacional como regional, y tal como indica Folchi (2003) el auge que ha logrado la minería ha experimentado un proceso de transformación y crecimiento, denominado *boom minero*, donde se produce el doble de cobre, que el que se producía en el año 1994; cuatro veces más que hace veinte años, y diez veces más de lo que se producía en la década de los cincuenta. Este *boom minero* se debe principalmente a la gran inversión extranjera en el país, permitiendo la expansión de yacimientos históricos de propiedad pública, y a la proliferación de nuevos y enormes proyectos mineros, generando un aumento en la producción, logrando posicionar al país como el principal exportador de cobre a nivel mundial (Folchi 2003), abasteciendo de cobre a cerca del 40% del mercado en el mundo (Romero 2009).

La inversión de la minería en la Región, la posicionan en la segunda región (después de la Región Metropolitana) con el Producto Interno Bruto (PIB, en millones de pesos chilenos) más alto del país. Este PIB regional equivale a \$11.966.801, del cual \$6.962.344 provienen del aporte del sector minero (Banco Central 2014). Como se puede apreciar, más de la mitad del PIB regional proviene del sector minero, lo que ha permitido, a su vez, reconocer a la región de Antofagasta como una región dedicada a la minería, acaparadora de grandes grupos económicos, lo que, en términos de crecimiento económico, resulta ser beneficioso, tanto para el país, como para la región. Sin embargo, para el desarrollo de esta actividad extractiva, se requiere de una gran cantidad de agua para los procesos productivos, agua que no logra abarcar toda la demanda regional, tanto de la minería, como de los demás sectores que consumen agua, ya sea, por las características climáticas e hidrográficas propias de la región, como por la gestión institucional del recurso dentro de un marco legal, transformando al agua, en un elemento en disputa con los demás sectores consumidores de agua, significando en muchos casos el despojo del recurso (Romero 2009).

La desigualdad territorial que enfrenta la región se refleja, además, en el precio del consumo de agua potable, ya que, la Región de Antofagasta, es la región con la tarifa más cara a lo

largo del país. Por ejemplo, según la Super Intendencia de Servicio Sanitarios (SISS) en Antofagasta, capital regional, la tarifa corresponde a \$1.489, con un sobreconsumo que asciende a los \$4.200,23, en comparación con la Región Metropolitana, donde el precio de una de las empresas de servicio sanitario, Aguas Andinas, corresponde a \$346,81, con un sobreconsumo de \$1.017,68, o la empresa sanitaria ESVAL, que ofrece servicio en la Región de Valparaíso, con una tarifa \$726,42, y un sobreconsumo de \$1.568,6 (SISS 2016).

Para poder enfrentar la demanda de agua versus la disponibilidad, en el año 2003 en la ciudad de Antofagasta, sector la Chimba, se da inicio a una nueva fuente de abastecimiento hídrico para consumo humano, la Planta Desalinizadora de agua de mar la Chimba, proyecto desarrollado por la entonces Empresa de Servicios Sanitarios de Antofagasta (ESSAN) de propiedad del Estado y, encargada de la gestión del servicio de agua potable regional.

El agua potable producida por la desalinización está destinada para satisfacer el aumento de la demanda de la población de la Ciudad de Antofagasta (Banco Interamericano de Desarrollo 2003), por lo que, esta nueva tecnología permite reemplazar y liberar recursos procedentes del interior de la Región, situados a más de 300 km de distancia de la ciudad y a una altitud cercana a los 3.500 m s.n.m. (Morales y Sanchez s.a.). ESSAN tiene derechos de explotación por 900 l/s y la liberación de estas aguas permitirá su eventual venta y posterior utilización en la minería, ya que, *“ESSAN continuará ejerciendo sus derechos de explotación y el agua substituida será negociada con las compañías mineras que la requieran para sus nuevos proyectos de expansión”* (Banco Interamericano de Desarrollo 2003) a través de Contratos de compraventa de volúmenes de agua.

ESSAN, el mismo año que da inicio al funcionamiento de la Planta desalinizadora, vende y privatiza el servicio sanitario en manos del *holding* de los Luksic, a través de la empresa, ahora denominada, Aguas Antofagasta, quien se hace cargo de abastecer del servicio sanitario a la Región. De esta manera, el contexto que se presenta es el de una Región que posee una empresa de servicio sanitario privatizada, la cual, instala una planta desalinizadora que supone mayor disponibilidad hídrica, por lo que, el agua que antes se usaba para consumo humano en la ciudad, ahora queda liberada para poder mantener contratos de compra venta de volúmenes de agua con las empresas mineras (Banco Interamericano de Desarrollo 2003).

La producción de agua en la región de Antofagasta, ha facilitado el desarrollo del sector minero, además, de la existencia de un mercado de derechos y compra venta de volúmenes de agua, amparados bajo un cuerpo legal, que propicia escenarios de desigualdad e inequidad, ya que, además es la Región con el segundo PIB más alto del país, pero con grandes desigualdades en términos de gestión hídrica que deben ser analizadas respecto a la acumulación de las distintas fuentes de abastecimiento hídrico, bajo un nuevo enfoque de análisis que nace desde la Justicia ambiental, denominado, Justicia Hídrica, entendida, de

manera general, como la distribución equitativa del agua, demostrando que *“los conflictos de agua no giran solamente alrededor de agua y recursos económicos, sino también son luchas alrededor de reglas, autoridad y discursos”* (Boelens, Cremers y Zwarteven 2011),

1.3.Pregunta de Investigación

¿Cuáles son las implicancias de la mercantilización de los derechos de aprovechamiento de aguas y contratos de compraventa de volúmenes de agua, en la Región de Antofagasta, y cómo, a partir de lo anterior, se desarrolla la acumulación de agua en escenarios de escasez, desde la justicia hídrica?

1.4.Objetivos

1.4.1. Objetivo General

Analizar, desde la justicia hídrica, los procesos de acumulación de agua a través de la mercantilización de los DAA y los contratos de compraventa de volúmenes de agua

1.4.2. Objetivos Específicos

- Analizar el comportamiento del mercado del agua a través de la variabilidad temporal de las transacciones de los Derechos de Aprovechamiento de Aguas (DAA), en el periodo de 1983 a 2015 en la Región de Antofagasta
- Analizar la compraventa de volúmenes de aguas, fuera del mercado de derechos, entre el sector minero y sanitario de la Región y, comparar la variabilidad de la mercantilización, antes y después de la instalación de la planta desalinizadora la Chimba
- Identificar y analizar las interacciones de los principales grupos de poder y actores relevantes, partícipes del proceso de acumulación de agua, producto de la mercantilización del recurso, desde la justicia hídrica

1.5.Hipótesis

El mercado de agua en la región de Antofagasta resulta ser heterogéneo tanto en la variabilidad temporal del tipo de fuente como en los caudales entregados, favoreciendo el consumo de agua a dichos sectores que tienen mayor poder económico, de manera que, un análisis desde la justicia hídrica permite entender los actuales procesos de acumulación de los DAA, favorecidos por el sector sanitario de la región y a las respuestas políticas de producción de agua.

2. Capítulo: Marco Teórico

2.1. Justicia Hídrica: nuevo enfoque para estudiar las temáticas en torno al agua

Si bien, el agua es un recurso esencial para la vida, no todos pueden acceder a ella, debido principalmente a la “*infraestructura y las disposiciones institucionales existentes*” (FAO 2013), tanto a nivel local, como regional, dando origen a territorios con escasez hídrica. Esta escasez hídrica, adquiere mayor relevancia en territorios que presentan sequía, relacionada con las condiciones naturales del medio, como el clima árido, la ausencia de precipitaciones, etc., las cuales pueden influir en situaciones de escasez, donde, además, existen actividades económicas extractivas, con una gran demanda de agua, entendiendo, además, que la escasez hídrica no se da solamente en términos de escasez física del agua, sino que, además, existe una escasez socialmente construida, vinculada a los procesos sociales de desigualdad en el acceso al agua (Padilla Calderon 2012).

Estas desigualdades se deben a la reducción que ha tenido el rol del Estado, en donde la privatización y comodificación (comodificar o transformar en *commodities* - productos de producción masiva con escaso valor agregado- los suelos, el agua, la biodiversidad), han contribuido a la consolidación de estructuras socioambientales que registran crecientes niveles de injusticias (Romero et al., 2010 en Romero, H. y Opazo, D., 2011 y Bauer, 2005; Romero y Vásquez, 2006, en Romero 2009).

Las situaciones de escasez derivan en una búsqueda constante de justicia (generalidad e igualdad) y equidad (localidad y diversidad) (Boelens y Zwartveen 2011), temática que ha sido desarrollada por la Alianza de la Justicia Hídrica desde al año 2009, la cual busca entender los procesos de acumulación de derechos de agua y los conflictos que de ello puedan resultar.

La justicia hídrica hace énfasis en que los llamados fenómenos locales son resultado de los procesos supralocales (ya sean internacionales, regionales o interregionales), en donde los procesos de acumulación y despojo de agua, representan un cambio socio ecológico, donde la sociedad es quien genera estrategias para el establecimiento y defensa de redes locales, regionales o interregionales para la defensa de los derechos y control de agua (Boelens y Zwartveen 2011).

La defensa de los derechos y control de agua resulta difícil, ya que la comodificación y privatización de los territorios y sus recursos, solo han contribuido a consolidar, durante los últimos tiempos, estructuras socioambientales con altos niveles de injusticia (Romero y Opazo 2011), tanto en las condiciones geográficas, como a nivel de decisiones políticas y económicas (Grosso y Raffani 2013).

Si bien, el sentido de la Alianza de la Justicia Hídrica radica más allá de una definición del concepto mismo de “justicia hídrica”, lo que busca, es que, según cada caso de estudio, el término se adecue a las realidades locales presentes, finalizando con un acercamiento a la definición, de acuerdo a la experticia del investigador al momento de captar “las

percepciones locales de justicia hídrica por parte de los distintos actores” (Boelens y Zwarteveen 2011).

Dentro del marco de los estudios sobre justicia hídrica, se admite que las pugnas en torno al agua, no se deben solo a la desigual distribución del recurso, sino que, son las reglas, las autoridades y los discursos los que justifican o refutan tal distribución, de manera que, quien controla los derechos de propiedad, controla además los procesos de asignación, distribución y gestión del agua (Boelens y Zwarteveen 2011).

El estudio de la justicia hídrica logra un acercamiento a la realidad concreta más allá de ser un tema netamente académico, de manera multilateral, recogiendo perspectivas locales con tendencias globales, dándole un gran sentido social a la gestión del agua (Boelens, Isch y Peña 2012). La justicia hídrica se sostiene bajo cuatro premisas iniciales que permiten un análisis más preciso el enfoque de los estudios (Isch López 2012)

- i. El agua es un recurso en disputa, porque más allá de la disponibilidad significativa que exista en una región, son los distintos usos y la cantidad que requieren del recurso, lo que conlleva a la formación de distintos “paisajes hídricos”, debido a, las diversas interpretaciones que se tiene sobre el aprovechamiento de un bien de la naturaleza, como el agua, por ejemplo, lo que favorece las contraposiciones o conflictos en cuanto a su uso y manejo.
- ii. El agua es política, ya que no basta que la gestión del recurso sea solo en base a herramientas y conocimientos técnicos, sino que requiere de un dualismo en cuanto a las concepciones sociopolíticas y económicas de un territorio, ya que, las políticas públicas o privadas podrían favorecer a una justicia hídrica, o, por el contrario, refuerzan y mantienen mecanismos de exclusión por agua a diversos sectores de la población.
- iii. La seguridad hídrica como una nueva fuente de conflicto, en cuanto a que no basta tan solo con la existencia de una disponibilidad suficiente de agua para cubrir las necesidades de los distintos sectores de un territorio, sino, a la forma en la cual de desarrolla la asignación y apropiación de derechos de uso, como a la calidad de agua que se suministra, en términos de contaminación, entre otros, lo que genera las disparidades en cuanto al acceso al agua. En este punto la justicia hídrica toma perspectivas de análisis desde la ecología Política (Ávila-García 2015) (Vélez 2005) y el ecologismo de los pobres (Martínez Alier 2004) con el objeto de lograr visiones más amplias e integrales.
- iv. En términos históricos, conflicto y cooperación en la gestión del agua, específicamente en los procedimientos y mecanismos para la resolución de conflictos y procesos de cooperación, los cuales no resultan ser opuestos o excluyentes entre sí, de manera que, los instrumentos institucionales e informales para poder solucionar conflictos y métodos de cooperación, es otro tema de interés para la justicia hídrica.

De acuerdo a lo anterior, lo que resulta de mayor importancia para esta investigación, tienen que ver con los mecanismos de acumulación de derechos de agua como potenciadores de desigualdades territoriales en cuanto al agua, y como dichos mecanismos forman parte de un proceso politizado por el poder económico, sin consideración de las realidades locales. Para ello Boelens, Cremers y Zwarteveen (2011), proponen tres ejes de análisis de la justicia hídrica, los cuales sirven de guía para poder lograr un mayor análisis de la justicia hídrica.

Los tres ejes de análisis de la justicia hídrica son la acumulación, conflictos y acción de la sociedad civil, los cuales permiten desarrollar un análisis comparativo que permita potenciar procesos de aprendizaje de contextos concretos sobre gestión hídrica, con conocimientos más profundos (Boelens 2009).

En la siguiente tabla se presentan los principales contenidos y preguntas que guían al eje y direccionan la investigación, de cada uno de los ejes de análisis de la justicia hídrica, según Boelens (2009).

Tabla 1: Contenidos de los Ejes de Análisis de la Justicia Hídrica

Eje de análisis	Contenidos	Preguntas guías
Acumulación	Dinámicas y mecanismos de los procesos de acumulación de derechos de agua, en términos de género, etnicidad y clase.	¿De qué manera el agua y los derechos de agua son distribuidos en términos cuantitativos y cualitativos? ¿Cuáles son los procesos históricos y los mecanismos que conducen a una determinada distribución de agua y de derechos de agua entre usuarios y sectores?
Conflicto	Contenido, naturaleza dinámica, y las contradicciones estructurales de los conflictos resultantes	¿Qué caracteriza a los conflictos de agua, con referencia a contenido, mecanismos, contradicciones estructurales, funciones positivas/negativas, carácter dinámico y longitudinal y posibles resultados o soluciones, y cómo surgen y se desarrollan?
Acción de la sociedad civil	Oportunidades para las estrategias multiescala por organizaciones de base y actores de la sociedad civil para hacer frente a la injusticia hídrica y resolver conflictos relacionados con el agua	¿Cuáles son las oportunidades para las estrategias multiescala de las organizaciones de base y los actores de la sociedad civil para hacer frente a las injusticias de agua?

Fuente: R. Boelens 2009. Justicia Hídrica: acumulación de agua, conflictos, y acción de la sociedad civil. Esbozo de los primeros contenidos y estrategias.

De manera resumen, la justicia hídrica abre la discusión respecto a la justa asignación de los derechos de agua, a la sobreprotección del recurso, con el objeto de prevenir la apropiación a gran escala de los recursos naturales, que atentan contra la ecología y el sustento de aquellos sectores más pobres de la sociedad (Krishnan y George 2012).

2.2.Mercado de Aguas, escenarios de acumulación y desposesión

En Chile, con el nuevo Código de aguas de 1981, mediante Decreto con Fuerza de Ley N°1.122, se comienza a producir la libre transferibilidad de los Derechos de Aprovechamiento de Aguas (DAA), los cuales son asignados de manera inicial por el Estado a través de la Dirección General de Aguas (DGA), de manera gratuita y a perpetuidad, cumpliendo un mínimo de requisitos establecidos por ley, sin mayores restricciones (Rodríguez Méndez 2014), y son Reasignados mediante el intercambio de algún tipo de derecho, ya sea por un periodo de tiempo limitado (arriendo) o a perpetuidad (venta) entre compradores y vendedores, lo que conformar el mercado de aguas (ODEPA 2010)

Tal como indica Vergara Blanco (1997) para analizar el Mercado de DAA, se debe realizar desde dos perspectivas, primero se debe constatar que la reasignación de las aguas, se produzca hacia los sectores mas productivos, de acuerdo a la oferta y demanda del momento, y segundo, que dicha reasignación de mercado no afecte ni genere daños a otros bienes y/o sectores, por lo que cumpliendo con esas dos situaciones, se estaria frente a un mercado eficiente de DAA.

Sin embargo, en la realidad, no existe claridad respecto a los derechos transados debido a la falta de definición, formalización o claridad al momento de registrar un DAA, por lo que no existe más información sobre las características del derecho, como su consuntividad, caudal, permanencia o eventualidad, discontinuidad, continuidad o alternancia (Vergara Blanco 1997).

Lo anterior debido a que los DAA tienen distintas formas de ser registrados al momento de su asignación inicial. Al momento de realizar una solicitud para un DAA ante la DGA, se debe presentar una solicitud en la oficina de partes de la DGA de la provincia respectiva donde se encuentra el punto de captación de las aguas que se desea constituir, o mediante el gobernador respectivo en caso de que no haya oficina. En el art. 140 del Código de Aguas se establecen los requisitos para que dicha solicitud sea aceptada. Dichos requisitos se presentan a continuación:

- Datos personales del solicitante.¹

¹ DGA. 2011. Guía para la Presentación de Solicitudes de Derechos de Aprovechamiento de Aguas Superficiales [en línea] Santiago, <http://www.dga.cl/orientacionalpublico/guias/Guias%20para%20presentacion%20de%20solicitudes/Guia%20Solicitud%20ND%20Superficial%20ver%20enero%202018.pdf>

- Nombre del cauce que se desean aprovechar, si éste no tiene nombre, según cartas del I. G. M.
- Naturaleza del agua, ya sea superficial o subterránea
- La cantidad de agua a extraer, expresada en medidas métricas de volumen y de tiempo (l/s, m³/s, etc.).
- Puntos de captación del agua expresados en coordenadas UTM, indicando el Dátum y huso
- La forma o el modo de extraer el agua, pudiendo ser gravitacional o mecánica.
- Tipo de derecho, si es consuntivo o no consuntivo, de ejercicio permanente o eventual, continuo o discontinuo o alternado con otras personas.

Se debe publicar un extracto de la solicitud en los distintos diarios de circulación nacional, con el objeto de quienes vean afectado sus DAA puedan oponerse, además la DGA debe averiguar la disponibilidad de los puntos de captación financiado por el particular interesado

Al hablar de disponibilidad, se hace referencia a todos los DAA preexistentes en una red hídrica (disponibilidad jurídica), ya que, si se hiciera referencia a la disponibilidad física del agua, y hubiese titulares que no hacen uso de sus derechos, no se reflejaría el consumo a lo largo del tiempo, y podrían afectar o verse afectados al momento de hacer uso de tales derechos (Spoerer Rodrik 2016).

Debido a lo anterior es que resulta importante mantener un catastro correcto respecto a la asignación de los DAA, ya que permitiría determinar la disponibilidad y cantidad de agua que está o no en uso, sin embargo, dicha inscripción no es obligatoria, y dicho catastro es bastante limitado en cuanto a la información que podría ofrecer, sumado además que muchos de los datos ingresados en el catastro no corresponden al punto correcto de captación (Spoerer Rodrik 2016).

De esta manera, obtener un DAA por parte del estado no es difícil, ya que se debe cumplir con estos tres requisitos,

“...que la solicitud sea “legalmente procedente”; que se constate técnicamente que existen recursos de aguas disponibles en la fuente natural, y que el nuevo uso no afecte a antiguos titulares de derechos vigentes. Además, tanto los antiguos como los nuevos titulares de derechos de aguas no están sujetos a ningún impuesto o tarifa por la titularidad o uso de las aguas.” (Vergara Blanco 1998)

Si bien el mercado de DAA nace con el Código de aguas de 1981, varios son los autores que han analizado la eficiencia de este mercado de aguas, ya sea de manera empírica o teórica, en los cuales se mencionan las dificultades y beneficios que presenta el mercado, sin embargo, no son concluyentes, respecto a, si la asignación mediante el mercado de aguas está siendo socialmente correcta (Donoso 1999).

Respecto a la funcionalidad del mercado de agua, más allá de su eficiencia, diversos autores corroboran la existencia de un mercado de aguas, en estudios a lo largo del país, autores como Rosegrant y Gazmuri (1994), Thobani (1994), Hearne (1995), Bauer (1995), INECON (1995), Ríos y Quiroz (1995), encontraron una baja cantidad de transacciones las cuales si presentan ganancias, pero que además existe una diferencia en cuanto a las transacciones, la cual varía según ubicación geográfica, en donde existe una menor cantidad de transacciones en el sur del país (debido a la mayor disponibilidad de agua) a diferencia del norte del país, sin embargo no se debe juzgar el desempeño del mercado por el número de transacciones, ya que ellas dependen en gran medida de la asignación inicial de derechos (Donoso 1999).

Otro punto que señala Donoso (1999) es que, un indicador de eficiencia en el mercado es el grado en el que perduran los usos de menor valor en desmedro de aquellos usos de mayor valor, por lo que una adecuada asignación inicial puede requerir, posteriormente de un bajo nivel de transacciones.

Para Tisdell y Ward, (2001) sin embargo, un mercado de derechos de aprovechamiento de aguas logra la eficiencia cuando se logran considerar en el intercambio las actitudes culturales y sociales de cada actor en el intercambio de derechos, ya que el valor que se le da a los recursos naturales depende de cada cultura, y son las diferencias culturales las que se dejan de lado al momento de aplicar métodos estándar a temas como la asignación del agua.

De esta manera, para poder de alguna manera controlar el mercado de aguas, existen diversas organizaciones institucionales en Chile vinculadas a la operatividad del Código de Aguas (ODEPA 2010) a nivel local, denominadas Organizaciones de Usuarios las cuales nacen para gestionar los derechos de agua por los mismos interesados. Dentro de las organizaciones de usuarios destacan las Juntas de Vigilancia, las Asociaciones de Canalistas y las Comunidades de Aguas. En la siguiente tabla se presentan las principales características de cada una de ellas (Donoso 2003)

Tabla 2: Principales características de las Organizaciones de Usuarios

Característica	Comunidades de Aguas	Asociaciones de Canalistas	Juntas de Vigilancia
Tipo de fuente sobre la cual tienen influencia	Cauces artificiales	Cauces artificiales	Cauces artificiales
Jurisdicción	Actúan sobre el caudal que no excede la capacidad de sus canales	Actúan sobre el caudal que no excede la capacidad de sus canales	Ejercer jurisdicción en toda una cuenca u hoya hidrográfica o una sección independiente de una corriente natural

Característica	Comunidades de Aguas	Asociaciones de Canalistas	Juntas de Vigilancia
Requisitos para constituirse	Hecho que dos o más personas capten agua de una fuente natural por una misma bocatoma y la conduzcan por un mismo canal	Es el resultado de un acto formal. Esta asociación tiene personalidad jurídica	Para constituir una junta es necesario que estén organizados los canales
Reconocimiento	Precisar quiénes son los que tienen derechos, que dotación de agua y sus características y quiénes son los dueños de las obras	Requiere de un documento donde conste la voluntad unánime de asociarse. Debe tener autorización del presidente de la República	Son los mismos que para una comunidad de agua, además del reconocimiento del Presidente de la República
Funciones	Mantenimiento de los canales, distribuyen, administran y resuelven conflictos	Mantenimiento de los canales, distribuyen, administran y resuelven conflictos.	Distribuyen, administran y resuelven conflictos, además de: Preocuparse de la constitución de nuevos derechos y oponerse si fuese necesario - De los traslados de los puntos de toma - De los vertidos de las aguas contaminadas para que no perjudiquen a los usuarios - De la extracción de las arenas - Del libre escurrimiento y de las tomas sin derecho - Del alumbramiento de las aguas del subsuelo Vigilar que lo que se haga en las partes altas de la cuenca u otros sectores de ella no perturbe el procedimiento de reparto en las partes bajas de ella - Realizar obras en el cauce para protegerlo

Fuente: Donoso, 2003

Las comunidades de agua son las que se encuentran en la Región de Antofagasta y permiten gestionar los derechos locales de agua y poder organizarse de mejor manera en cuanto a los usos de los derechos de agua. Según la ODEPA (2010) un porcentaje alto de comunidades y sus miembros no conocen las normas por las cuales deben regirse, los derechos y obligaciones de los mismos comuneros y normas sobre la aplicación de multas, con una deficiente gestión administrativa debido a la falta de recursos humanos y materiales, lo que conlleva a un escenario de inestabilidad en cuanto a la gestión local de los mercados de agua, Puig (2000) concluye que el refuerzo de las organizaciones de usuarios es un paso fundamental para la gestión integrada de recursos hídricos.

Dourojeanni y Jouravlev (1999) indican que el Código de Aguas fortalece a las organizaciones de usuarios dándoles bastante autonomía, sin embargo, no han logrado ir más allá de su limitado ámbito tradicional en la resolución de problemas intersectoriales en el manejo integral de la oferta de agua, de las captaciones dentro de una cuenta, del tratamiento de aguas, y más aún, en el tratamiento holístico de la temática ambiental (Dourojeanni 1995)

Para Bauer (1995) la condiciones legales, institucionales y políticas dan funcionamiento al mercado de aguas, ya que la mayoría de los conflictos se debe a una inadecuada reglamentación sobre los usos de aguas múltiples, ya que no se ha establecido en el Código de Aguas la prioridad respecto a los usos. Cuando fallan dichas condiciones institucionales y políticas, con una gestión estatal de arriba hacia abajo, sumado a la corriente neoliberal, que favorece a ciertos usos sobre otros, se generan procesos de acumulación de agua, atentando contra la seguridad hídrica de los menos favorecidos y con menor poder (Hendriks y Boelens 2016).

Estos procesos de acumulación de agua en manos de quienes denotan más poder económico generan el despojo del recurso sobre otros usuarios, entendiendo el despojo como el *“acaparamiento de grandes cantidades de agua por parte de la empresa capitalista y esto se logra a través de mecanismos legalizados e institucionalizados de robo o de abierto arrebato del agua al margen de la Ley”* (Gaybor Secaira 2010).

Como indica Prieto (2015) el mercado de agua amparado por el Código de Aguas chileno contribuyó a que las pequeñas comunidades de agua se enfrentaran a la desposesión del recurso, enmarcado dentro de un contexto político con tendencias neoliberales que favoreció a los grandes grupos de poder y sectores económicos, generando paisajes “híbridos”, como consecuencia de los fenómenos políticos, constituidos por relaciones de poder.

Para Chloé Nicolas-Artero y Kyra Grieco (2017) de los procesos de acumulación y despojo sobre el recurso hídrico, se indica lo siguiente:

- El despojo por castigo de no regularización: debido a la falta de conocimiento del proceso normativo y legislativo sobre la regularización de los derechos de agua a partir de 1981, muchos usuarios no pudieron demostrar la tenencia de sus derechos por lo que no quedaron inscritos en comunidades, siendo despojados de sus aguas.
- De la regularización al despojo por endeudamiento: como son las comunidades de aguas las encargadas de la gestión del agua a nivel local, se les obligo en el año 2005 a formalizar una estructura empresarial que consta de una cuota de inversión para el mejoramiento y modernización del riego, con una morosidad que es castigada con el corte de agua, lo que llevo a los usuarios a endeudarse con bancos para obtener el financiamiento para mejorar la infraestructura necesaria a los discursos de urgencia hídrica
- Nuevos paisajes hídricos: El rol del estado. Los derechos de propiedad de agua separado de los derechos de propiedad sobre a tierra, se concentran en pocas manos de la economía nacional como mineras, industria extractiva, lo que conlleva al

endeudamiento y posterior quiebra de los pequeños y medianos propietarios, quienes no pudieron luchar contra grandes empresas, lo que resulta en nuevos paisajes híbridos. (Nicolas-Artero y Pacheco 2017)

Todo lo anterior transforma al agua en un elemento en disputa con los demás sectores consumidores de agua, significando en muchos casos el despojo del recurso (Romero 2009).

2.3. Stakeholders y las hegemonías de poder en la deconstrucción de territorios

El poder es un tema complejo y recurrente en las temáticas del agua, ya que, son las relaciones de poder las que dan forma al acceso al agua mediante los derechos de agua y son estos mismos, a su vez, quienes reproducen las estructuras de poder (Beccar et al., 2002, Zwarteveen et al., 2005, Boelens, 2007). En efecto, el acceso al agua consiste en las negociaciones entre los distintos elementos interrelacionados, como los actores, con resultados que dependen de dichas relaciones de poder (Saldías Zambrana 2009).

De manera que, para la identificación de las relaciones de poder, se deben reconocer los actores claves, grupos de interés o *stakeholders*, concepto que nace dentro del ámbito del desarrollo empresarial por Edward Freeman (1983) para distinguir a los distintos interesados dentro del desarrollo de una empresa, distinguiendo dos corrientes del concepto: la primera tiene que ver con aquellos grupos o individuos que llegan a afectar el desarrollo y supervivencia de una organización; y la segunda corriente tiene que ver con aquellos grupos o individuos que pueden ser afectados por los objetivos y logros de la organización (Freeman y D. L. Reed 1983), de manera que, los *stakeholders* son aquellos grupos de individuos que mantienen una relación de dependencia mutua con la organización (Gilbert 1988), tales *stakeholder* serían los clientes, gobiernos, dueños, empleados, comunidades, etc.

Existen, además, los denominado "*definitive stakeholders*" (Mitchell, Agle y Wood 1997) o actor estratégico, que son aquellas organizaciones que disponen de recursos de poder suficientes para incidir de forma directa en las decisiones comunitarias, ya sea, por su capacidad de desacuerdo, o por su capacidad de conducir las decisiones hacia sus intereses (Centelles 2006)

De esta manera, en términos territoriales, se concluye que, en algún momento dado, todos los actores de un territorio son protagonistas y demandantes, no obstante, cada actor o parte del territorio (instituciones públicas, organizaciones sociales, consumidores, etc.) actúan de acuerdo a sus responsabilidades sociales e intereses específicos hacia sus mismos grupos de interés (Castillo Clavero, y otros 2007).

La incidencia de los actores, será lo que determinará el nivel de poder, favorecido por las distintas normas y leyes que le permitan, de cierta manera, ejercer poder en la toma de decisiones, tal como indica Romero (2009) las asimetrías de poder a favor de quienes fijan las reglas y modelos para la transferencia de capitales, tecnologías y productos se dan con acción hegemónica de los organismos internacionales de financiamiento, de manera tal, que

lo político se entiende, en un sentido amplio, “*respecto de las jerarquías y asimetrías de diferentes campos de relaciones de poder en torno de la naturaleza, ya sean de clase, de género, étnicas o electorales*” (Palacio 2006).

Las “hegemonías” de poder, concepto elaborado por Gramsci, sobre las configuraciones políticas del poder capitalista, y reformulado por Ernesto Laclau y Chantal Mouffe (Giacaglia 2002), se define como aquel liderazgo moral, intelectual y político que se logra a través de la expansión de un discurso que fija un significado e importancia parcial alrededor de puntos centrales, entendiéndose como una ideología que articula las prácticas con el objeto de modificar identidades en el conflictivo terreno del poder y la contingencia, incluyendo, muchas veces, momentos de fuerza y represión (Giacaglia 2002).

De esta manera, las hegemonías de poder y los *stakeholders*, se entenderá bajo el concepto de “glocalización” que según Swyngedouw (2004) se refiere a la pérdida de autogestión local para manejar el territorio, sus bienes y recursos, mientras que, las empresas transnacionales son quienes toman las decisiones determinantes sobre los modos de vida de los habitantes a nivel local. La glocalización permite comprender la coexistencia entre los elementos locales y globales a diferentes escalas, en las cuales se mueve el poder, asumiendo que las relaciones de poder deben considerar a los actores en distintas redes, escalas y relaciones, y no solo como actores localizados en un territorio en específico, donde el nexo entre el Estado - capital se da como una expresión hegemónica de las elites políticas (Molina Camacho 2015).

Es así como, los actores dominantes son quienes toman el poder sobre los modos de vida a nivel cultural, social, económico, etc., no es un fenómeno ajeno a la historia, repercutiendo en actores locales y perdiendo la autogestión en manos de empresas, ya que, son las sociedades las que se reproducen a sí mismas mediante las relaciones de poder, de conflictos, mediante las cuales se construyen y destruyen relaciones sociales, es decir, las territorialidades (Padilla Calderon 2012).

Romero (2009) indica que la comodificación de los territorios y la privatización de sus recursos, constituyen elementos fundamentales a considerar en la medida que el derecho de propiedad individual limite la función social de la propiedad y de los recursos que disponen los Estados, ya que, las asimetrías de poder a favor de quienes fijan las reglas y procedimientos para la transferencia de capitales, tecnologías y productos resultan en acciones hegemónicas de los organismos internacionales de financiamiento de empresas transnacionales.

De qué manera influyen en el territorio los *stakeholder* y como dichas relaciones de poder logran deconstruir territorios, es una interrogante que tiene mucho que ver con lo que se entiende (como punto de partida) sobre deconstruir territorios.

El concepto de territorio será entendido como un espacio socialmente construido (Boisier 1999) y al hablar de la deconstrucción (termino inventado por Jacques Derrida, 1987) de los

territorios, *“se pretende captar y descubrir las dinámicas territoriales como un hecho complejo donde diferentes dialécticas han llegado a conformar un espacio muy singular”* (Márquez Domínguez 2011). A su vez, el concepto de deconstrucción es clave para poder entender las dinámicas y procesos territoriales de recuperación de identidades y elementos materiales para la creación de nuevos territorios (Márquez Domínguez 2011).

La deconstrucción de los territorios como objeto de estudio se apoya bastante de la disciplina geográfica, permitiendo entender las dialécticas territoriales contrapuestas y complementarias conformando un espacio muy singular (Márquez Domínguez 2011), de manera que para, el caso de la deconstrucción de territorios hídricos se analiza desde el enfoque de la generación de nuevos territorios en base a las dialécticas espaciales presentes producto de las hegemonías de poder sobre el agua.

3. Metodología

3.1. Definición del área de estudio

Para el análisis de esta investigación, se ha escogido la Segunda Región de Antofagasta, la cual se caracteriza por su gran desarrollo del sector minero y por ser pionera en la implementación de la tecnología de desalinización de agua de mar para consumo humano. La segunda Región de Antofagasta se inserta en la Macro Zona Norte de Chile y corresponde al segundo territorio más amplio del país, con una extensión de 126.049 km². Limita al norte con la Región de Tarapacá, al sur con la Región de Atacama, al oeste con el Océano Pacífico y al este con Bolivia y Argentina. La Región se divide política y administrativamente en tres provincias, nueve comunas y su capital regional es la ciudad de Antofagasta (ver siguiente figura). La Provincia de Antofagasta está compuesta por las comunas de Antofagasta, Mejillones, Sierra Gorda y Taltal; la Provincia de El Loa está compuesta por las comunas de Calama, Ollagüe y San Pedro de Atacama; y la Provincia de Tocopilla por las comunas de Tocopilla y María Elena. La escala de análisis de esta investigación es en base a los Conservadores de Bienes Raíces (en adelante CBRs) de la región de Antofagasta que corresponden a cada una de las tres provincias de la Región.

En la siguiente tabla se observa la división política administrativa de la Región y su respectivo CBRs para cada provincia.

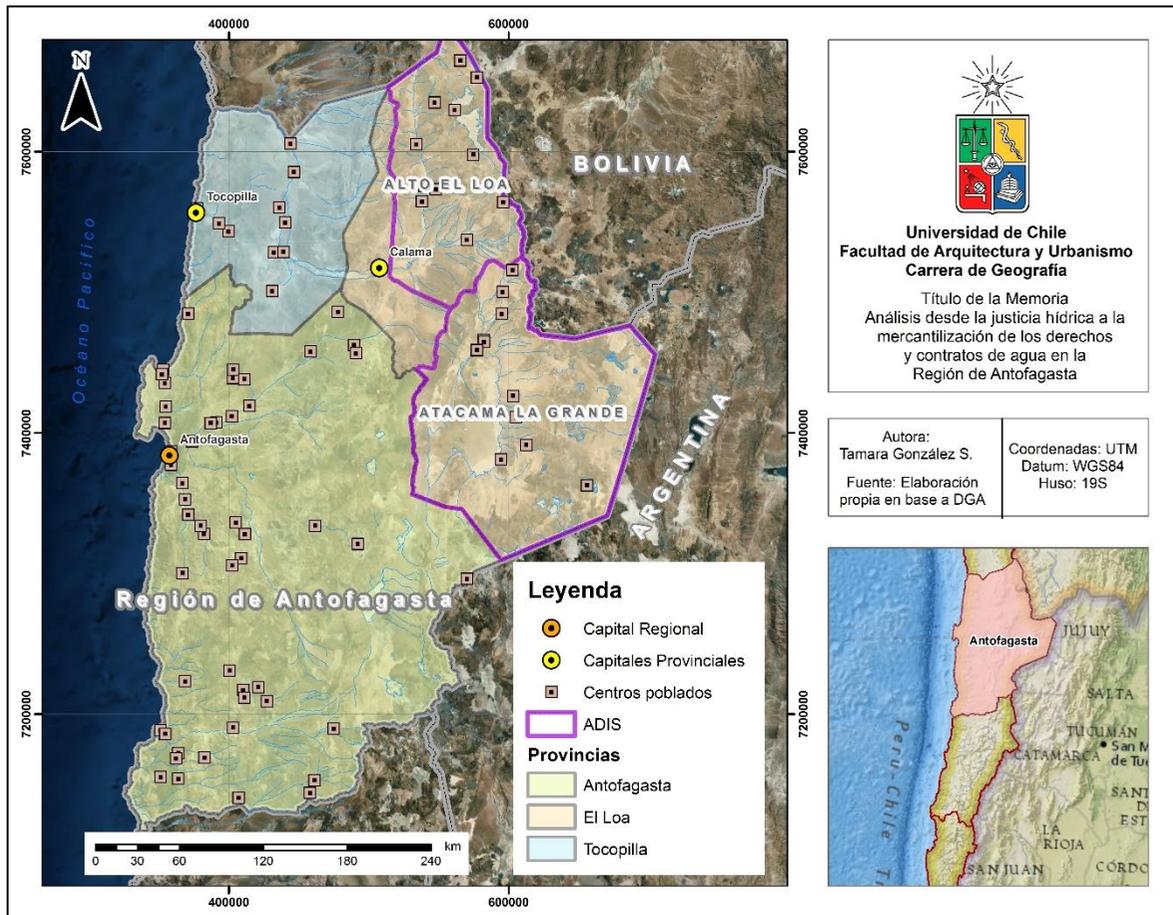
Tabla 3: División Político Administrativa de la Región de Antofagasta

Provincia	Conservador de Bienes Raíces (CBR)	Comunas
Antofagasta	CBR de Antofagasta	Antofagasta, Mejillones, Sierra Gorda y Tal Tal
El Loa	CBR de Calama	Calama, Ollagüe, San Pedro de Atacama
Tocopilla	CBR de María Elena	Tocopilla, María Elena

Fuente: Elaboración Propia

En la siguiente Figura se muestra la localización del área de estudio.

Figura 1: Área de Estudio: Región de Antofagasta



Fuente: Elaboración Propia

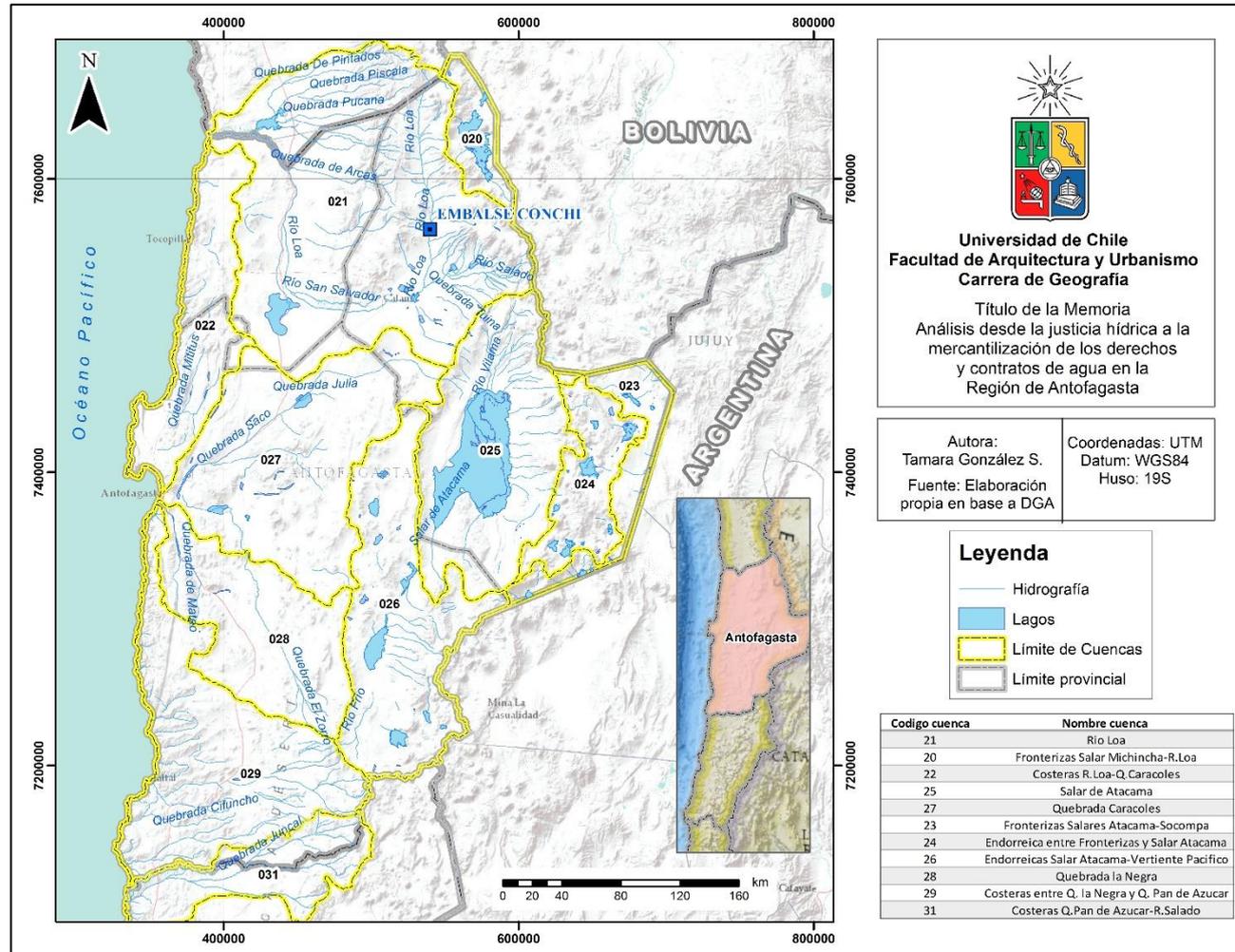
Respecto a la geomorfología de la Región de Antofagasta, ésta ha sido fundamental para la distribución de la densidad poblacional y de los centros urbanos. Al igual que el resto del relieve nacional, la Región, se caracteriza por presentar las cuatro macroformas básicas, correspondiente a, la Planicie Litoral, la Cordillera de la Costa, la Depresión Intermedia y la Cordillera de los Andes.

La Planicie Litoral se presenta muy angosta con una gran presencia de farellones costeros, sin embargo, permite el asentamiento de importantes ciudades, como lo son Tocopilla, Taltal y, la capital regional, la ciudad de Antofagasta. La cordillera de la Costa se encuentra muy cercana al litoral, la cual presenta una altitud cercana a los 2.000 m, la cual va descendiendo hacia el interior, hasta unirse con la Depresión Intermedia. En la Depresión Intermedia, se encuentra la parte sur de la Pampa del Tamarugal, el Desierto de Atacama, y parte de la Pampa Ondulada o Austral. La Cordillera de los Andes presenta el Cordón Andino, la Precordillera y las Fosas Altiplánicas.

Las características climáticas que predominan en la Región corresponden a una marcada aridez, la cual define la escasa presencia de cursos de agua, destacando la presencia de salares.

Respecto a las aguas superficiales, el cauce principal es el río Loa, el cual es capaz de llevar recursos hídricos desde la Cordillera de los Andes hasta el mar, siendo el río más largo de Chile, con una hoya hidrográfica de 33.570 km² de superficie, siendo activa en un 20% al captar recursos hídricos provenientes de las precipitaciones ocurridas en la cordillera (BCN s.a.). Al río Loa aportan los ríos tributarios Salado y San Salvador, los cuales poseen una serie de vertientes. En la siguiente Figura se puede observar la res hídrica de la Región de Antofagasta.

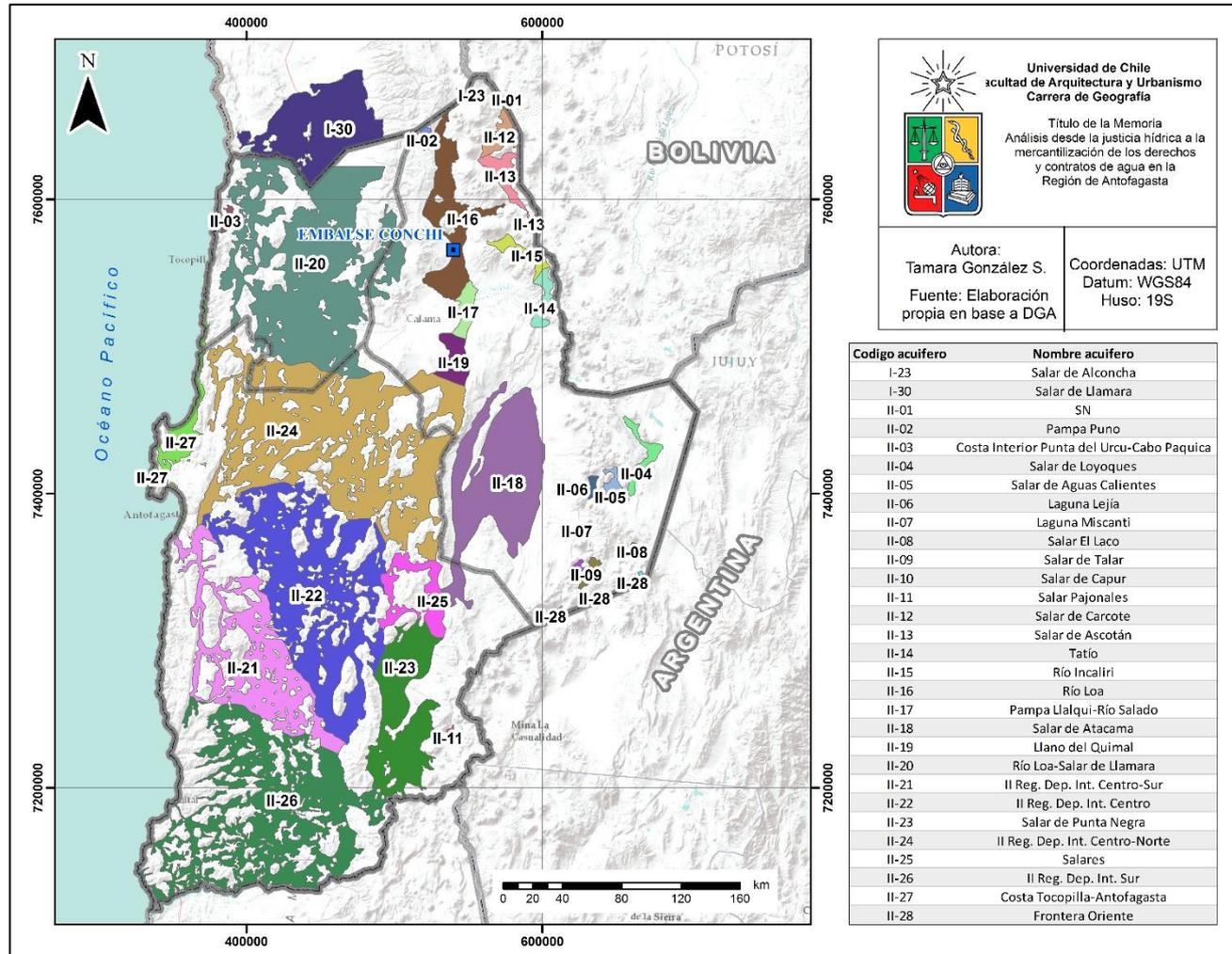
Figura 2: Aguas superficiales en la Región de Antofagasta



Fuente: Elaboración Propia

Respecto a los recursos hídricos subterráneos, en la región se reconocen 30 acuíferos principales, los cuales escurren de este a este, desde la zona de recarga en los volcanes hacia la Cordillera de la Costa. Las áreas de descarga de las aguas subterráneas incluyen principalmente a los ríos de la cuenca del Río Loa y la franja oriental del Salar de Atacama, en los salares, vegas y playas, la descarga de las aguas subterráneas es a través de la evaporación de las superficies freáticas y transpiración de las plantas. Además, los salares tienen generalmente pequeñas lagunas que están orientadas en forma transversal a la dirección del flujo de agua subterránea. De las vegas, solamente Ojos de San Pedro tiene lagunas; algunas aparecen también, en la vega de Chiu-Chiu. En la siguiente Figura se pueden observar las aguas subterráneas de la Región de Antofagasta (DGA 2004).

Figura 3: Aguas subterráneas de la Región de Antofagasta



Fuente: Elaboración Propia

3.2. Tipología de investigación

La presente investigación, se desarrolló a un nivel de escala Regional y corresponde a un estudio de carácter socio-ambiental, en la medida que, pretende comprender el comportamiento del mercado de agua regional y la influencia que tiene el sector minero y sanitario sobre el recurso hídrico, bajo el enfoque de la Justicia Hídrica, generando impactos y algunas veces conflictos que afectan directamente a las Comunidades Indígenas y Agrícolas de la Región, ya que, un conflicto ambiental no puede existir sin la dimensión social (Fontaine 2003).

De esta manera, la tipología de investigación corresponde a una investigación del tipo Mixta y se caracterizó por trabajar desde la base del análisis de la información recolectada, tanto en gabinete, como en terreno, describiendo y comprendiendo los procesos investigativos. Se utilizaron técnicas de análisis cualitativo y cuantitativo (Hernández Sampieri, Fernández Collao y Baptista Lucio 2006).

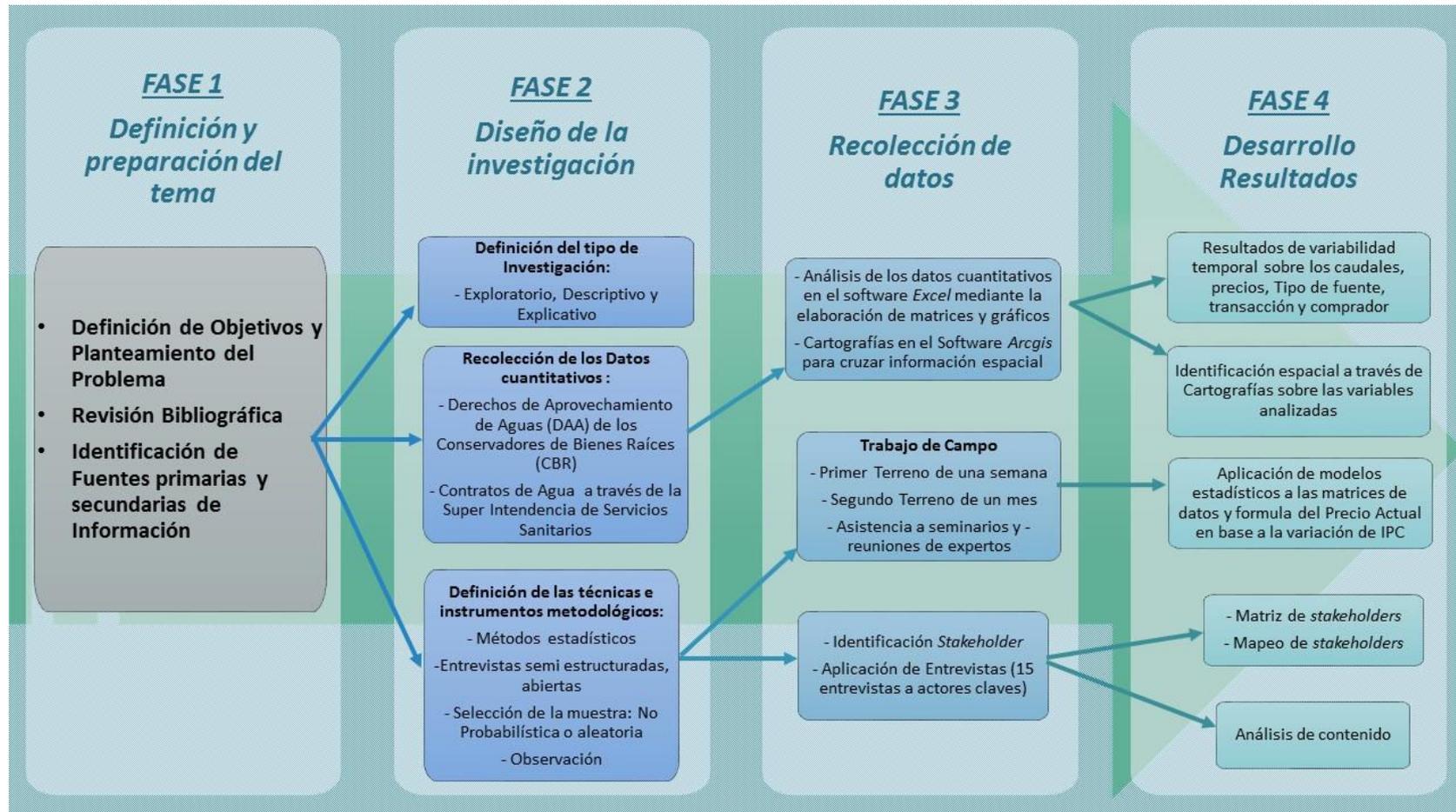
Los métodos de análisis cualitativo que se usaron fueron la observación, tanto participativa como no participativa, la aplicación de entrevistas semi-estructurada mediante el método de bola de nieve. Además, se realizó una identificación de *stakeholders*, obteniendo una Matriz y Mapeo de *stakeholders* (Solís 2007 y Ceballos 2004), para finalmente terminar con el procesamiento de información a través de la técnica de Análisis de Contenido (Abela s.a.).

Los métodos cuantitativos que se utilizaron fueron la elaboración de matrices de datos numéricos y estadísticos que permitieron la elaboración de distintos gráficos y esquemas.

Los materiales usados para llevar a cabo la investigación fueron una grabadora, una cámara fotográfica, un cuaderno de apuntes, un Tablet, un Notebook con los programas Arcgis 10.1, SPSS y Microsoft Excel.

En la siguiente figura se presenta la metodología mixta.

Figura 4: Diseño metodológico



De acuerdo a la figura anterior, la investigación se desarrolló en 4 fases principales, cada una reúne distintos hitos importantes. La primera etapa corresponde a la Definición y Preparación del tema, la segunda fase fue el Diseño de la investigación, la tercera fase fue la Recolección de Datos y la cuarta fase el Desarrollo de los Resultados.

Los hitos de cada etapa corresponden a:

Fase 1: Definición y preparación del tema

- i. La búsqueda de Información y la primera revisión bibliográfica, lo que permitió tener el primer acercamiento al caso de estudio.
- ii. La Definición de los Objetivos y el Planteamiento del Problema de acuerdo a la primera revisión bibliográfica que permite definir los alcances de la investigación
- iii. La identificación de las fuentes primarias y secundarias de información, tales como libros, revistas científicas, documentos oficiales de instituciones públicas, informes técnicos, etc.

Fase 2: Diseño de la investigación

- i. En esta fase se define el tipo de investigación, la cual corresponde a Exploratoria, Descriptiva y Explicativa, las cuales tienen las siguientes características (Hernández Sampieri, Fernández Collao y Baptista Lucio 2006):
 - a. Exploratoria: el tema de estudio posee poca indagación científica, si bien, la alianza por la Justicia hídrica ha analizado diversas temáticas a nivel de Latinoamérica, en Chile aún no se ha abordado el enfoque con casos de estudio, de manera que la presente investigación abordara una nueva perspectiva al estudiar los conflictos del agua en Chile.
 - b. Descriptiva: también corresponde a este tipo de investigación, ya que se requiere de una indagación en los fenómenos tal cual como se manifiestan, recolectando datos sobre las comunidades, los objetos, procesos, etc., identificando las variables que intervienen en los diferentes procesos.
 - c. Explicativos: este tipo de investigación se relaciona con el tercer objetivo de la investigación, en donde se pretende establecer una causalidad a la situación estudiada, con un objetivo más allá de lo simplemente descriptivo o exploratorio, es establecer un sentido de entendimiento al tema estudiado.
- ii. Recolección de datos cuantitativos: en este hito lo que se lleva a cabo es la revisión de los siguientes insumos de la investigación:
 - a. Obtención de los Derechos de Aprovechamiento de Aguas (DAA) de los respectivos Conservadores de Bienes Raíces (CBR) de Calama, Antofagasta

y María Elena. Para el levantamiento de la información de los Derechos de Aprovechamiento de Agua, se revisaron los Registros de Propiedad de Aguas (RPA) según CBR desde 1983 a 2015. Cabe destacar que un registro puede corresponder a más de una inscripción, ya que se entrega la información sobre la posesión efectiva del Derecho de Aprovechamiento de Agua y sobre las características de la transacción.

- b. Contratos de compra venta de volúmenes de agua obtenidos a través de la Ley de transparencia por la Super Intendencia de Servicios Sanitarios (SISS) de las empresas mineras con la empresa sanitaria.
- iii. Definición de las técnicas o instrumentos metodológicos:
 - a. Métodos estadísticos aplicados para el análisis de los DAA y los Contratos de agua, lo cual, consistió en reunir toda la información por año y comenzar a ordenarla de acuerdo con los siguientes parámetros:
 - Año del registro
 - Tipo de transacción, identificando el Mercado de aguas y el No mercado de aguas
 - Identificación de “Transacciones insuficientes” debido a su escasa información para realizar el análisis
 - Identificación del Comprador y a qué sector pertenece
 - Tipo de fuente de captación ya sea, superficial o subterránea
 - Caudal otorgado expresado en volumen por unidad de tiempo ($m^3/año$)
 - Ubicación de la fuente de captación, ya sea según coordenadas o según comunidad de agua
 - Valor de las transacciones pertenecientes al Mercado de aguas.

Para el levantamiento de la información respecto a los Contratos de Agua, los cuales fueron solicitados a la Super Intendencia de Servicios Sanitarios (SISS) a través de la Ley de Transparencia, lo primero fue analizar dichos contratos y extraer la información referente a:

- El año del contrato
 - El precio pactado por m^3
 - El caudal entregado por unidad de tiempo (l/s y $m^3/año$)
 - El tipo de empresa sanitaria ya sea ESSA S.A. o Aguas Antofagasta S.A.
 - El tipo de empresa minera
 - El periodo de duración del contrato
 - La vigencia actual
 - El tipo de contrato
- b. Elaboración de Pauta de entrevistas, las cuales fueron semiestructuradas y abiertas.

- c. La selección de la muestra fue no probabilística, basándose en la revisión bibliográfica con la identificación de los *stakeholders* y mediante el método de la Bola de Nieve, la cual consiste en la identificación de personas claves, a través, de una persona que informa sobre alguien que puede ser un buen candidato al tema de investigación (Martínez-Salgado 2012)
- d. La Observación, fue no participativa, la cual recoge la información desde fuera, sin una intervención dentro del grupo estudiado, hecho o fenómeno, sino más bien es un observador externo (Benguría Puebla, y otros 2010)

Fase 3: Recolección de datos

- i. Análisis de los datos cuantitativos en el software Excel, mediante la elaboración de matrices y gráficos, de la información obtenida en cada CBR. Se llevo a cabo la comparación entre las aguas superficiales y aguas subterráneas. Para ello se realizó una selección según “tipo de fuente” comparando los datos obtenidos con información disponible sobre la disponibilidad hídrica a nivel regional respecto al consumo de agua superficial y de aguas subterráneas.

Para las aguas subterráneas se solicitó mediante Ley de Transparencia a la Dirección General de Agua la “disponibilidad de los Acuíferos en m³/año”, la cual se comparó con los caudales transados en el Mercado de Aguas.

Para el análisis de las aguas superficiales, se buscó información referente a la “Constitución de Derechos de Agua” de acuerdo con los caudales asignados a cada Comunidad de Agua de Calama, a través de los Registros Públicos de las Organizaciones de usuarios.

Para el análisis de los Contratos de Compra venta de volumen de Agua, a través del sitio e-seia del Servicio de Evaluación Ambiental se hizo una completa revisión de los proyectos mineros ingresados al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) y se puso especial énfasis en el consumo de agua para las faenas mineras y la forma en que ellos declaran que obtendrán el recurso hídrico, además del tipo de producción, con el proyecto original y cada una de sus modificaciones.

Para evaluar la variación temporal del precio pactado por cada contrato, se realizó a través de la siguiente formula, la que permite obtener el valor presente

$$VP= CT/(1+ r)^t$$

Donde,

VP: valor presente

CT: valor real

r: tasa de descuento

t: periodo de años

La tasa de descuento es una técnica empleada para adicionar o comparar costos y beneficios que ocurren en diferentes puntos del tiempo (Field 1995). La tasa de descuento corresponde a la variación del IPC y la variación porcentual de un año a otro de este índice recibe el nombre de tasa de inflación (INE 2017), la cual se aplicó para un periodo de 20 años (1993 a 2014). En el **Anexo 8.1** se encuentra la tabla con la Variación del IPC para obtener la tasa de descuento.

- ii. Una vez obtenida la información estadística, se espacializaron los datos a través del software Arcgis, obteniendo cartografías de los DAA y de los Contratos de compra venta de las empresas mineras.
- iii. El trabajo de campo consistió en dos visitas a Terreno a la Ciudad de Antofagasta y Calama. La primera visita fue de una semana, asistiendo a la Exponor 2015 en el mes de mayo, y luego una segunda visita durante el mes de junio. A su vez, también se asistió a seminarios y reuniones sobre el tema de la escasez en la Región de Antofagasta y la distribución efectiva del recurso en el país.
 - a. Durante la segunda visita a terreno se llevó a cabo la aplicación de las Entrevistas, en donde se identificaron los principales *Stakeholders* o actores claves, quienes son considerados como los que influyen significativamente de manera positiva o negativa en una situación o que resultan ser de vital importancia para la manifestación en un contexto determinado (Tapella 2007)

Fase 4: Desarrollo de Resultados

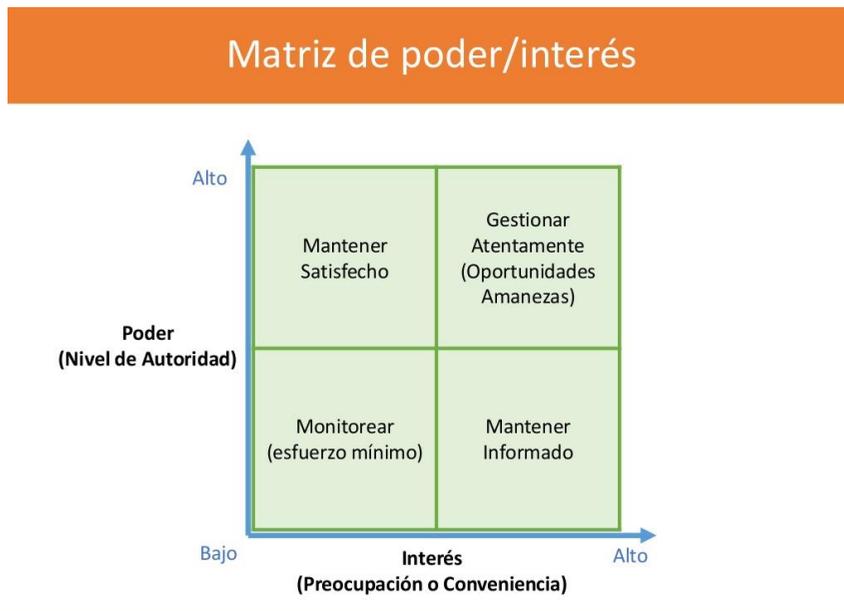
- i. Del procesamiento de la información de los DAA, se obtuvieron los siguientes resultados a través de matrices y gráficos:
 - a. Variabilidad temporal del Tipo de Transacción de los DAA en la región de Antofagasta
 - b. Variabilidad temporal del Tipo de Fuente de los DAA en la región de Antofagasta
 - c. Variabilidad temporal de los Caudales de los DAA en la región de Antofagasta
 - d. Variabilidad temporal según el Tipo de comprador de los DAA en la Región de Antofagasta
- ii. Análisis de los Contratos a lo largo del tiempo según matriz de análisis por empresa minera
- iii. Cartografías de análisis espacial respecto a localización de las empresas mineras, comunidades, fuentes de agua, entre otros. (Solís 2007).
- iv. Análisis de contenido: es una técnica que interpreta textos escritos, grabados, filmados, transcripción de entrevistas, discursos, protocolos de observación, videos u otra forma donde existan registros de datos, en donde, el común denominados es la

capacidad de albergar contenido que permite ahondar en un conocimiento mayor sobre diversos aspectos y fenómenos sociales (Abela s.a.)

v. Matriz de *stakeholders* corresponde a una tabla de doble entrada donde se ubican los actores según el grado de poder (bajo, medio, alto) y el valor de interés o grado de intervención (alto, medio, bajo o a favor, indiferente, opuesto) (Solís 2007). Mapeo de *stakeholders* también conocido como el mapeo de actores claves (MAC) el cual va más allá de obtener el listado de los posibles actores de un territorio, sino en conocer los objetivos y acciones del por qué están en un determinado territorio y la proyección en el futuro (Ceballos 2004).

a. Para identificar la influencia de los *stakeholder* se realizará mediante el modelo de la siguiente Matriz de poder

Figura 5: Matriz de poder/interés *stakeholders*



Fuente: Oré Muñoz, 2014. “Identificar y priorizar stakeholders, clave para una buena gestión del proyecto y la empresa”

4. Capítulo: Resultados

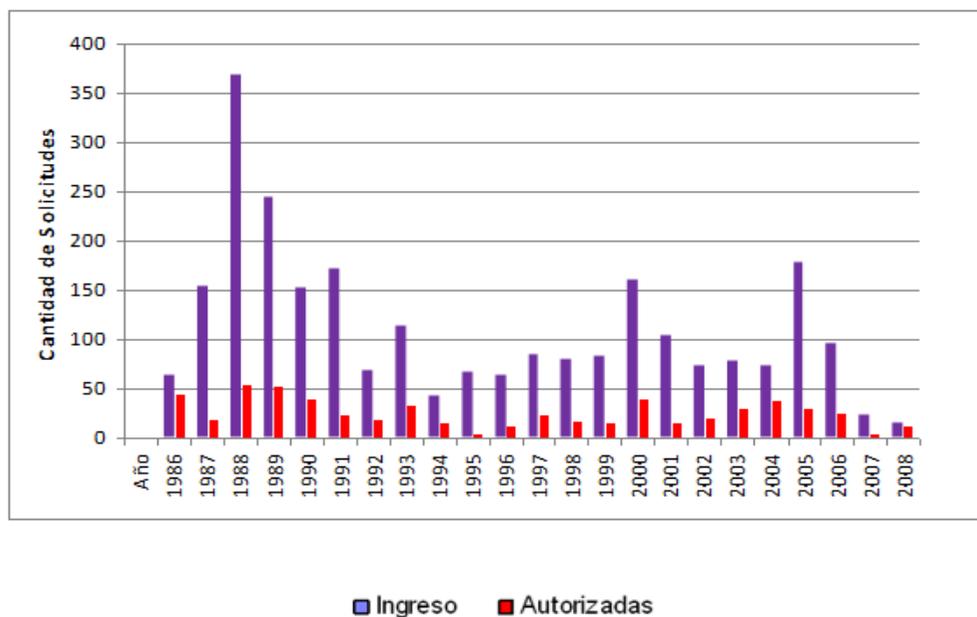
4.1. Objetivo 1: Analizar el comportamiento del mercado del agua a través de la variabilidad temporal de las transacciones de los Derechos de Aprovechamiento de Aguas (DAA), en el periodo de 1983 a 2015 en la Región de Antofagasta

4.1.1. Asignación inicial de los DAA mediante la DGA

La recopilación de la información relacionada a la identificación de los titulares de los Derechos de Aprovechamiento de Aguas (DAA) a nivel regional, se realizó mediante la revisión de los Registros de Propiedad de Agua (RPA) de los respectivos Conservadores de Bienes Raíces (CBR) de Calama, María Elena y Antofagasta. El desafío principal fue la identificación y caracterización de los distintos títulos de dominio, para lo cual fue necesario una diferenciación inicial de los términos relacionados a las transferencias de los DAA.

La asignación inicial de los DAA es realizada a través de la Dirección General de Aguas (DGA), organismo encargado de gestionar y administrar las solicitudes sobre las aguas superficiales y subterráneas dentro de cada región, evaluando su posterior aprobación sobre el DAA. Como referencia, en el siguiente gráfico, se pueden observar las solicitudes ingresadas de DA versus las solicitudes aprobadas por la DGA en la Región de Antofagasta desde 1986 hasta el 2008.

Gráfico 1: Solicitudes de DAA ingresadas y autorizadas por la DGA en la Región de Antofagasta desde 1986 hasta el 2008



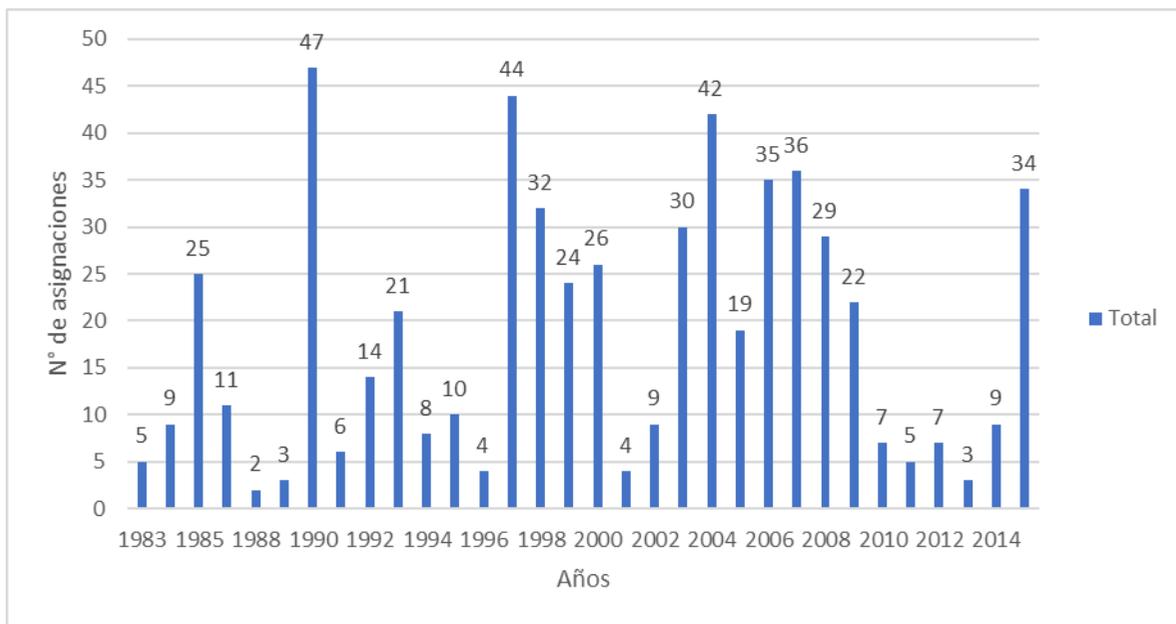
Fuente: DGA, (s.a.)

Tal como se aprecia en el gráfico anterior, la cantidad de solicitudes de Derechos de Aprovechamiento de Aguas (DAA) aprobadas es muy inferior respecto a las solicitudes ingresadas, manteniendo un comportamiento irregular, destacando los años 1986, 1988, 1989, 2000, 2004 los cuales registrarían mayores solicitudes autorizadas, siendo los años 1995 y 2007 los de menor aprobación.

De acuerdo a las solicitudes ingresadas al catastro público de aguas de la DGA, desde el año 1983 al año 2015 existe un total de 582 registros, tanto de fuentes de aguas superficiales (165 inscripciones) como aguas subterráneas (417).

En el siguiente gráfico se observa la distribución anual de dichas inscripciones en el catastro oficial de aguas de la DGA

Gráfico 2: Número de Asignaciones de DAA por parte de la DGA desde 1983 a 2015 en la Región de Antofagasta



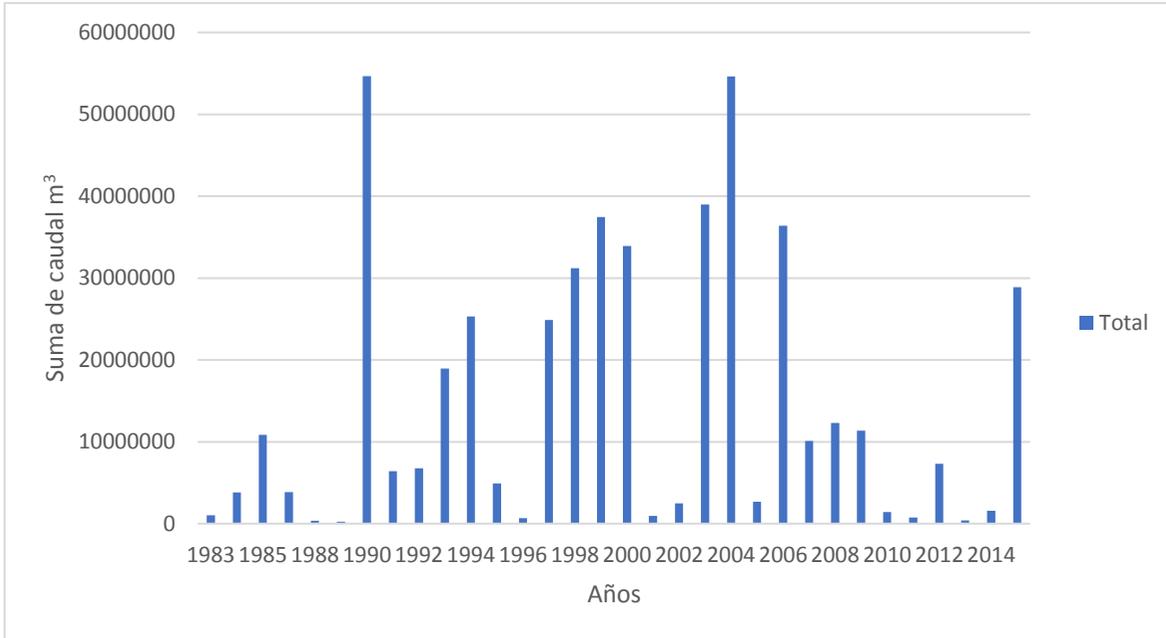
Fuente: Elaboración propia en base al Catastro Público de DAA de la DGA

Los años con más asignación de DAA son el año 1990, 1997, 2004 y 2015, y los con menor asignación los años 1983, 1988, 1989, 1996, 2001, 2011 y 2013 respectivamente.

Se puede evidenciar en el gráfico anterior, como se fue dando de manera paulatina las inscripciones de los DAA, donde se produce en el año 1985 la primera regularización de los DAA.

Respecto al caudal asignado, en el siguiente gráfico se observar los caudales asignados desde 1983 al 2015 por la DGA

Gráfico 3: Caudal asignado a los DAA por la DGA desde 1983 al 2015 en la Región de Antofagasta



Fuente: Elaboración propia en base al Catastro Publico de DAA de la DGA

Los años con la mayor entrega de caudal se generó en los años 1990 y 2004 respectivamente, con un total de caudal acumulado según total de inscripciones de **475.444.046 m³** anuales durante el periodo de 1983 a 2015.

4.1.2. Reasignación de los derechos de agua mediante el Mercado de Aguas

- a. Variabilidad temporal del Tipo de Transacción de los DAA en la región de Antofagasta

De la asignación inicial de DAA, una segunda reasignación se realiza a través del Mercado de Aguas. De manera que, el primer paso consistió en identificar aquellos DAA que son parte del Mercado de Aguas y No Mercado de Aguas.

A lo largo de esta investigación, se entenderá por **No Mercado de DAA**, aquellas transferencias en las cuales no existe un libre intercambio y fijación de precio al título de propiedad, reconociendo siete categorías, como lo son, las **Transmisiones o Herencias**, que tal como lo define el Código Civil en su artículo 773, se transmiten solamente por causa de

muerte²; y aquellas que originan un nuevo DAA por la institución correspondiente o por sentencia judicial, tales como las **Inscripciones** propiamente tal, la **Constitución de Derechos**, los **Cambios de Puntos de Captación**, el **Dominio**, las **Adjudicaciones** y **Regularizaciones**.

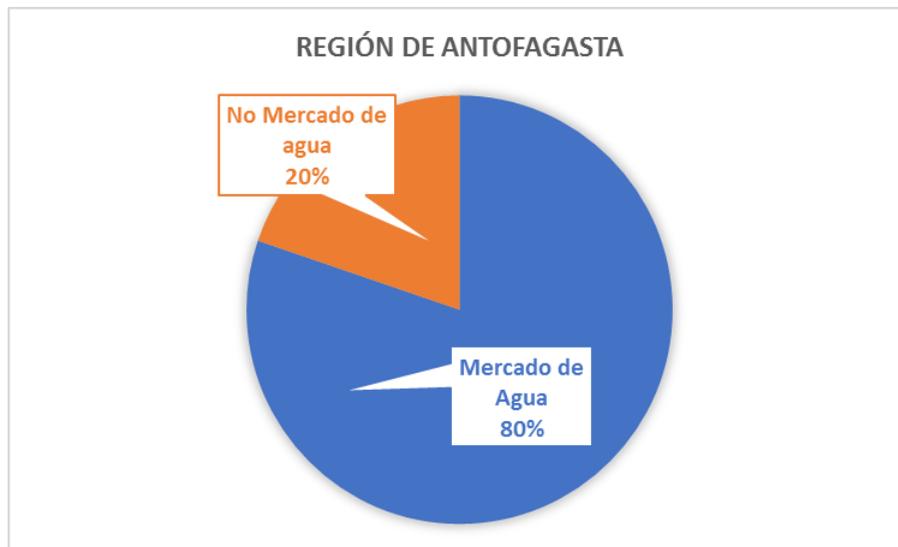
Por su parte, se reconoce al **Mercado de DAA**, aquel en el que se transfiere un título de propiedad según el precio fijado entre un vendedor y comprador, denominando a este libre intercambio como **Transacciones de DAA**. De las transacciones que pertenecen al Mercado de agua se reconocen los **Aportes**, la **Cesión**, la **Sucesión** y la **Compraventa** de DAA.

De esta manera, de acuerdo con la información recopilada, se obtuvo un total de 1.613 inscripciones de DAA desde el año 1983 hasta el año 2014, los cuales, incluyen el total de datos registrados en los tres CBRs de la región de Antofagasta.

Del total de los datos, se reconocieron aquellas inscripciones que pertenecen al Mercado de Agua (transacciones que tienen un precio asociado a la transferencia del dominio de título) y al no mercado de agua.

En el siguiente gráfico se puede observar la división entre el Mercado de Aguas y el No Mercado.

Gráfico 4: Mercado y no mercado de DAA desde 1983 hasta 2015 en la Región de Antofagasta



Fuente: Elaboración propia

² Decreto con Fuerza de Ley N° 1. Código Civil. Santiago, Chile: Ministerio de Justicia, 2000. 427p. [Publicada en Diario Oficial el: 30 de mayo de 2000]

Para la región de Antofagasta, del total de inscripciones registradas en los tres CBRs, el 80% de las transacciones corresponden al Mercado de DAA (1.294 transacciones) y el 20% de las inscripciones al No Mercado de DAA (319 inscripciones), por lo que el Mercado de aguas se encuentra activo en la Región de Antofagasta, debido a su mayor representatividad. De las transacciones que pertenecen al Mercado de DAA, el 73% pertenece a “compraventas” de DAA, y en el No Mercado de Aguas, el 17% corresponden a inscripciones de DAA. En la siguiente Tabla 4 se puede observar el detalle según el “Tipo de transacción”.

Tabla 4: Número de transacciones del Mercado y No mercado de DAA desde 1983 hasta 2015 en la región de Antofagasta

Identificación	Tipo inscripción	Total	Porcentaje
No mercado	Adjudicación	6	0%
	Cambios de puntos de captación	24	1%
	Herencia	9	1%
	Incorporación	6	0%
	Inscripción	269	17%
	Transferencia	2	0%
	Dominio	3	0%
Mercado	Aporte	9	1%
	Cesión	92	6%
	Compraventa	1174	73%
	Sucesión	19	1%
Total		1613	100%

Fuente: Elaboración Propia

Del total de los datos, el 71% corresponde al CBR de Calama (1.142 inscripciones), mientras que, el 16% de las inscripciones corresponden al CBR de Antofagasta (251 inscripciones) y el 14% al CBR de María Elena (220 inscripciones). En las siguiente Tabla 5 se observa cada uno de los CBRs y los detalles del tipo de inscripción del total de los datos.

Tabla 5: Número total de inscripciones en los CBRs de Calama, María Elena y Antofagasta desde el año 1983 hasta 2015

Identificación	Tipo inscripción	Número de inscripciones Calama	Número de inscripciones María Elena	Número de inscripciones Antofagasta
No mercado	Adjudicación	3	1	2
	Cambio punto de captación	-	-	24
	Herencia	-	5	4
	Incorporación	-	-	6
	Inscripción	-	127	142
	Transferencia	2	-	-
	Dominio	3	-	-
Mercado	Aporte	6	1	2
	Cesión	87	-	5
	Compraventa	1.039	69	66
	Sucesión	2	17	-
Total		1.142	220	251

Fuente: Elaboración Propia

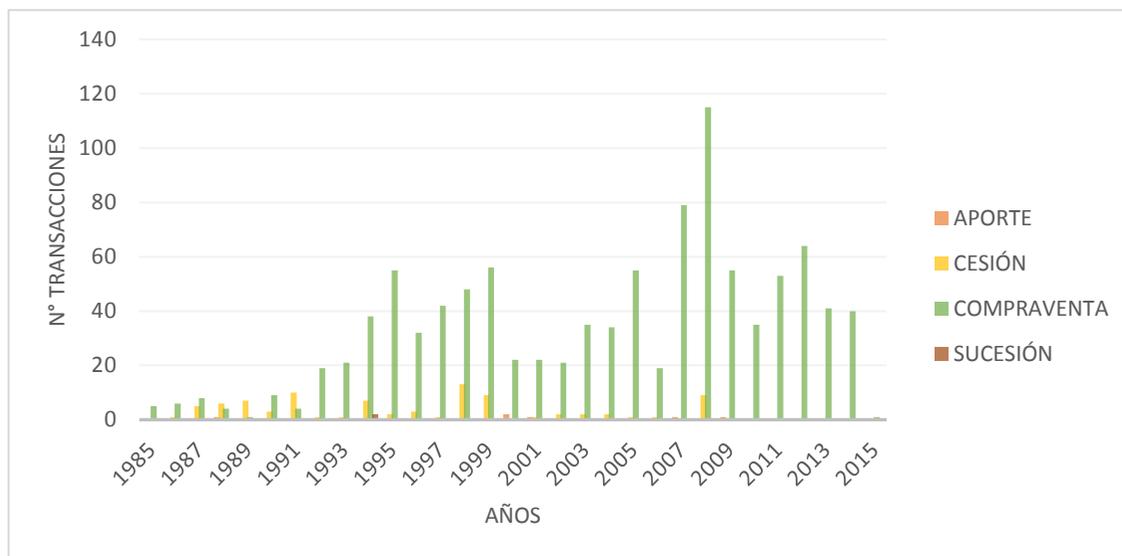
De la tabla anterior, correspondiente a cada tipo de transacción dentro del Mercado de agua según CBR, se tiene que el CBR de Calama es quien cuenta con mayor cantidad de transacciones de compraventa (1.039 transacciones) equivalente al 91% de las transacciones de Calama, siendo el CBR con mayor participación en el Mercado de Aguas. A su vez, de las inscripciones correspondientes al No Mercado de agua, los CBR de Antofagasta y María Elena son los que mayor participación tienen en el No Mercado de agua mediante las inscripciones, en donde el CBR de Antofagasta cuenta con el 57% de las inscripciones (142 inscripciones), y solo un 26 % corresponde al Mercado de agua a través de la compraventa de transacciones (66 transacciones). En el caso del CBR de María Elena, el 58% de sus datos corresponden a inscripciones (127 inscripciones) en el No Mercado de agua, y solo el 31% pertenecen al Mercado de agua a través de las transacciones de compraventa (69 transacciones).

Se observa que el CBR de Calama es el más activo dentro del Mercado de Agua, respecto al CBR de Antofagasta y María Elena, quienes a su vez tienen una participación muy baja en el Mercado de Aguas en comparación con el CBR de Calama.

A continuación, se analizarán solo los datos que corresponden al Mercado de Aguas, es decir las Transacciones de los DAA, según CBR debido a la heterogeneidad de los datos. El

siguiente gráfico muestra la comparación entre el número de transacciones y el tipo de transacción a lo largo de los años en el CBR de Calama.

Gráfico 5: Variabilidad temporal del número de transacciones del CBR de Calama según tipo de transacción desde 1985 hasta 2015

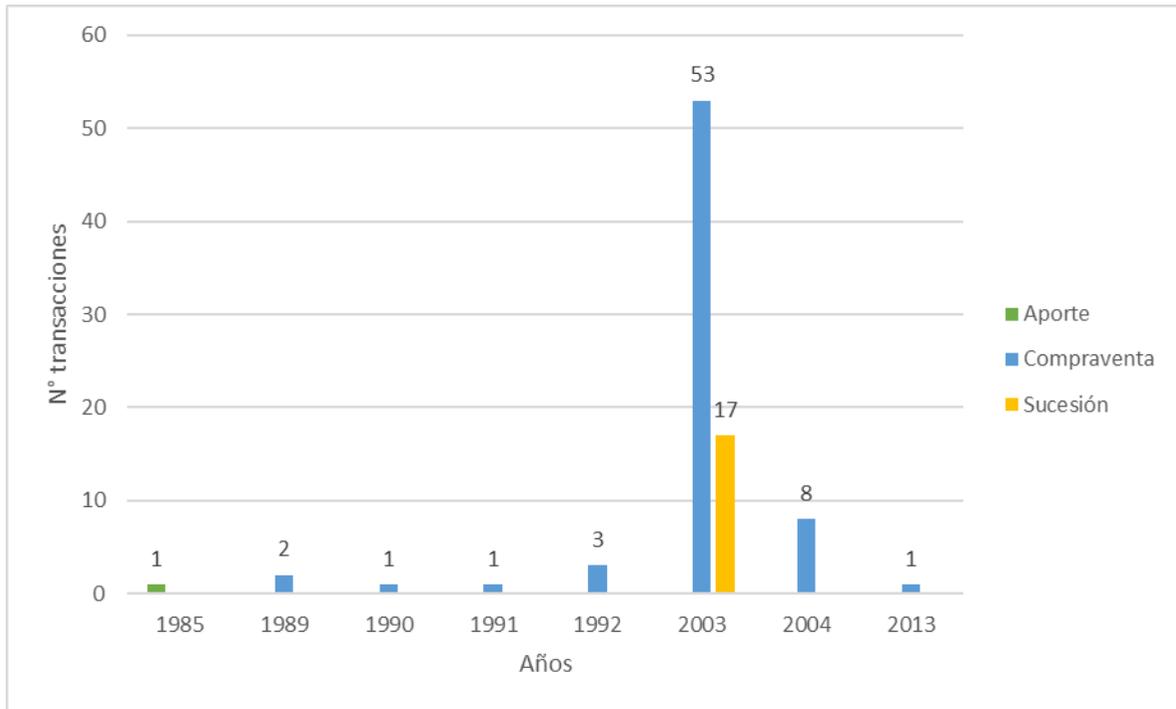


Fuente: Elaboración propia

Acá se puede apreciar cómo han sido las transacciones del Mercado de agua en el CBR de Calama, el cual es el que mayor participación tiene en el mercado, registrando 1.134 transacciones desde el año 1985 al año 2015, dominado las compraventas sobre las demás transacciones, las cuales han mantenido un comportamiento irregular, no así las compraventas, las cuales tienen un comportamiento regular, destacando que, en los años 2007 (80 transacciones), 2008 (124 transacciones). y 2012 (64 transacciones), se llevaron a cabo la mayor cantidad de transacciones de compraventa en el Mercado de aguas. Cabe destacar, además, que desde el año 2010 las únicas transacciones ocurridas en el Mercado corresponden a la compraventa. Por otro lado, las compraventas tienden a disminuir durante los años 2000 al 2002, aumentando progresivamente desde el año 2003.

El siguiente gráfico muestra la variación temporal del número de transacciones según el tipo de transacción para el CBR de María Elena.

Gráfico 6: Variabilidad temporal del número de transacciones del CBR de María Elena según tipo de transacción desde 1985 hasta 2013

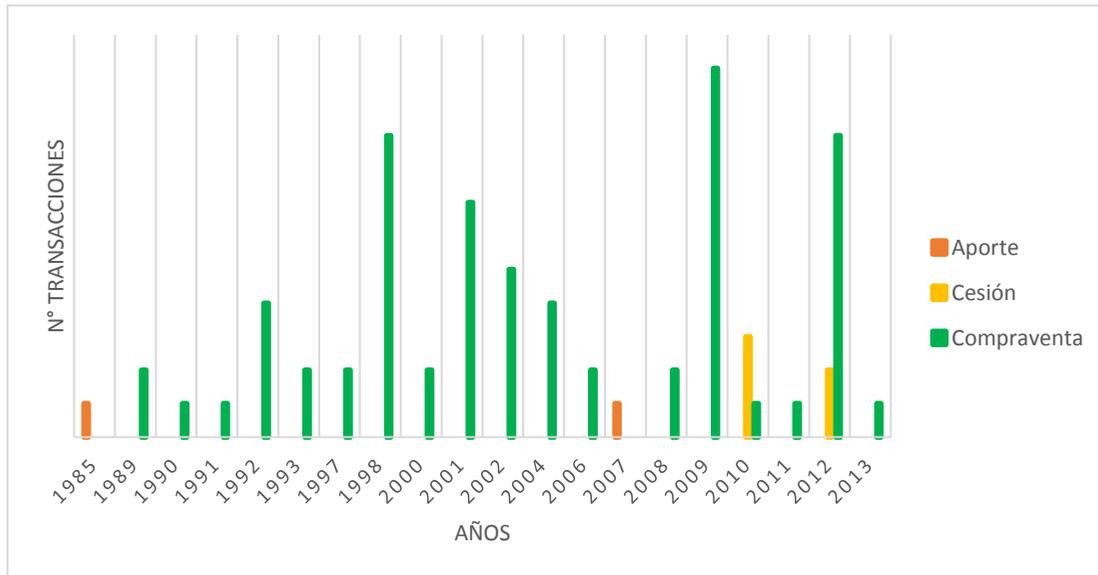


Fuente: Elaboración propia

A diferencia del caso anterior, el comportamiento del Mercado de aguas en el CBR de María Elena ha sido bastante irregular con años sin datos, registrando un total de 87 transacciones dentro del Mercado de aguas, destacando el año 2003 que registra un aumento considerable en las transacciones correspondiente a compraventa de DAA (70 transacciones) equivalentes al 80% de las transacciones del CBR de María Elena. A su vez existen años que solo se realizaron compraventas, dominando respecto a los demás tipos de transacciones. Además, existen años en los cuales no hubo registros de transacciones, siendo el año 2013 el último año en registrar información.

El siguiente gráfico muestra la distribución temporal del número de transacciones según tipo, en el CBR de Antofagasta.

Gráfico 7: Variabilidad temporal del número de transacciones del CBR de Antofagasta según tipo de transacción desde 1985 hasta 2013



Fuente: Elaboración propia

Al igual que en los dos casos anteriores, dominan las compraventas en el CBR de Antofagasta, registrando en el Mercado de aguas, 73 transacciones. La mayor cantidad de transacciones se registraron en los años 2009 y 2011 (11 transacciones). El año 2013 es el último en registrar información

b. Variabilidad temporal del Tipo de Fuente de los DAA en la región de Antofagasta

Una vez identificadas las transacciones pertenecientes al Mercado de Aguas (1.294 transacciones), se debe destacar que el origen de los DAA analizados son consuntivos (no están obligados a restituir las aguas, consumiéndolas en su totalidad), de ejercicio permanente y el tipo de fuente puede ser “superficial” o “subterránea”.

Para poder realizar un análisis comparativo, se dividieron las fuentes de las aguas, por lo que, a lo largo de la investigación se estudiará el **Mercado de Aguas Superficiales** y el **Mercado de Aguas Subterráneas** para la región de Antofagasta.

De las 1.294 transacciones pertenecientes al Mercado de agua, algunas de ellas no contaban con la información necesaria para poder desarrollar la investigación, considerándolas como “Transacciones insuficientes”, por lo que debieron ser eliminadas del análisis. De esta manera, de las 1.294 transacciones, se han eliminado 160 Transacciones insuficientes, por no contar con toda la información disponible, ya sea por el caudal, el precio, el tipo de fuente, entre otras.

Por lo tanto, después de eliminar las Transacciones insuficientes contenida en el Mercado de Derechos de agua, las transacciones totales que serán analizadas en esta investigación corresponden a 1.134 transacciones, obtenidas de los tres CBRs. En la siguiente tabla se puede observar el número de transacciones según CBR.

Tabla 6: Total de transacciones del Mercado de aguas por CBR a analizar durante el periodo de 1983 hasta 2014 en la región de Antofagasta

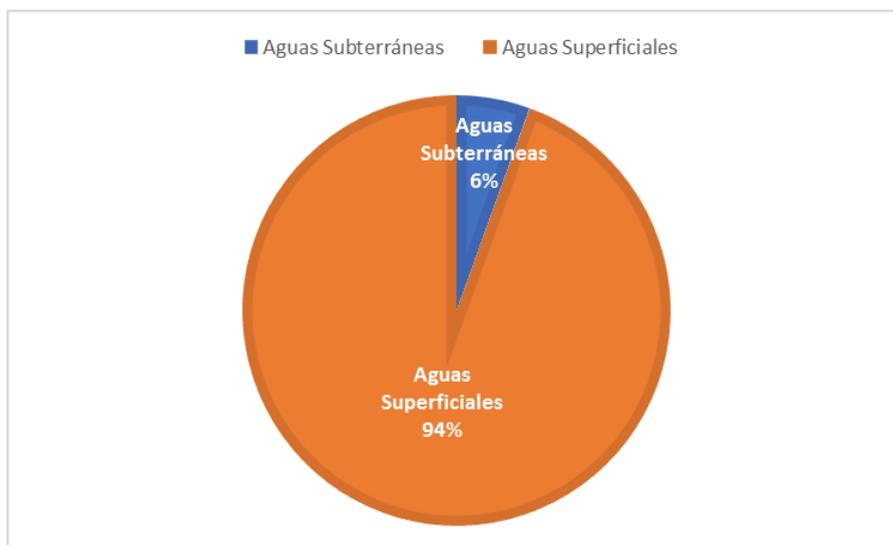
CBR	N° de transacciones
Calama	1.045
Antofagasta	45
María Elena	44
Total	1.134

Fuente: Elaboración propia

c. Variabilidad temporal de los Caudales de los DAA en la región de Antofagasta

Una vez eliminadas las Transacciones insuficientes, se obtuvo el total de transacciones que serán analizadas en los tres CBRs, correspondiente a 1.134 datos, de las cuales, según el Tipo de Fuente, 58 de ellas pertenecen al Tipo de Fuente Subterránea y 1.076 transacciones corresponden al Tipo de Fuente Superficial. En el siguiente gráfico se observa el porcentaje del tipo de fuente del Mercado de agua regional.

Gráfico 8: Distribución porcentual del Tipo de Fuente en Mercado de Aguas en la región de Antofagasta desde 1983 hasta 2015.



Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en la figura anterior, el 94% de las transacciones corresponden a aguas superficiales, de las cuales, el CBR de Calama es el que tiene mayor cantidad de transacciones, equivalente al 96% de las transacciones (1.028), María Elena representa el 4% de las transacciones (42), y Antofagasta el 0% (1 transacción). Respecto a las aguas subterráneas, el CBR de Antofagasta es el que posee mayor cantidad de transacciones, correspondiente al 70% (44), seguido de Calama con el 27% de las transacciones (17) y finalmente María Elena con un 3% de transacciones (2).

Según la información obtenida en los puntos anteriores, el análisis de los caudales para el Mercado de DAA se realizará destacando la diferencia entre el tipo de fuente, es decir entre aguas superficiales y aguas subterráneas.

Aguas subterráneas

Las Aguas Subterráneas, como se pudo ver en el área de estudio, en la Región se reconocen 30 acuíferos por parte de la DGA, y de acuerdo con un estudio solicitado a través de la Ley de Transparencia a la DGA, (2016), el cual permite conocer la disponibilidad por m³/anual de los acuíferos, se identificaron 10 acuíferos. En la siguiente tabla se puede observar la disponibilidad en m³ anual de los acuíferos.

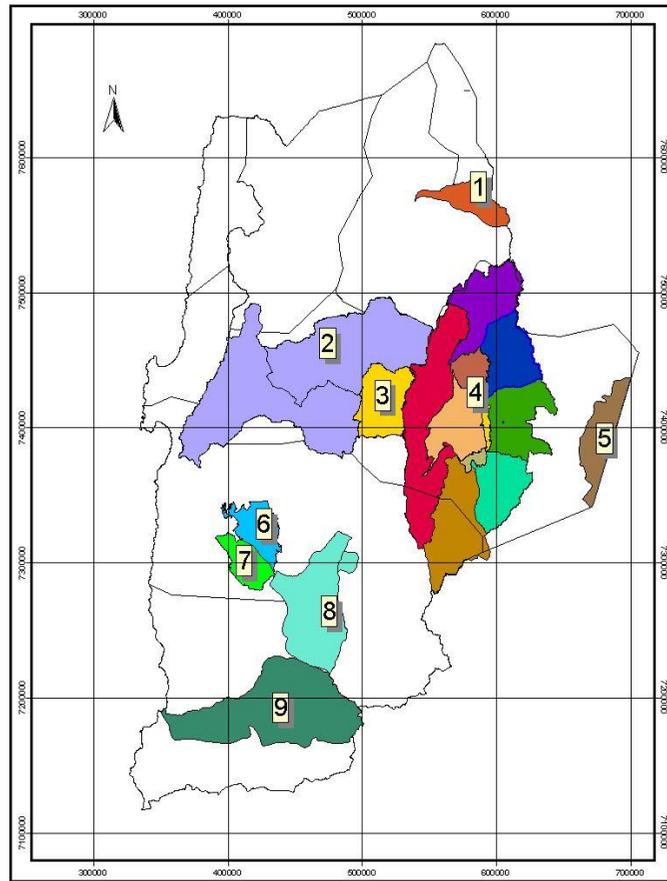
Tabla 7: Disponibilidad anual en m³ de los acuíferos en la Región de Antofagasta

Id	CBR	Acuíferos	Disponibilidad m³/año	Estudio/Informe
1	Calama	Pampa Peineta	2.816.164,8	SDT N° 351/2014
2	Antofagasta	Sierra Gorda	3.942.000	SDT N° 331/2012
3	Antofagasta	Salar Elvira-Laguna Seca	15.263.424	IT DARH N° 57/2012
4	Calama	Salar de Atacama	86.093.280	SDT N° 339/2013
5	Calama	Sico	1.513.728	IT N° 98/2013
5	Calama	Mucar	2.018.304	IT N° 98/2013
6	Antofagasta	Aguas Blancas	3.815.856	Minuta Técnica N° 162/1999
7	Antofagasta	Rosario	2.712.096	Minuta Técnica N° 162/1999
8	Antofagasta	Buenos Aires	3.910.464	Minuta Técnica N° 162/1999
9	Antofagasta	Agua Verde	977.616	Minuta Técnica N° 17/1996
Total			123.062.933 m³/anual	

Fuente: DGA, 2016 a través de Ley de Transparencia.

En la siguiente figura se observa la localización de los acuíferos mencionados en la tabla anterior

Figura 6: Localización de los acuíferos con estudios de disponibilidad hídrica en la Región de Antofagasta al año 2015



Fuente: DGA, 2016 a través de Ley de Transparencia.

Según la tabla y figura anterior, la disponibilidad de agua subterránea de la región equivale a 123.062.933 m³ anuales.

Las transacciones de las aguas subterráneas en el Mercado de Aguas son de 59.062.576 m³/año, lo que equivale al 48% de la disponibilidad total de las aguas subterráneas según datos de la DGA.

Del total de las aguas subterráneas en el Mercado de aguas, el CBR de Calama es quien consume una mayor cantidad de caudal, equivalente al 53%, siendo el CBR de Antofagasta el segundo en consumir mayor caudal con una representación del 46%, y María Elena tiene un consumo del 1%. En la siguiente tabla se puede observar lo mencionado anteriormente.

Tabla 8: Distribución de caudales m³/año según CBR de aguas subterráneas en la región de Antofagasta desde 1983 hasta 2015

CBR	Caudal m³/año	Porcentaje total según CBR
María Elena	368.971	1%
Calama	31.488.696	53%
Antofagasta	27.204.909	46%
Total CBR	59.062.576	100%

Fuente: Elaboración propia

Si bien, el CBR de Antofagasta era el que tenía la mayor cantidad de transacciones dentro del mercado de aguas subterráneas (70%), Calama sigue siendo el que consume una mayor cantidad de caudal (53% del caudal), con solo un 27% de las transacciones de aguas subterráneas.

Como se puede observar, el CBR de María Elena es el que menor representatividad tiene dentro del mercado de aguas subterráneas, tanto en el número de transacciones como en los caudales.

Aguas superficiales

Respecto a las aguas superficiales, las cuales representan el 94% del Mercado de agua, en el año 2000 se declara el agotamiento del Río Loa mediante la Resolución DGA N°197 de fecha 24 de enero, la cual aplica para la constitución de nuevos derechos de aprovechamiento consuntivos de ejercicios permanente, quedando solo la disponibilidad para constituir derechos de agua consuntivos y de ejercicio eventual.

La distribución del mercado de aguas superficiales según CBR se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla 9: Distribución de caudales m³/año según CBR de aguas superficiales

CBR	Caudal m³/año	Porcentaje
María Elena	2.812.027	3%
Calama	100.126.397	97%
Antofagasta	119.837	0%
Total	103.058.261	100%

Fuente: Elaboración propia

De la tabla Anterior el caso del CBR de Antofagasta es despreciable para el análisis ya que corresponde a una transacción, demostrando la poca participación de este sector dentro del Mercado de aguas superficiales. El caso del CBR de María Elena, que representa el 3% del total de las aguas superficiales, la fuente correspondiente a estas transacciones corresponde a la Comunidad de Aguas Canal Uno y Dos de Quillagua, con un total de 2.534.511 m³/año de caudal.

El caso de Calama, tal como indica Viñales, 2014, la DGA inicio en el año 1983 la regularización de los derechos de agua a través de la constitución de las “Comunidades de agua” conformada por los usuarios de los distintos canales existentes de cada localidad (Viñales, 2014).

En el CBR de Calama se identificaron 35 Comunidades de agua con transacciones en el Mercado de Aguas. En la siguiente tabla se presentan los caudales transados desde 1985 hasta 2015 de cada comunidad de agua, versus la asignación solicitada a la DGA con el caudal entregado a cada comunidad

Tabla 10: Caudales de las Comunidades de Agua de Calama otorgados y reasignados en el Mercado de aguas

ID	Comunidad De Aguas	Caudal otorgado por la DGA	Caudal transado en el Mercado de agua
1	Canal El Pueblo De Chiu-Chiu	476.214	28034698
2	Canal Chunchuri Bajo De Calama	4.923.486	12880305
3	Comunidad De Aguas Canal Núñez	3170750	6764104
4	Comunidad De Aguas Canal Topater	3410134	6461250
5	Canal Coco La Villa De Calama	2623754	6015507
6	Canal Coco La Villa Ramal Berna	2720186	3654404
7	Canal Chañar	1596294	3605384
8	Canal Lay - Lay Sector La Banda De Calama	2513546	3457255
9	Comunidad De Aguas Canal La Prensa	1004500	2964072
10	Comunidad De Aguas Canal Lay-Lay, Ramal Chunchuri Alto	2891525	2900463
11	Comunidad De Aguas Canal Yalquincha	1435000	2407711
12	Canal B.T. Dupont De Calama	713482	2015666

Análisis desde la justicia hídrica a la mercantilización de los derechos y contratos de agua en la región de Antofagasta

ID	Comunidad De Aguas	Caudal otorgado por la DGA	Caudal transado en el Mercado de agua
13	Comunidad De Aguas Canal Coco La Villa, Ramal Tambores	997325	1950715
14	Canal Coco La Villa Ramal Radic	1131077	1335015
15	Comunidad De Aguas Canal Lay-Lay, Ramal Carvajal	881664	996943
16	Comunidad De Aguas Canal Tronco	803600	596738
17	Comunidad De Aguas Canal Coco La Villa, Ramal Bilbao	467810	563444
18	Comunidad de Aguas Canal Grande De Lasana y Chiu Chiu	821602	319018
19	Canal La Banda De Lasana Y Chiu Chiu	1384718	181738
20	Comunidad De Aguas Canal Pona De Lasana	708474	151832
21	Canal Grande - Ramal El Triángulo De Chiu Chiu	204608	140660
22	Canal La Banda, Ramal Los Blancos De Chiu Chiu	227682	110024
23	Canal Grande, Ramal N° 6 San Andres De Chiu Chiu	168190	56990
24	Comunidad De Aguas Canal Coco La Villa, Ramal Quinta Del Bosque	125993	55391
25	Canal Buen Retiro De Lasana	328728	55156
26	Comunidad De Aguas Canal Quilchiri De Lasana	144012	46000
27	Comunidad De Aguas Canal Los Perales De Lasana	177086	32792
28	Canal El Pueblo, Ramal San Ramon De Chiu Chiu	298294	27800
29	Canal Los Ramirez De Lasana	127324	23630
30	Canal El Pueblo, Ramal Sta Faustina De Chiu Chiu	58936	14448
31	Canal El Pueblo-Ramal El Pongo De Chiu Chiu	285784	13900
32	Canal Quichira De Lasana	62550	6950

ID	Comunidad De Aguas	Caudal otorgado por la DGA	Caudal transado en el Mercado de agua
33	Comunidad De Aguas San Antonio De Lasana	65052	6950
34	Canal Grande, Ramal San Juan De Chiu Chiu	275220	5240
35	Canal Grande, Ramal N° 4 Pukara De Chiu Chiu	598812	2804
	Total	37823412	87854997

Fuente: Elaboración propia en base a DGA y CBR de Calama.

Como se puede observar en la tabla anterior, de acuerdo a la columna ID, las primeras 19 comunidades de aguas son las que mayor participación tienen en el mercado de aguas, reasignando los caudales que la DGA inicialmente les otorgo.

Debido a que el mercado de DAA superficiales de Calama se identifica según comunidades de aguas, el siguiente análisis se realizará de acuerdo a los principales compradores de cada comunidad. Los tipos de compradores se dividirán en las siguientes categorías

- Personas particulares
- Inmobiliarias
- Compañías Mineras
- Asociaciones y/o comunidades Indígenas
- Asociaciones y/o comunidades Agrícolas
- Industria
- Sanitarias
- Otros

En el Anexo 8.2 se incluye una tabla con el detalle de compradores para cada comunidad de agua. De ella se extrae que la mayor cantidad de compradores son personas particulares, seguido de Empresas Inmobiliarias, minería, asociaciones indígenas y agrícolas, etc. (para más detalles sobre el consumo de alimentos y otras consultas, se puede consultar a Viñales, 204)

En la siguiente tabla se observa el detalle del caudal por tipo de comprador y el porcentaje del total de las transacciones.

Tabla 11: Porcentaje de caudal de principales compradores en el mercado de aguas superficiales de Calama

Comprador	Porcentaje de caudal respecto al total de transacciones	Caudal total de transacciones de Aguas Superficiales de Calama: 100126396,8 m³ anuales
Inmobiliarias e inversiones	8%	
Asociaciones de comunidades Indígenas y Agrícolas	4%	
Empresas Mineras	8%	
ESSAN	1%	
Municipalidad de Calama	0%	
Aguas de la sierra	1%	
Antofafasta (Chili) and Bolivian Railway P.L.C (antes Inversiones Punta Chacaya S.A.)	0%	
Juan Andronico Abaroa Vergara	2%	
Total	25%	

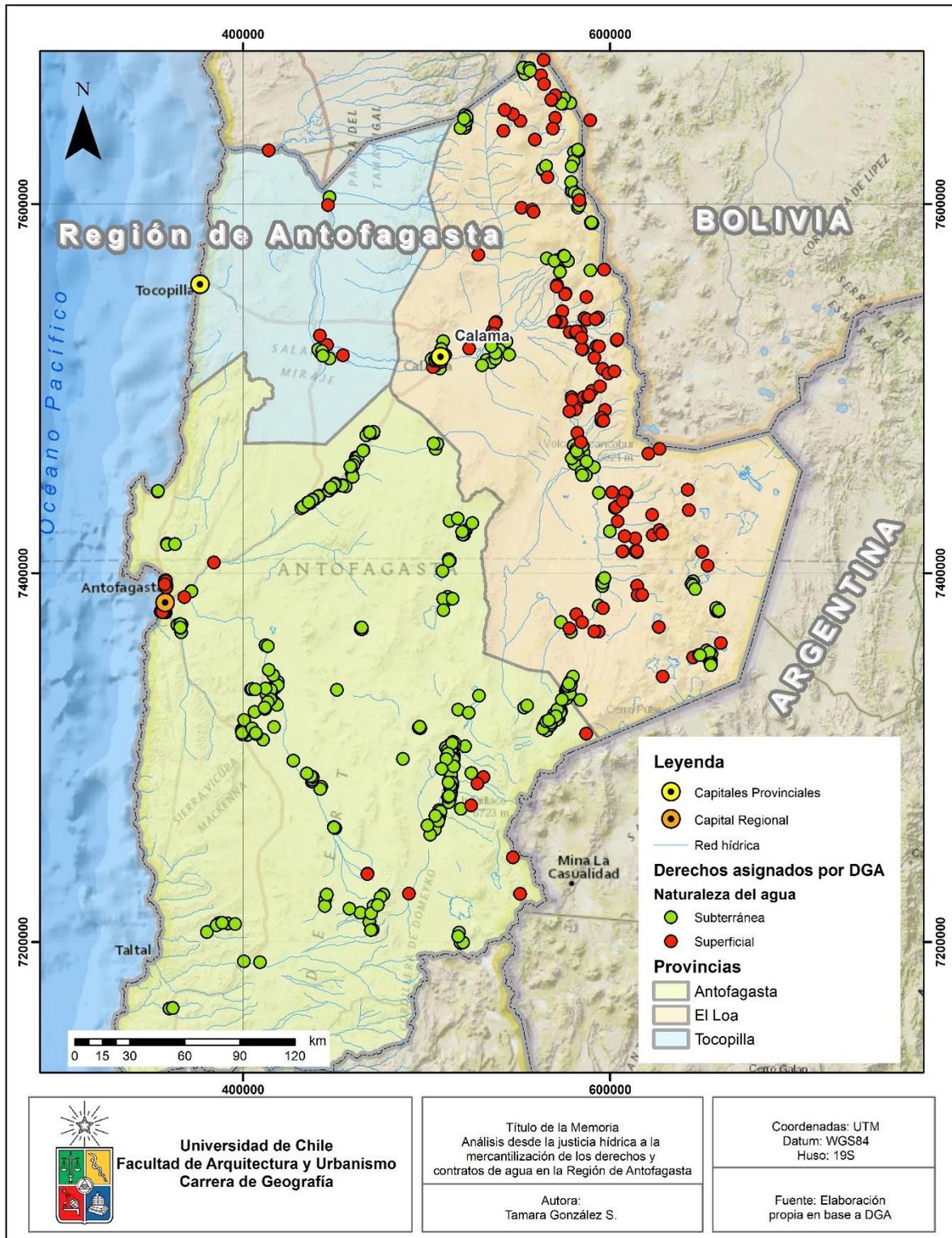
Fuente: Elaboración propia

4.1.3. Síntesis regional de la situación del Mercado de Aguas

Como se ha podido observar a lo largo del desarrollo de este capítulo, la situación del Mercado de Derechos de Agua en la Región de Antofagasta se encuentra activo y con mayor significancia en la Provincia de Calama. El desarrollo de un tipo de reasignación de libre transferibilidad de derechos de agua a resultado en una serie de consecuencias territoriales, es así como en las siguientes figuras se puede observar la distribución espacial de los DAA y como se relacionan con otros componentes de relevancia territorial como lo son las empresas mineras, las comunidades indígenas, entre otros.

En la siguiente figura se observa la distribución de los DAA asignados por la DGA desde 1983 hasta el 2015 según el tipo de fuente, sea superficial o subterránea.

Figura 7: Distribución de los Derechos de Agua asignados por la DGA.



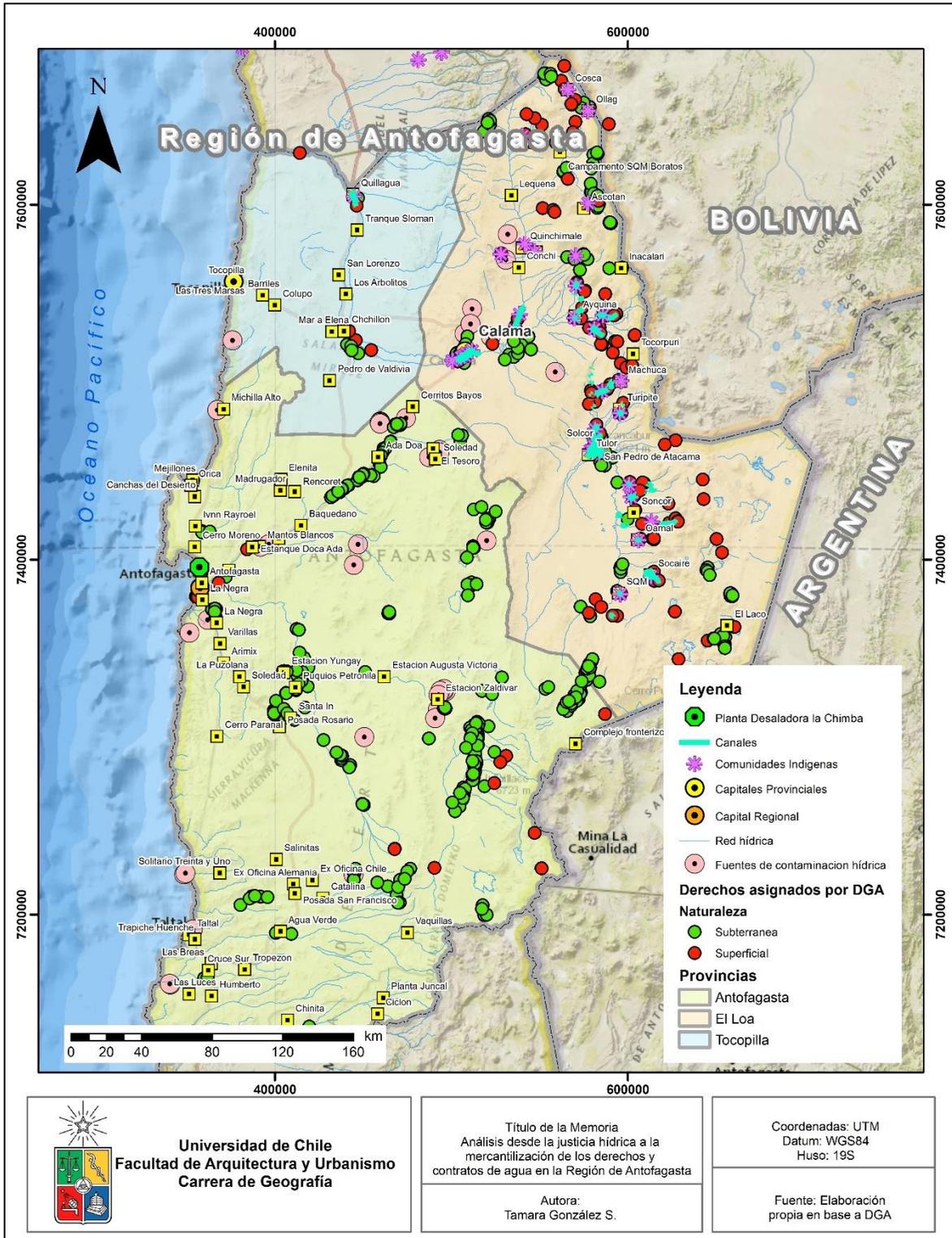
Fuente: Elaboración propia en base al Catastro Publico de DAA de la DGA

Como se puede observar, la distribución geográfica de los Derechos de Agua asignados por la DGA de Aguas Subterráneas se concentra en la Provincia de Antofagasta (CBR) tal como se confirmó en el mercado de aguas, ya que el CBR de Antofagasta es el que concentra la mayor cantidad de transacciones en aguas superficiales. Lo mismo sucede para las Aguas superficiales, siendo la provincia de el Loa el que mayores inscripciones registra de este tipo de fuente, y es el CBR de Calama el que predomina en este tipo de transacciones.

Del total del caudal asignado por la DGA desde 1983 hasta 2015 (**475.444.046 m³** anuales), el mercado de Aguas representa el 34% de dicha asignación inicial (162.120.837 m³ anuales).

En la siguiente figura se presenta una síntesis territorial de la región, donde se puede observar a la distribución de los DAA respecto a la localización de las Comunidades Indígenas, Faenas mineras, Fuentes de contaminación y las localidades presentes en la Región.

Figura 8: Síntesis regional de la distribución de los DAA en la Región de Antofagasta desde 1983 al 2015



Fuente: Elaboración propia en base al Catastro Publico de DAA de la DGA

Como se puede observar, la Región de Antofagasta tiene una gran presencia de comunidades Indígenas en la provincia de el Loa, en donde a lo largo y ancho del territorio se localizan las distintas faenas mineras pertenecientes al sector minero. Se observan un cierto patrón espacial de la localización de los derechos de agua en las confluencias de los ríos y de las localidades.

4.2. Objetivo 2: Analizar la compraventa de volúmenes de aguas, fuera del mercado de derechos, entre el sector minero y sanitario de la Región y, comparar la variabilidad de la mercantilización, antes y después de la instalación de la planta desalinizadora la Chimba

El 29 de diciembre del año 2003, a través de escritura pública, la Empresa de Servicios Sanitarios de Antofagasta S.A. (ESSAN) mediante un “Contrato de Transferencia del Derecho de Explotación de Concesiones Sanitarias”, traspasa, por un pago de 168 millones de dólares³, a la empresa Aguas de Antofagasta S.A., perteneciente al *holding* de los Luksic, un importante grupo económico del país, dueños de grandes yacimientos mineros en la región, la concesión de los servicios públicos sanitarios de producción y distribución de agua potable y recolección y disposición de aguas servidas (excluyendo la disposición de las aguas servidas a las ciudades de Calama y Antofagasta). De esta manera el servicio sanitario pasa a ser de administración privada, fiscalizado por el Estado a través de la Super Intendencia de Servicios Sanitarios (SISS).

El servicio sanitario en manos de la empresa ESSAN y con continuidad de la empresa Aguas Antofagasta, mantiene ciertos Contratos de compraventa de volúmenes de agua (en adelante contratos) “no regulados” (CIPER, 2012) en los cuales se llevan a cabo transacciones de ventas de volúmenes de agua con distintos clientes. Estos contratos fueron solicitados a través de la Ley de Transparencia del Estado a la SISS.

En la siguiente tabla se presenta el listado de los clientes que mantienen estos contratos de venta de volúmenes con el sector sanitario de la Región.

³ Diana Porras, 2015. Diario Uchile, Venta de Aguas Antofagasta alerta a parlamentarios y organizaciones locales, recurso en línea disponible en <http://radio.uchile.cl/2015/06/14/venta-de-aguas-antofagasta-alerta-a-parlamentarios-y-organizaciones-locales/>

Tabla 12: Clientes que mantienen contratos de venta de volúmenes de agua con el sector sanitario de la Región

Titular	Cliente/minera
Grupo Milpo, Perú	Minera Rayrock
Mantos Cooper, de firma inglesa	Minera Mantos Blanco
Transmisora Eléctrica del Norte (TEN), firma francesa	Empresa Eléctrica del Norte Grande S.A.
Sociedad Química y Minera de Chile (SQM o SOQUIMICH)	Minera Sales de Nitrato (SALDENIT)
Mohamed Salim Duk, Chile	Minera Doña Ada
Sierra Miranda SCM, Mohamed Salim Duk, Chile	Minera Sierra Miranda
Observatorio Europeo Austral (ESO)	
Sociedad Química y Minera de Chile (SQM o SOQUIMICH)	Minera SQM Nitratos
SEMBCORP-Aguas del Norte S.A	Biwater Aguas y Ecología S.A. (BAYESA S.A.)
BHP Billiton, firma australiana y británica	Minera SPENCE (Cia. Riochilex)
Sociedad Minera Cerro Dominador, Chile	Minera Cerro Dominador
MOP	Dirección General de Aeronáutica Civil, Aeródromo el Loa
Grupo Sigdo Koppers	ENAEX S.A.
Antofagasta PLC, Chile	Minera el Tesoro
	Minera Esperanza
	Minera Capacho Viejo limitada

Fuente: Elaboración propia SISS

De la tabla anterior, se pueden apreciar que son 16 clientes en total, de los cuales, sin embargo, existen empresas que no presentaban toda la información necesaria para el análisis disponible en los contratos solicitados, por lo tanto, se han dejado fuera del análisis las siguientes empresas: Observatorio Europeo Austral (ESO), Empresa Eléctrica del Norte Grande S.A., Biwater Aguas y Ecología S.A. (BAYESA S.A.), Dirección General de Aeronáutica Civil, Aeródromo el Loa, ENAEX S.A. y Minera Capacho Viejo limitada.

De esta manera, se incluyen en el análisis 10 clientes, los cuales, pertenecen al sector minero. En el **Anexo 8.3** se presenta la información correspondiente a cada cliente minero, con los proyectos que han ingresado al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), destacando la información referente a los contenidos sobre abastecimiento de agua para sus proyectos y, el detalle de los contratos de compraventa de agua firmados con el sector minero.

Cabe destacar que existen dos empresas que inician la compra de los volúmenes de agua, a través de los contratos, con la empresa sanitaria, siendo posteriormente absorbidas por otras empresas dedicadas al rubro de la minería, como es el caso de la minera Sales de Nitrato (SALDENIT) la cual, es absorbida por la Sociedad Química y Minera de Chile (SQM o SOQUIMICH) denominada SQM Nitratos S.A. (SQN), y el caso de la Empresa Minera Doña Ada, la cual en el año 2001 pasa a ser parte de la Compañía Sierra Miranda, Sociedad Contractual Minera (SCM), firmando ésta última, contratos de compraventa de agua, tanto con la empresa sanitaria ESSAN S.A., como con la continuadora, Aguas Antofagasta S.A. **En el Anexo 8.3.3 y Anexo 8.3.4** y se puede revisar con mayor detalle esta información.

En la siguiente tabla se presenta el resumen de los contratos de los clientes mineros con las empresas sanitarias, donde se puede identificar el tipo de contrato, el caudal, tanto en l/s, como en m³ mensual, el precio del m³, el periodo de duración, el año de la firma del contrato, la vigencia y el punto de captación.

Tabla 13: Resumen análisis contratos de compraventa de volúmenes de agua entre el sector sanitario y minero desde 1993 hasta 2010 en la Región de Antofagasta

Fecha	Tipo de Contrato	Empresa sanitaria	Empresa minera	Caudal (l/s)	Caudal mensual m3	Periodo duración	Vigencia Actual	Precio por m3	Unidad	Punto de captación
18-05-1993	Contrato de suministro de agua	ESSAN	Rayrock Ltda.	7	18400	10	Si	0,04634	UF +IVA	Aducción Mejillones
03-03-1994	Acta N° 95 del 3 marzo 1994 Contrato de suministro de agua	ESSAN	Mantos Blancos	80	207360	20	No	0,8	Dólar +IVA	Aducción VACA
15-04-1994	Contrato de suministro de agua			80	207360	20	No	0,8	Dólar +IVA	Aducción VACA
01-08-2001	Contrato transporte de agua industrial			30	77760	12	No	0,8	Dólar +IVA	Aducción VACA
26-12-2002	Termino de contrato de transporte			30	77760	0	No	0,8	Dólar +IVA	Aducción VACA
26-12-2002	Contrato transporte de agua industrial			110	285120	5	Si	1,2	Dólar +IVA	Aducción VACA
01-09-1997				ESSAN	Sales de Nitrato (SALDENIT)	25	64800	1	No	1,3

Fecha	Tipo de Contrato	Empresa sanitaria	Empresa minera	Caudal (l/s)	Caudal mensual m3	Periodo duración	Vigencia Actual	Precio por m3	Unidad	Punto de captación	
01-09-1998	Contrato de suministro de agua			15	38880	1	No	1,3	Dólar +IVA	Antigua aducción Toconce	
01-09-1999				5	12960	1	No	1,3	Dólar +IVA	Antigua aducción Toconce	
01-09-1997	Modificación de contrato de suministro y prestación de servicios			25	64800	1	No	1,3	Dólar +IVA	Antigua aducción Toconce	
01-09-1998			SALDENIT fusionada con SQM, pasa a ser SQM Nitratos	15	38880	1	No	1,3	Dólar +IVA	Antigua aducción Toconce	
01-09-1999				15	38880	3	No	1,3	Dólar +IVA	Antigua aducción Toconce	
09-10-2001	Modificación de contrato de suministro y prestación de servicios de captación y traslado de derecho de agua de Sales de nitrato			SALDENIT fusionada con SQM, pasa a ser SQM Nitratos	20	51840	11	No	0,45	Dólar +IVA	Antigua aducción Toconce

Fecha	Tipo de Contrato	Empresa sanitaria	Empresa minera	Caudal (l/s)	Caudal mensual m3	Periodo duración	Vigencia Actual	Precio por m3	Unidad	Punto de captación	
01-11-2002	Contrato de suministro de agua		SQM Nitratos	15	38880	1	No	1,3	Dólar +IVA	Antigua aducción Toconce	
01-04-2003				25	64800	4	Si	1,3	Dólar +IVA	Antigua aducción Toconce	
22-01-1998	Contrato de suministro de agua industrial		Doña Ada	6	15552	2	No	1,6	Dólar +IVA	Aducción NACA	
15-11-2000	Contrato de suministro de agua potable	ESSAN		6	15552	2	No	1,5	Dólar +IVA	Aducción NACA	
31-12-2001	Término de Contrato Suministro de Agua Potable			6	15552	0	No	1,5	Dólar +IVA	Aducción NACA	
01-01-2002	Contrato de suministro agua potable			Sierra Miranda	6	15552	2	No	1,5	Dólar +IVA	Aducción NACA
28-01-2003	Renovación contrato de suministro de agua			Sierra Miranda	6	15552	7	Si	1,5	Dólar +IVA	Aducción NACA

Fecha	Tipo de Contrato	Empresa sanitaria	Empresa minera	Caudal (l/s)	Caudal mensual m3	Periodo duración	Vigencia Actual	Precio por m3	Unidad	Punto de captación
01-07-2009	Contrato de Suministro de agua	Aguas Antofagasta S.A.	Sierra Miranda 2	25	64800	3	No	0,09	UF +IVA	Aducción NACA
30-12-2009	Modificación Contrato suministro agua industrial		Sierra Miranda 2	32	82944	3	No	0,09	UF +IVA	Aducción NACA
09-03-2010	Modificación contrato de suministro de agua industrial		Sierra Miranda 2	36	93312	2	No	0,09	UF +IVA	Aducción NACA
01-06-2010	Modificación contrato suministro agua industrial		Sierra Miranda 2	45	116640	3	Si	0,09	UF +IVA	Aducción NACA
20-12-2002	Contrato de suministro de agua	ESSAN	SPENCE (Cia. Riochilex)	180	466560	15	No	1,25	Dólar +IVA	Aducción Calama-Antofagasta
17-10-2003	Modificación de contrato de suministro de agua			180	466560	15	Si	1,25	Dólar +IVA	Aducción Calama-Antofagasta
23-06-2005	Contrato de suministro de agua	Aguas Antofagasta	Cerro Dominador	8	20736	4	No	0,0514	UF +IVA	Aducción Toconce

Fecha	Tipo de Contrato	Empresa sanitaria	Empresa minera	Caudal (l/s)	Caudal mensual m3	Periodo duración	Vigencia Actual	Precio por m3	Unidad	Punto de captación
30-12-2005	Modificación de contrato de suministro de agua			11	28512	5	Si	0,0514	UF +IVA	Aducción Toconce
01-09-2007	Contrato de suministro de agua industrial	Aguas Antofagasta	Minera el Tesoro	10	25920	2	No	0,08	UF +IVA	Aducción VACA
01-03-2009	Contrato de suministro de agua cruda			45	116640	1	Si	0,07	UF +IVA	Aducción VACA
01-09-2007	Contrato de suministro de agua	Aguas Antofagasta	Esperanza	10	25920	1	No	0,08	UF +IVA	Aducción VACA
01-05-2008				30	77760	1	Si	0,08	UF +IVA	Aducción VACA

Fuente: Elaboración propia

En la siguiente tabla se presentan los periodos de duración de los contratos de compraventa de volúmenes de agua, mencionados anteriormente, donde se puede observar que, de las 10 empresas mineras, seis contratos fueron ejecutados en la administración en manos del estado a través de la empresa ESSAN, y cuatro corresponde a la empresa privada Aguas Antofagasta S.A., destacando que la empresa minera Sierra Miranda firmo contratos durante ambas administraciones, tal como se puede ver a continuación.

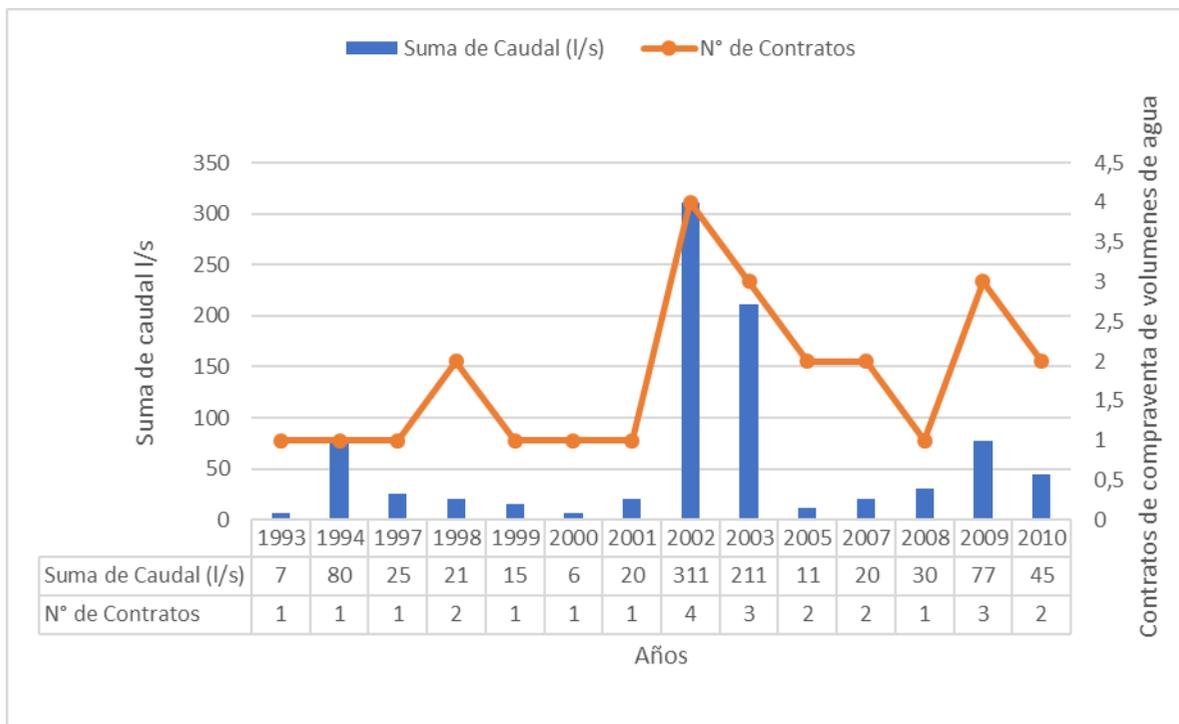
- **Contratos totales**

Del análisis de estos 10 clientes del sector minero, se han analizado las variables de:

- el caudal,
- el precio,
- tipo de minera,
- año del contrato,
- duración,
- vigencia,
- punto de captación,
- tipo de contrato.

En el siguiente gráfico, se puede observar la suma acumulada de caudales por año, respecto de la cantidad de contratos de venta de volúmenes de agua por año.

Gráfico 9: Variación de caudal, según contrato de empresa minera por año desde 1993 hasta 2010 en la Región de Antofagasta.



Fuente: Elaboración propia en base a SISS

Como se puede observar en el gráfico anterior, en primer lugar, el año en que más se firmaron contratos fue en el año 2002, donde se realizaron cuatro contratos, al igual que, fue el año con la mayor venta de caudal, correspondiente a 311 l/s. En segundo lugar, en los años 2003,

2009 se firmaron tres contratos por año, siendo en el 2003, el año en el que, también se vendió más caudal, correspondiente a 211 l/s.

- **Contratos vigentes**

En la siguiente tabla se muestran los contratos vigentes y el caudal anual contratado.

Tabla 15: Contratos de compraventa vigentes entre el sector sanitario y el sector minero desde 1993 hasta 2010 en la Región de Antofagasta.

Año	Tipo de Contrato	Empresa sanitaria	Minera	Precio	Unidad	Caudal anual m3	Punto de captación
1993	Contrato de suministro de agua	ESSAN	Rayrock Ltda.	0,04634	UF +IVA	220.800	Aducción Mejillones
2002	Contrato transporte de agua industrial	ESSAN	Mantos Blanco	1,2	Dólar +IVA	3421.440	Aducción VACA
2003	Contrato de suministro de agua	ESSAN	SQM Nitratos	1,3	Dólar +IVA	777.600	Antigua aducción Toconce
2003	Modificación de contrato de suministro de agua	ESSAN	SPENCE (Cia. Riochilex)	1,25	Dólar +IVA	5.598.720	Aducción Calama-Antofagasta
2005	Modificación de contrato de suministro de agua	Aguas Antofagasta	Cerro Dominador	0,0514	UF +IVA	342.144	Aducción Toconce
2008	Contrato de suministro de agua	Aguas Antofagasta	Esperanza	0,08	UF +IVA	933.120	Aducción VACA
2009	Contrato de suministro de agua cruda	Aguas Antofagasta	Minera el Tesoro	0,07	UF +IVA	1.399.680	Aducción VACA

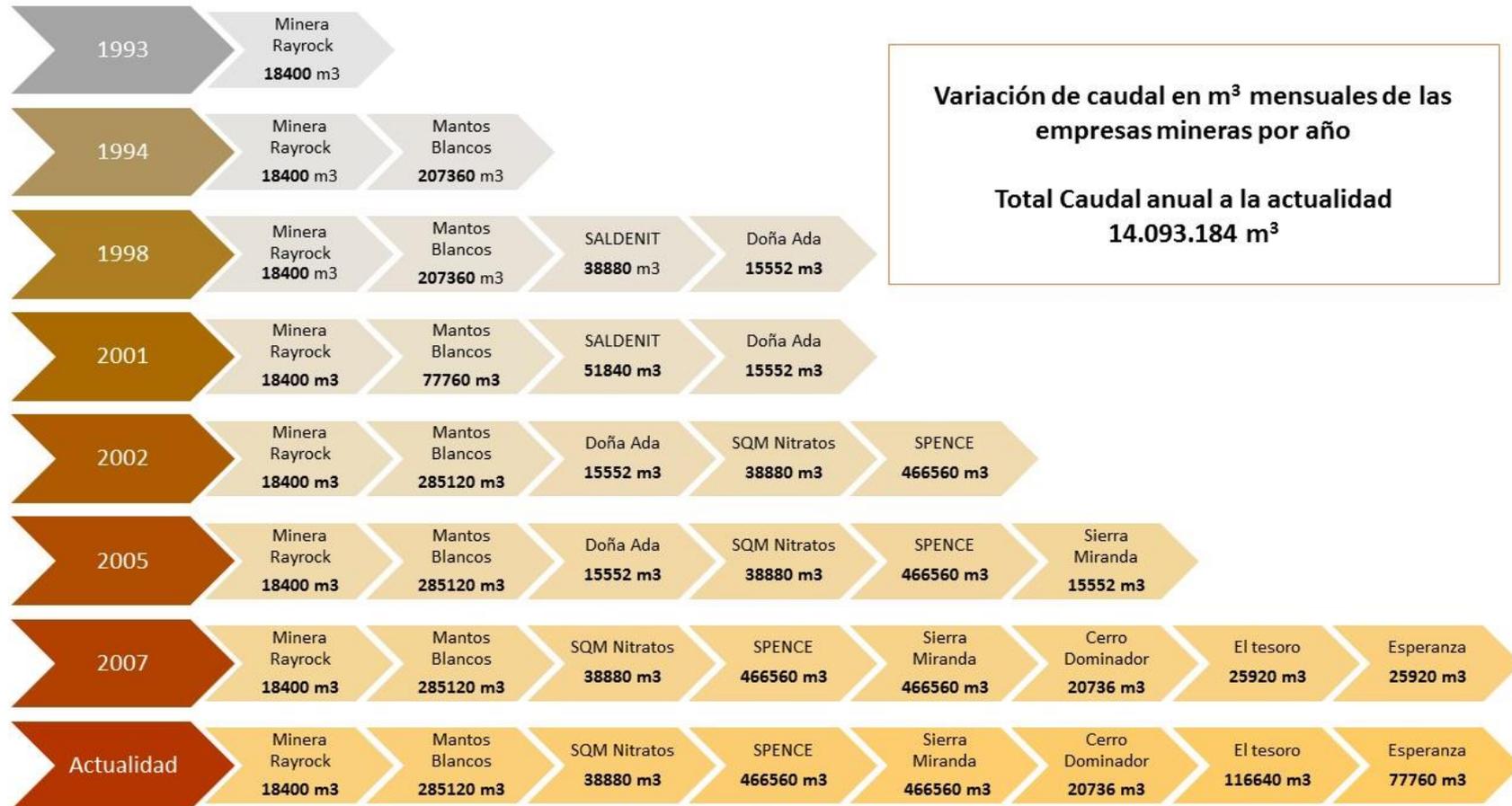
Año	Tipo de Contrato	Empresa sanitaria	Minera	Precio	Unidad	Caudal anual m³	Punto de captación
2010	Modificación contrato suministro agua industrial	Aguas Antofagasta	Sierra Miranda	0,09	UF +IVA	1.399.680	Aducción NACA

Fuente: Elaboración propia en base a SISS.

Como se observa en la tabla anterior, de los contratos de compraventa de volúmenes de agua, durante la gestión de la empresa sanitaria ESSAN, solo cuatro contratos se mantienen vigentes hoy en día, y al suceder el cambio en la gestión del sector sanitario en manos de Aguas Antofagasta, si bien, no fue sustancial el aumento, en cuanto a la cantidad de empresas mineras, si lo fue en la variación de los caudales contratados. El caso más evidente es el de la empresa minera Sierra Miranda SCM, que de mantener 6 l/s durante la gestión de ESSAN, al cambio de titularidad con Aguas Antofagasta S.A. aumenta su caudal en 45 l/s. llama la atención también las empresas mineras el Tesoro y Esperanza, pertenecientes al mismo grupo económico de la empresa Sanitaria Aguas Antofagasta (Antofagasta plc del holding de los Luksic), las cuales, de mantener 10 l/s en sus inicios, aumentan a 45 l/s y 30 l/s respectivamente. Respecto a un análisis general, ESSAN en el año 2003 aumento bastante su caudal vendido a minea SPENCE, y ese mismo año modifica el caudal convenido con minera SQM Nitratos, acumulando una suma de 6.376.320 m³ anuales, siendo el mayor caudal registrado en un año. Cabe destacar que ese mismo año comienza a funcionar la planta desalinizadora para consumo humano en la ciudad de Antofagasta, la Chimba.

En la siguiente figura se puede observar la variación del caudal en m³ mensuales de las empresas mineras vigentes.

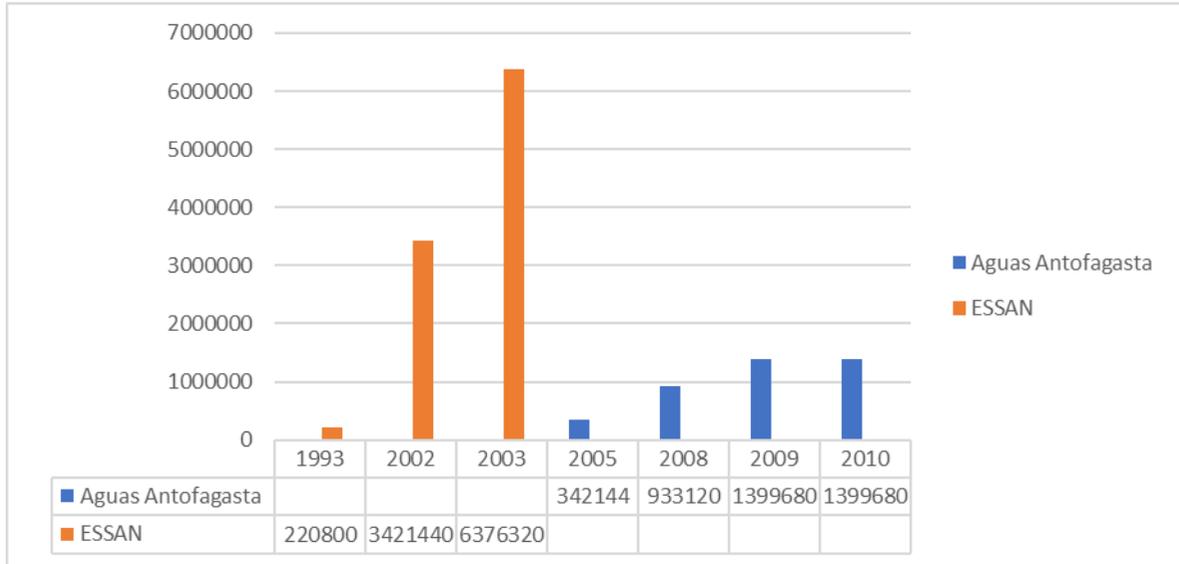
Figura 9: Resumen de la variación temporal del caudal contratado por las empresas mineras desde 1993 hasta la actualidad



Fuente: Elaboración propia

En el siguiente gráfico se puede observar los caudales acumulados por año entre las empresas sanitarias respecto de los contratos vigentes.

Gráfico 10: Caudales acumulados por año entre las empresas sanitarias respecto de los contratos vigentes desde 1993 hasta 2010 en la Región de Antofagasta.



Fuente: Elaboración propia

De la tabla anterior se puede observar que ocho contratos se encuentran vigentes a la fecha, cuatro originados en la administración de ESSAN y cuatro en la administración de Aguas Antofagasta S.A.

En la siguiente tabla se presenta el consumo de agua potable según Villegas, P. (2016) en la ciudad de Antofagasta antes y después de la instalación de la planta desalinizadora es el siguiente, versus el consumo de agua que se mantiene de los ocho contratos vigentes a la fecha.

Tabla 16: Consumo de agua ciudad de Antofagasta versus consumo de agua contratos compraventa

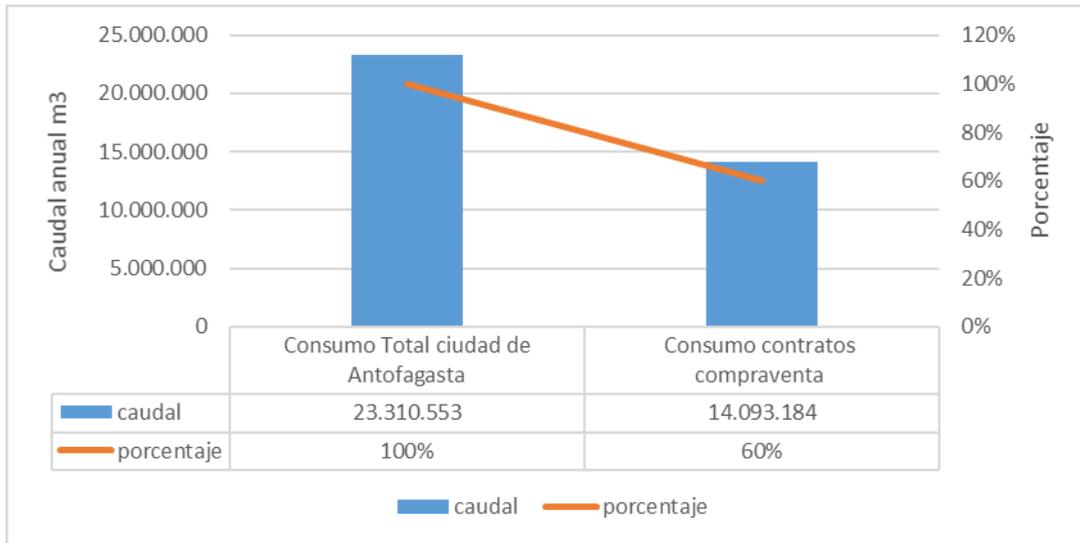
Datos		Años				Total, contratos de agua m3
		2002	2005	2008	2013	
Entradas¹ (m3/a)	Agua de cordillera	22.420.956	5.151.315	6.840.642	13.192.453	14.093.184
	Agua desalinizada	0	18.921.600	18.921.600	18.921.600	
Consumo² (m3/y)		15.551.994	16.371.877	18.578.059	23.310.553	
Pérdidas³ (m3/a)	Diferencia entre entrada y consumo	6.868.962	7.701.038	7.184.183	8.803.500	
Salidas⁴ (m3/a)	Total, volúmenes tratados	0	15.377.259	15.611.773	20.399.836	

Balance hídrico en valores absolutos (metros cúbicos/años) para el año 2002. (1) Entradas de agua en el sistema, contemplan agua de cordillera, y agua desalinizada, siendo esta el agua distribuida en la ciudad (2) Consumo de agua dentro de la ciudad, desagregado en consumo residencial, Ninguno/Sin Factura, y Otros, (3) Pérdidas de agua en la red de distribución, expresada como la diferencia entre el agua producida y el consumo, (4) Salidas de agua del sistema, la cual hace referencia a los volúmenes tratados de aguas residuales.

Fuente: Elaboración propia en base a Informes anuales SISS, años 2002, 2005, 2008 y 2013, citado por Villegas, P. 2016

Respecto a la tabla anterior, se puede observar que el consumo de agua que se produce en los contratos de compraventa de volúmenes de agua fuera del mercado de aguas tradicional (a través de los derechos de agua) equivale al 60% del consumo total de agua al año 2013 en la ciudad de Antofagasta. En el siguiente gráfico se distingue mejor lo planteado.

Gráfico 11: Comparación de consumo entre la ciudad de Antofagasta y los contratos de compraventa desde 1993 hasta 2010 en la Región de Antofagasta.

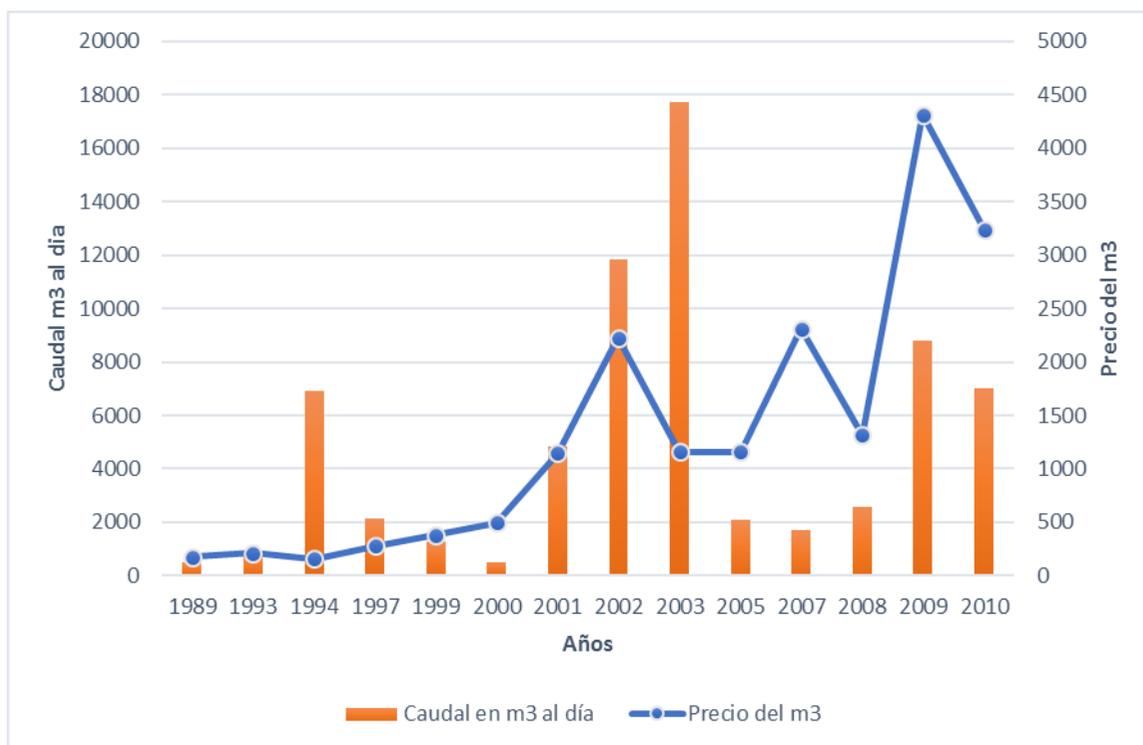


Fuente: Elaboración propia

- **Análisis de los precios del total de caudales**

Como se puede observar en el siguiente gráfico, la variación temporal de los precios en la Región de Antofagasta demuestra que los peak en precios de los contratos se produjeron en los años 2002, 2007 y 2009, presentando un aumento desde 1989 hasta el 2002, año en el cual presenta una baja desde el 2003, manteniéndose fija hasta el 2005, manteniendo un comportamiento más estable que los caudales, los cuales han fluctuado a la baja y disparando valores en los años 2002 y 2003 (año en que comienza la instalación de la planta desaladora la Chimba).

Gráfico 12: Variación temporal de los precios y los caudales de los contratos desde 1989 a 2010 en la Región de Antofagasta



Fuente: Elaboración propia

- **Precios de los contratos**

Respecto a lo anterior, en la siguiente tabla se presentan los valores de los contratos vigentes de compraventa de volúmenes de agua y el caudal anual en m³.

Tabla 17: Precio de los Contratos de compraventa de volúmenes de agua y el caudal anual contratado en la Región de Antofagasta desde 1983 hasta el 2010

Año contrato	Tipo de contrato	Empresa sanitaria	Empresa Minera	Caudal anual en m3	%Caudal total	Precio total anual	%Precio
1993	Contrato de suministro de agua	ESSAN	Rayrock	220.800	2%	\$ 55.966.995	1%
2002	Contrato transporte de agua industrial	ESSAN	Mantos Blanco	3.421.440	24%	\$1.812.335.131	17%

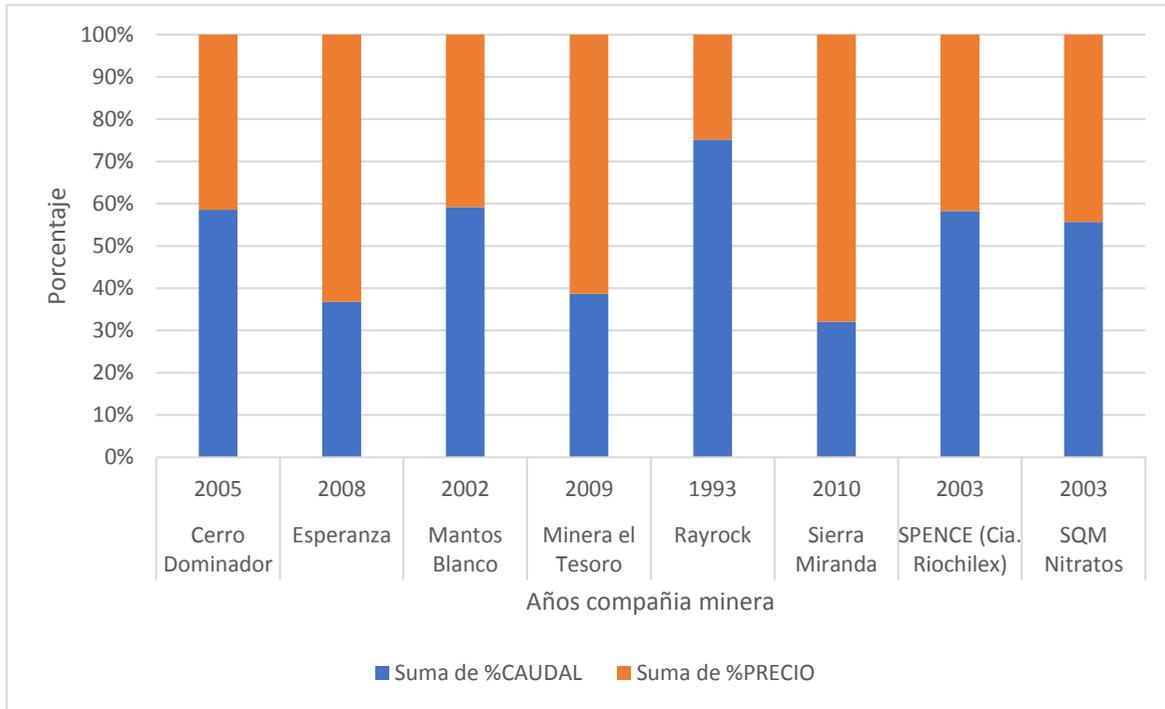
Análisis desde la justicia hídrica a la mercantilización de los derechos y contratos de agua en la región de Antofagasta

Año contrato	Tipo de contrato	Empresa sanitaria	Empresa Minera	Caudal anual en m3	%Caudal total	Precio total anual	%Precio
2003	Contrato de suministro de agua	ESSAN	SQM Nitratos	777.600	6%	\$ 475.016.402	4%
2003	Modificación de contrato de suministro de agua	ESSAN	SPENCE (Cia. Riochilex)	5.598.720	40%	\$3.074.896.424	28%
2005	Modificación de contrato de suministro de agua	Aguas Antofagasta S.A.	Cerro Dominador	342.144	2%	\$ 185.742.530	2%
2008	Contrato de suministro de agua	Aguas Antofagasta S.A.	Esperanza	933.120	7%	\$ 1.228.342.091	11%
2009	Contrato de suministro de agua cruda	Aguas Antofagasta S.A.	Minera el Tesoro	1.399.680	10%	\$ 1.697.965.112	16%
2010	Modificación contrato suministro agua industrial	Aguas Antofagasta S.A.	Sierra Miranda	1.399.680	10%	\$ 2.275.188.108	21%
Total anual				14.093.184		\$ 10.805.452.793	

Fuente: Elaboración propia

En el siguiente grafico se distingue la relación entre el porcentaje del caudal de cada uno de los ocho contratos vigentes, versus el precio de cada uno,

Figura 10: Relación del caudal anual y el precio anual de cada contrato en la Región de Antofagasta desde 1983 hasta 2010

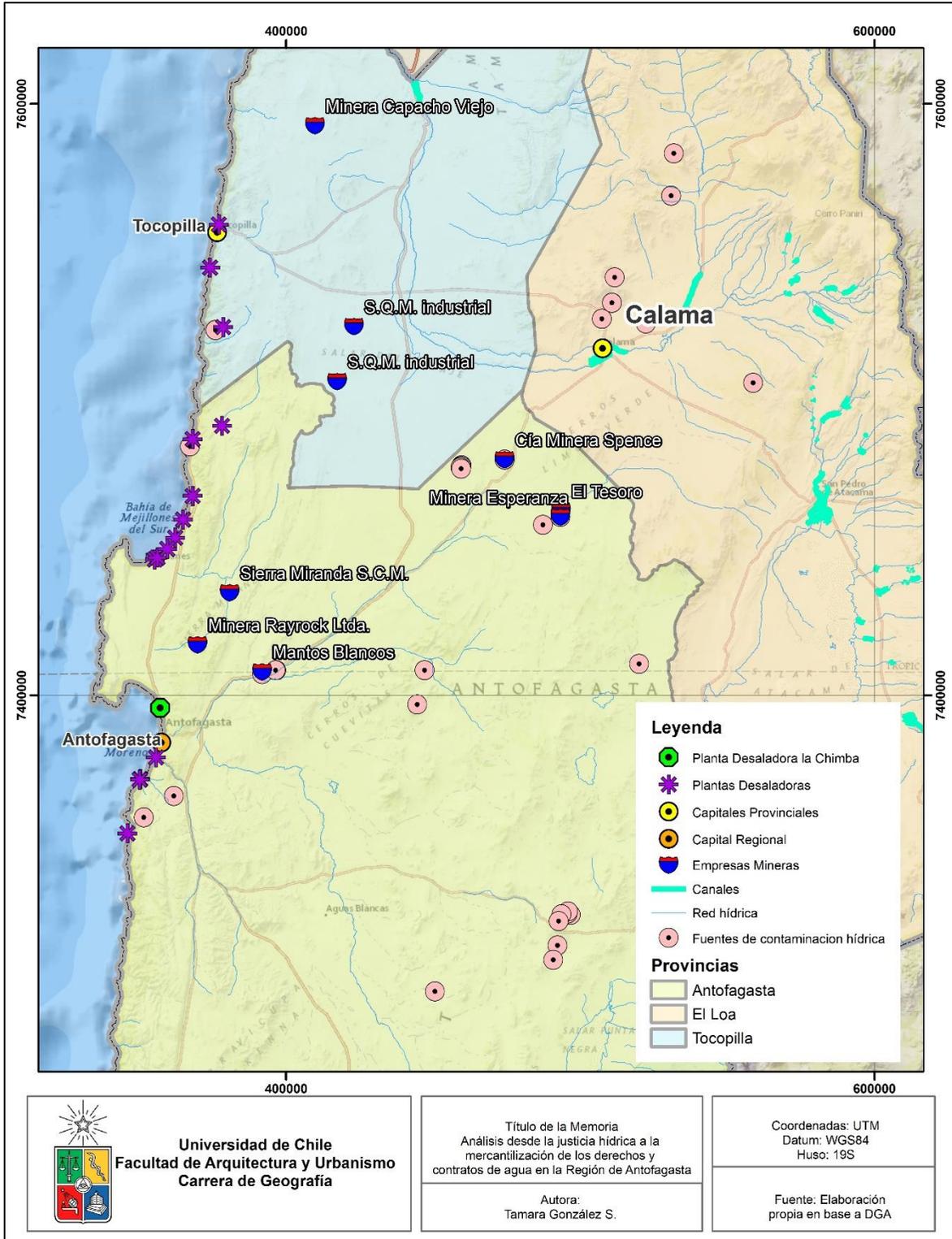


Fuente: Elaboración propia

A modo de síntesis, en la siguiente figura se presenta la localización de las empresas manera que poseen pasaporte y quieren trabajar fuera del país.

Como se observa en la imagen siguiente, la localización de las empresas mineras se encuentra en el sector de la cordillera de la costa más que nada.

Figura 11: Síntesis espacial de contratos de compraventa de volúmenes de agua (empresas minera)



Fuente: Elaboración propia

4.3.Objetivo 3: Identificar y analizar las interacciones de los principales grupos de poder y actores relevantes, participes del proceso de acumulación de agua, producto de la mercantilización del recurso, desde la justicia hídrica

4.3.1. La identificación de los *stakeholder* y las hegemonías de poder

Según lo investigado y recopilado tanto en la revisión bibliográfica como en las entrevistas desarrolladas en terreno, en la región de Antofagasta se identificaron cuatro niveles de escala en cuanto a la jerarquía que presentan los diferentes actores y grupos de poder, los cuales, generan cambios en la configuración territorial, respecto a la distribución del agua.

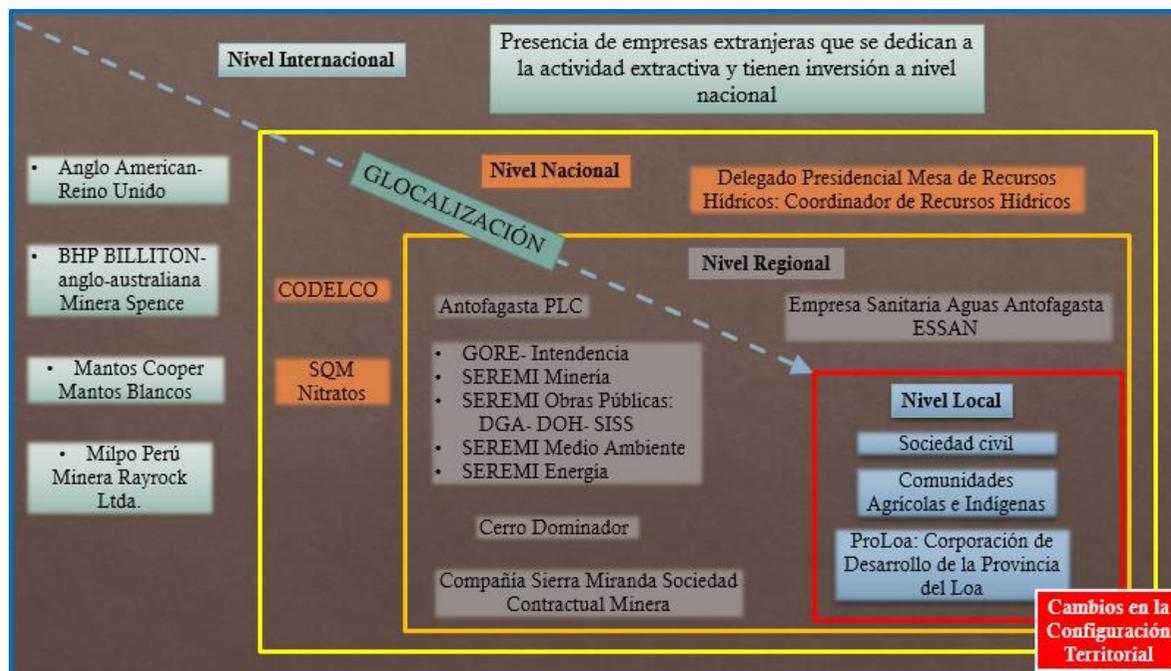
Como bien se sabe, la región de Antofagasta se caracteriza por ser una región minera, donde mucha de esta influencia proviene de empresas internacionales. Aquí es donde se identifica el primer nivel de actores, que corresponde al nivel de **escala internacional**, con la presencia de empresas como BHP Billinton y Anglo American, quienes son parte del Consejo Minero (reúne a las empresas productoras de cobre, oro, plata y hierro de mayor tamaño que operan en Chile⁴). Un segundo nivel de escala es el **nivel nacional**. En este grupo se encuentran la principal empresa estatal productora de cobre, CODELCO, junto a empresas del sector privado más importantes dentro del sector minero, como por ejemplo el conglomerado de Antofagasta Minerals, pertenecientes al grupo Antofagasta PLC del *holding* de los Luksic, principal grupo económico del país. Destaca también en este nivel de escala, la designación del Delegado Presidencial de la Mesa de Recursos Hídricos, quien, a través del Coordinador de Recursos Hídricos, se enfocan en las temáticas y conflictos en torno al agua, para generar una mejor planificación y gestión del recurso hídrico a nivel nacional y regional. Seguido de este nivel, se identificó el **nivel a escala regional**, destacando la presencia de los organismos públicos como los SEREMIS, la Intendencia y el Gobierno Regional, empresas mineras privadas con presencia regional y la empresa de servicios Sanitarios, denominada ESSAN hasta el año 2003, fecha en que concesiono el servicio a la empresa privada denominada Aguas Antofagasta S.A., pertenecientes al grupo Antofagasta PLC. Finalmente se identificó el **nivel de escala local**, el nivel más importante, pero con menos poder de decisión. Aquí se encuentra la sociedad civil y las comunidades agrícolas e indígenas y corporaciones de lucha frente a los derechos de estas comunidades, como Pro Loa.

En la Región de Antofagasta son las empresas de inversión extranjera quienes modifican y afectan a las decisiones locales al poseer mayor poder económico, influenciando en el poder político presente a nivel de escala nacional y regional, dejando sin poder de decisión sobre las temáticas territoriales a la sociedad civil y a las pequeñas comunidades indígenas y agrícolas presentes en la región, quienes sufren del poder económico que representa la

⁴ <http://www.consejominero.cl/quienes-somos/>

minería. En la siguiente figura se esquematiza la influencia de la glocalización sobre el territorio local, que ejercen de las empresas transnacionales.

Figura 12: Influencia de la glocalización en la configuración territorial



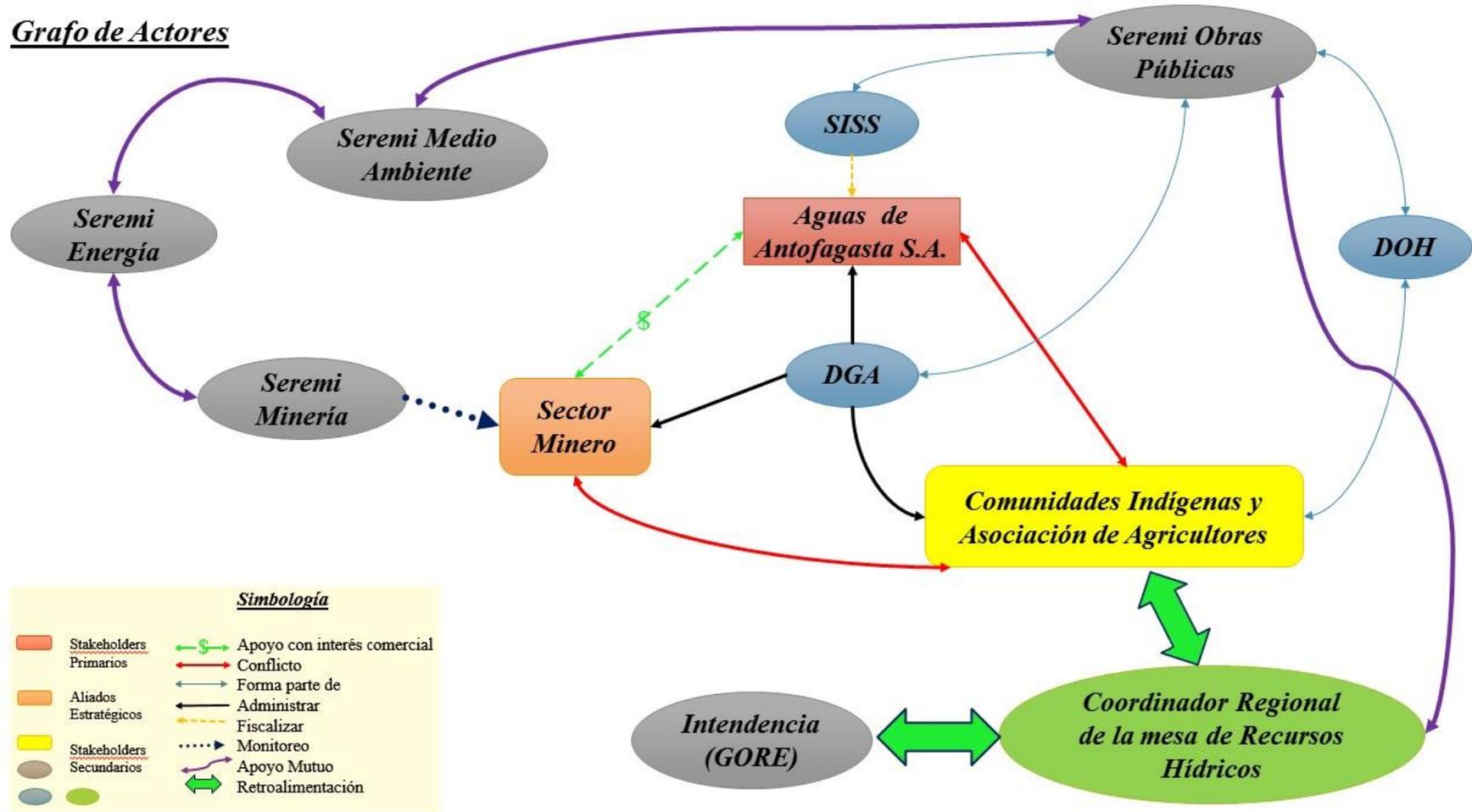
Fuente: Elaboración propia

En la figura anterior, se ha decidido incluir a los actores que están presentes en el mercado de compraventa de volúmenes de agua entre el sector minero y sanitario, como aquellos que fueron entrevistados durante la etapa de terreno. Cabe mencionar que la influencia que ejercen las transnacionales de nivel internacional son muchas más, lo mismo que las empresas mineras a nivel regional, pero se han dejado fuera de este análisis ya que mantienen su propia fuente de recursos hídricos, ya sea dentro del mercado o con DAA.

Los actores relevantes entrevistados a profundidad corresponden a 16 fuentes de información, de las cuales cuatro son SEREMIS, cuatro sub organismos del MOP, tres a comunidades, una empresa minera, el coordinador de la mesa de recursos hídricos y dos reuniones en Calama y Santiago

En la siguiente figura se presenta un grafo de actores que representa las relaciones entre los actores que tienen influencia territorial respecto a las dinámicas hídricas.

Figura 13: Grafo de Actores claves presentes en la Región de Antofagasta



Fuente: Elaboración propia

Tabla 18: Listado oficial de actores claves

N°	Actores	N°	Actores
1	SISS	8	DOH
2	SEREMI medio ambiente	9	Coordinador de la mesa de recursos hídricos
3	Intendencia	10	Gerente de Sustentabilidad Antofagasta Minerals
4	SEREMI minería	11	Dirigente comunidades indígenas y asociación de agricultores de Calama
5	SEREMI energía	12	ASAC (Asociación de Agricultores de Calama)
6	MOP	13	Dirigente Junta de vecinos
7	DGA		

Fuente: Elaboración propia

En la siguiente figura se presenta la matriz de poder identificada de los actores claves

Figura 14: Matriz de poder *stakeholders*



Fuente: Elaboración propia, adaptado de Oré Muñoz, 2014

Como se observa en la figura anterior, las relaciones de poder están dada por aquellos quienes tiene mayor poder económico que son las empresas minera y sanitaria, quienes son

los tomadores de decisiones en base a las reglamentaciones políticas del Código de aguas. Además, se tiene los actores de bajo poder e interés en las temáticas de agua, como lo son los demás organismos gubernamentales, que, si bien tienen baja incidencia, actuarán de acuerdo a lo que demande aquellos con un alto poder de autoridad. En otra escala están los actores neutrales, que solo actuarán cuando se ven involucrados directamente, ya sea como una amenaza para los sectores altos, como una oportunidad para solucionar conflictos, a través de la fiscalización e intervención local. En un tercer análisis están los afectados, quienes tienen un alto grado de interés respecto a las temáticas, pero no tienen poder, lo que los deja en desventaja, siendo los despojados en temas de gestión del agua y administración del recurso.

Respecto al análisis de las entrevistas, se ha elaborado la siguiente tabla, rescatando las principales temáticas en torno a las percepciones de cada actor, y como se manifiesta para cada uno de ellos la justicia hídrica, en una interpretación desde la deconstrucción territorial, y si el mercado de aguas y la compraventa de contratos de volúmenes de agua afectan e inciden en las actuales configuraciones territoriales de la región de Antofagasta y como este escenario logra ser un impacto indirecto de la construcción de la planta desalinizadora la Chimba, como una respuesta a la escasez regional. .

Tabla 19: Análisis de discurso de las entrevistas

Entidad	Stakeholders	Temática	Percepción sobre la justicia hídrica	Conclusiones
Gobierno	SISS	Escases, producción de agua, principales facultades	No existe escasez en la Región, en el área de concesión (límites urbanos), ya que tienen una planta desalinizadora más el agua de cordillera, por lo que se liberan recursos hídricos para otros usos.	La postura de la SISS es neutral, se basa en fiscalizaciones respecto a las tarifas, problemas con el sistema central de abastecimiento de agua potable, calidad del agua, etc. Para ellos no existe escasez de agua ya que tienen dos fuentes de abastecimiento hídrico que funcionan bien, y cumplen con los estándares mínimos de calidad.
	SEREMI medio ambiente	Protección del medio ambiente producto de las actividades económicas abogando por un manejo sustentable de los procesos productivos.	La escasez hídrica es una realidad en la región, por lo tanto, existe una injusticia hídrica que debe ser remediada con una modificación al Código de Aguas. La desalinizadora viene a contribuir a que el agua de cordillera no se siga explotando, el problema es que no hay nada que les exija a los actuales usuarios mineros y sanitaria que liberen esas aguas y mantengan el caudal ecológico, sino que se le permite a la sanitaria mantener dichos contratos con el sector minero.	La visión del Seremi de Medio Ambiente reconoce un escenario de escasez de agua producto de los usos mineros que se le dan al recurso, despojando del agua a las comunidades agrícolas e indígenas con un daño medioambiental al territorio, por eso se está en proyecto de mejoramiento de las exigencias medioambientales del sector minero, pero esto debe ir acompañado de una modificación sustancial al código de aguas, ya que la seremi no puede estar arreglando los problemas que a otros cuerpos legales o instituciones les corresponde solucionar.

Entidad	Stakeholders	Temática	Percepción sobre la justicia hídrica	Conclusiones
	Intendencia	Rol de la intendencia en temáticas del agua y su postura frente a escenarios de escasez y justicia hídrica regional	<p>Claramente la Región presenta una desigualdad en términos de la distribución del recurso, pero están en una situación en la que no pueden hacer mucho. La minería es una actividad económica tanto para la región como para el país, el problema no es la minería en sí, es la libertad que se le da desde los organismos públicos a su libre actuar de manera histórica.</p> <p>No es algo nuevo el tema de la injusticia hídrica, el problema es que a estas alturas nada se ha hecho por mejorar dichas condiciones</p>	<p>Como intendencia se percibe el escenario de injusticia hídrica en todos los sentidos. Pagan por el consumo de agua potable mas caro del país, además por un agua de pésima calidad tanto en sabor, olor y además con un proceso histórico de contaminación. Para la intendencia la injusticia se da más en la zona urbana de la ciudad de Antofagasta, ya que no reciben ninguna regalía de las empresas mineras, como si se hace en los sectores rurales.</p>
	SEREMI minería	Proyectos mineros y su inversión en plantas desalinizadores, se percibe la escasez de agua dentro del sector minero	<p>Si existe una injusticia hídrica, pero la desalinizadora viene a emparejar la situación, ya que el agua que viene de la cordillera tiene altas concentraciones de arsénico, es un agua contaminada.</p> <p>Al sector minero tampoco ya le conviene seguir pagando por el agua, les es mas conveniente instalar plantas desalinizadoras, e incluso plantas sin desalinizar, invirtiendo en mayor tecnología, ya que, si bien en un principio los costos serán elevados, no se compararán con la ganancia en el largo plazo.</p>	<p>El sector minero entiende que el agua es un recurso en disputa, que debe mejorarse pero que es vital para el proceso minero. Por lo que invierten en nuevas fuentes de abastecimiento hídrico, el problema es que no liberan las existentes, porque es tal la cantidad de agua que requiere, que deben invertir y acumular la mayor cantidad de recursos.</p>

Entidad	Stakeholders	Temática	Percepción sobre la justicia hídrica	Conclusiones
	SEREMI energía	Generar nuevas fuentes de energía sustentable	Existía justicia hídrica, ahora con la desalinización, ya no existe esos problemas. El principal enfoque ahora es ser una potencia en energía mediante los paneles solares y en la desalinización.	Un actor que, si bien reconoce un legado histórico respecto a la escasez hídrica, mas por ser una región con características climáticas de sequía, hoy se encuentra en una posición de potenciar las nuevas fuentes no convencionales de energía, como lo son los paneles solares, ya que la instalación de plantas desalinizadoras requiere de una gran cantidad de energía para su funcionamiento. Ese es el principal objetivo, generar energía limpia de la mano con el desarrollo de agua potable a través de la desalinización.
	MOP- DGA-DOH	Gestión de agua, escasez hídrica, metas a futuro	Existe escasez hídrica, existe injusticias hídricas, pero se están desarrollando todos los mecanismos para poder de alguna manera igualar las condiciones o no hacerlas tan injustas. Esta en contante trabajo la DGA, pero existe una falta de capital humano para poder abarcar todo lo que se requiere, por un legado histórico de falta de información o información no catastrada. Existen las instancias de trabajo colaborativo con las comunidades, pero falta darle mas poder a la DOH y a la DGA para que puedan intervenir de mayor manera, mas que una simple fiscalización.	Si bien cumplen con su labor de gestionar, administra, el problema resulta en las limitaciones burocráticas y falta de modificaciones al Código de aguas que permita que exista una mayor intervención por parte de los actores, pero con conocimiento local. Debe existir una interpretación e interiorización sobre las practicas locales. Una planificación desde el modelo inductivo, ya que existen demasiadas disparidades en el territorio regional.

Entidad	Stakeholders	Temática	Percepción sobre la justicia hídrica	Conclusiones
	Coordinador de la mesa de recursos hídricos	Desafíos de la mesa de recursos hídricos	Claramente existe un escenario de injusticia hídrica, debido a lo permisivo que es el código de agua. Además, hay que tener en cuenta que Antofagasta es una región minera, por lo que tiene una importancia nacional no menor, lo que conlleva a que se deban articular las mejoras en términos de igualdad.	Cumple una labor que no logra mejorar las actuales condiciones de las comunidades que se sienten despojadas del recurso hídrico, ya que no logra tener una mirada más holística respecto a las realidades y no existe un trabajo en conjunto con la DGA, lo que genera un vacío en cuanto a la gestión del recurso.
Privados	Gerente de Sustentabilidad Antofagasta Minerals	Desarrollo minero y miras hacia el futuro con el abastecimiento hídrico	Existe escasez en la Región, es por ello que como empresas mineras tienen la mirada en el agua de más, incluso con tecnología que no requiere de la desalinización. Entienden el contexto regional es por ello que invierten en nuevas fuentes de abastecimiento.	Si bien, las empresas mineras se abastecen de agua de mar para sus procesos productivos hoy en día, eso no quita que dejen de usar el agua que actualmente tienen, ya sea por asignación inicial de la DGA o por la compraventa de contratos de agua o mediante el mercado de derechos de agua. Es tal la magnitud de agua que requiere el sector minero, que el agua no es suficiente. Lo que se debe lograr es un manejo equitativo de las fuentes disponibles.
Organizaciones locales	Dirigente comunidades indígenas y asociación de agricultores de Calama	Desposeídos en términos del mercado de agua como de la seguridad hídrica.	Un territorio con un complejo escenario de injusticia hídrica. Si bien tienen conflictos con las empresas mineras, que de manera histórica han sufrido el despojo tanto por el poder económico, también lo sufren por las	Debe existir un acuerdo entre las comunidades, organizarse más localmente para poder entender las dinámicas que se imponen desde los cuerpos normativos respecto al agua. Sienten las injusticias tanto

Entidad	Stakeholders	Temática	Percepción sobre la justicia hídrica	Conclusiones
	ASAC (Asociación de Agricultores de Calama)		normas y reglas que establece el estado, sin un mayor amparo de la Ley. Además, deben enfrentar los conflictos internos entre comunidades de agua, ya que no existen organismos que se ajusten a sus usos y creencias que les permitan una comprensión del cuerpo normativo.	territoriales como culturales, ya que no solo se les despoja de la tierra, sino que además de su territorio porque deben dejar sus territorios ya que se quedan sin agua, y eso les produce un cambio cultural y una pérdida de identidad, ya que las generaciones venideras no siguen las costumbres, ya que para algunos son sinónimos de pobreza. Es despojo es muy grande,
	Junta de vecinos			
	Reunión ASACC			

Fuente: Elaboración propia

5. Discusión

5.1. Mercados de agua, resultado de las falencias en la constitución política y social de los gobiernos

Las principales implicancias de la mercantilización de los derechos de aprovechamiento de aguas y contratos de compraventa de volúmenes de agua conllevan a la deconstrucción del territorio de la Región de Antofagasta, y a un escenario de desigualdad bajo normas establecidas que funcionan de acuerdo a reglas y leyes definidos.

Respecto al desarrollo de la investigación, resulta imperativo tener un mejor registro sobre los derechos de aprovechamiento de aguas, ya que, la mayor dificultad para el estudio, resulto ser el levantamiento de la información en los CBR, debido a que no contaban con toda la información correcta, imposibilitando la capacidad de espacializar el mercado de aguas, lo que bien puede ser desarrollado en el mercado de una futura investigación.

Como se ha podido ver, en la Región de Antofagasta existe un mercado de aguas, dominado principalmente por personas particulares, que evidencia flujos de poder hacia el sector minero, complementándose con la compraventa de volúmenes de agua mediante los contratos de agua, sin embargo, los grupos de poder no son los predominantes en este mercado de derechos de aprovechamiento de agua. Si lo son, en los contratos de compraventa de volúmenes de agua, por lo tanto, el problema no es el mercado de aguas, son las situaciones que permiten la especulación de generar nuevas fuentes de abastecimiento hídrico.

El mercado, si bien demuestra un despojo de agua a las comunidades de la región, un despojo más grande se produce con la asignación inicial de la DGA de los DAA y la oportunidad de generar contratos de compraventa de agua con la empresa sanitaria de la Región, en donde no existe una ausencia de Estado en esta temática, por el contrario, el Estado está muy presente en las temáticas del agua, de ello que se haya creado la Mesa de Recursos Hídricos, con el Delegado Presidencial, con el objeto de mejorar la gobernanza y la gestión de los recursos hídricos. El problema no es la ausencia de autoridades dedicadas a las temáticas de agua, sino más bien, es el sesgo que aún tienen, enfocado aún a la especulación y ganancia de los sectores de mayor poder, en donde, el mercado no es el orientador de los espacios rentables para la inversión, sino que es la influencia política de grandes grupos de interés (Peña 2011).

Tal como indica Vergara Blanco (1997) para el análisis de los mercados de agua, estos debían ser reasignados desde los sectores más productivos, de acuerdo a la oferta y demanda del momento, y segundo que dicha reasignación de mercado no afecte ni genere daños a otros bienes y sectores. Para este caso, existe una paradoja al respecto, ya que se produce una desposesión del recurso hídrico a través de la DGA con la asignación inicial, al entregar DAA a sectores más productivos, además con el funcionamiento del mercado, si bien, se

produce un proceso de despojo, este es menor, y es aquí donde se encuentra la paradoja, ya que, son las mismas comunidades desposeídas quienes deben ser parte del mercado de agua y comprar derechos que inicialmente les fueron quitados (Prieto 2014).

Dentro de este contexto, las pequeñas comunidades indígenas son desposeídas en términos culturales y territoriales, lo que conlleva a la desconstrucción de los territorios, producto de la commodificación del agua, que no toma las realidades locales al momento de generar normas y reglas generales para el país, obviando la geografía desigual presente en el país.

Otro aspecto relevante a considerar tiene relación con la oferta de agua, que si bien existe disponibilidad hídrica, en términos de cantidad, en calidad no es la adecuada según lo que se obtuvo del análisis de discurso de los entrevistados, lo que se enmarca en una nueva desigualdad, ya que se paga por el agua más cara a lo largo del país, lo que refleja las falencias de las condiciones institucionales y políticas, que se programan desde una gestión de arriba hacia abajo, y que en definitiva atenta contra la seguridad hídrica a escalas locales (Hendriks y Boelens 2016), pero que podrían llegar a ser regionales.

Tal como indican Chloé Nicolas-Artero y Kyra Grieco (2017) sobre los procesos de acumulación y despojo sobre el recurso hídrico, para el caso de la Región de Antofagasta se da lo siguiente:

- El despojo por castigo de no regularización: se dio en las comunidades y fue el primer proceso de despojo al no indicarles de manera adecuada en qué consistía la regularización.
- De la regularización al despojo por endeudamiento: segundo proceso de despojo, ya que las organizaciones en la región son las comunidades, muchos usuarios quedaron endeudados, u otros como comunidad ingresaron al mercado de DAA.
- Nuevos paisajes hídricos: se crean nuevos paisajes hídricos, unos abandonados y otros que abren camino a nuevas territorialidades, donde hay agua hay vida, y para muchas comunidades la pérdida de agua, significó la pérdida de cultura.

5.2. Circularidad en los procesos de acumulación y despojo en términos de justicia hídrica

El escenario de los derechos de agua en el mercado de agua demuestra como las normas establecidas por la autoridad modifican y fragmentan territorios y organizaciones locales, ya que, estas entran en disputas internas respecto a los intereses personales de cada comunidad. Si bien, muchas Comunidades de Agua abogan por la protección que por derecho histórico y ancestral les corresponde, existen usuarios que de cierta manera les acomoda el desarrollo minero, ya que, dentro de la condición de pobreza que se encuentran, el lograr alianzas con el sector minero, mejora su calidad de vida en términos económicos. Pero son casos aislados, ya que, si bien la minería en la región de Antofagasta también es una actividad económica

histórica, no logra mantener un manejo adecuado respecto a la explotación de los recursos naturales, lo que conlleva al desarrollo de procesos de injusticias hídrica.

Se podría destacar 3 tipos de injusticia hídrica según Peña (2011)

- Cantidades transferidas de las actividades “ineficientes” a las “rentables”. De la agricultura local desarrollada por las pequeñas comunidades indígenas y agricultura no explotadora campesina a la gran minería y empresas inmobiliarias.
- Derechos de contaminación y depredación. No solo basta con cuantificar los caudales utilizados, sino que se deben considerar todos los impactos sobre los afluentes y cuerpos de agua de una cuenca. Si se extrae agua en la cabecera de la cuenca, ciertamente se afectará toda la cuenca, donde se amenazan la disponibilidad de agua de los acuíferos y la contaminación de las aguas superficiales con minerales de gran toxicidad.
- Prioridad en los dispositivos de gestión que amenaza con la distribución territorial de los grupos humanos, despojándolos de sus territorios.

La circularidad de los procesos de acumulación y desposesión hacer referencia a que cada vez que exista un proceso de acumulación, implica el despojo de alguien, porque no se logran reconocer las realidades locales de un territorio y que es lo que conforma y da vida a un territorio.

De esta manera, la justicia hídrica ahonda en esta realidad, y según los ejes de análisis, en el caso de la región de Antofagasta, los procesos de acumulación se dan por luchas históricas entre el entendimiento de la cultura como forjadora de identidad territorial, y que eso no puede ser despojado de la noche a la mañana. La acumulación de agua se distribuye de manera heterogénea y debe conllevar estudios acuciosos desde la concepción de la cuenca, como de los usuarios con prioridad de uso. En términos de los conflictos, la naturaleza se da por la lucha de saberes y aquellos mecanismos normativos que no son aplicables a todos, generan y priorizan de manera errónea, viendo a las comunidades como obstáculos para el desarrollo, y no como complemento para lograr el desarrollo, y es la acción civil la encargada de lograr el entendimiento multiescalar, primero con los actores dentro de las mismas comunidades, como con el resto de la sociedad civil e institucional.

6. Conclusión

El enfoque que se da desde la geografía a los estudios de mercado de agua es nuevo y resulta un desafío, pero más allá de esto, se debe entender las dinámicas de distribución del recurso hídrico, y como las intervenciones en términos normativos, modifican y deconstruyen territorios con relevancia histórica, y que en la actualidad se llevan al olvido.

Si bien, el mercado de derechos de agua ha evolucionado con un cuerpo normativo enfocado en el libre mercado, ya se encuentra en total apogeo, y más que regular el mercado de aguas, se debe realizar un análisis interdisciplinario desde los diversos organismos del estado. No le puede corresponder solo a la DGA administrar y gestionar el recurso hídrico, si de parte del Ministerio de medio ambiente, a través de Servicio de Evaluación ambiental se siguen aprobando proyectos que no logran dar la relevancia necesaria a la existencia de pequeñas localidades, y que, si modifican una porción de territorio, en términos locales, influyen en todo el apartado histórico y cultural de un grupo humano.

Respecto a la justicia hídrica, desde el enfoque de la geografía, se concluye que es un enfoque multidisciplinario, que va más allá de determinar la injusticia o desigualdad de un territorio, implica entender las configuraciones territoriales del agua y como, mediante las instituciones se generan las dinámicas que llevan a las comunidades a conflictividad con los sectores económicos de poder.

Hegemonías de poder en torno al agua son el punto de partida para que las instituciones amparen las desigualdades, dentro de contextos de injusticias, porque el territorio al ser un constructo social es frágil y cambia de acuerdo a los cambios de concepciones que presente una cultura.

De esta manera, los procesos de acumulación mediante los cuales se desarrolla el mercado de aguas resultan ser tres:

A través de la asignación inicial por parte de la DGA

Reasignación en el mercado de aguas

Mediante la compraventa de volúmenes de agua

Estos tres mecanismos de acumulación de agua derivan en procesos de despojo de los menos poderosos, pero son ellos quienes deben integrarse a este sistema con el objeto de recuperar el agua que en algún momento les fue despojada.

Si bien aún queda un amplio campo de estudio, es labor de las autoridades mejorar los catastros públicos de agua, mejorar la disponibilidad de la información y mejorar las comunicaciones entre los diversos actores. El estado debe ser un organismo que debe velar por la seguridad de la población como eje principal, y eso se logra mediante una correcta planificación y entendimiento de lo local, no con influencias “glocales” que modifican territorios y culturas.

Se espera que el ámbito de análisis de la justicia hídrica se profundice aún más, ya que las temáticas en torno al agua están siendo cada día más relevantes, y es imperante que exista una gestión de recursos hídricos locales, que tome en consideración la cuenca y las realidades ancestrales de las comunidades. Que incorpore las visiones de territorio, que son distintas a los límites administrativos generales, es una concepción histórica que debe ser reconocida, y más aún, protegida.

7. Bibliografía

- DFL 1122, Código de Aguas. «Biblioteca del Congreso Nacional.» *Ley Chile, Fija texto del Código de Aguas*. 1981. <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=5605> (último acceso: 02 de 2018).
- Abela, Jaime Andréu. «Las técnicas de Análisis de Contenido: Una revisión actualizada.» s.a. <http://public.centrodeestudiosandaluces.es/pdfs/S200103.pdf> (último acceso: diciembre de 2017).
- Alegría Calvo, María Angélica, Fernando Valdés Hernández, y Adrián Lillo Zenteno. «El mercado de aguas: Análisis Teórico y Empírico.» Universidad Católica de Chile, Santiago, 2001.
- Ávila-García, Patricia. «Hacia una ecología política del agua en Latinoamérica.» Proyecto Seguridad hídrica y conflictos socioambientales en México, financiada por el, 2015.
- Banco Central. *Producto Interno Bruto Regional*. 2014. <http://si3.bcentral.cl/estadisticas/Principal1/Excel/CCNN/regional/excel.html> (último acceso: 16 de Abril de 2016).
- Banco Interamericano de Desarrollo. «Chile, Planta Desalinizadora de Antofagasta. Informe de Impacto Ambiental y Social.» 2003.
- Bauer, C. J. . «Against the current privatization, markets and the State in water rights: Chile 1979-1993.» 1995.
- Bauer, Carl. «Comodificación, exclusión y falta de justicia ambiental.» En *Comodificación, exclusión y falta de justicia ambiental*, de Hugo Romero. Ovidio Delgado Mahecha y Hellen Cristancho Garrido, Biblioteca Abierta, Colección General, serie Geografía. Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias Humanas, Departamento de Geografía, 2005.
- BCN, Biblioteca del Congreso Nacional. *Región de Antofagasta*. s.a. <http://siit2.bcn.cl/nuestropais> (último acceso: 04 de Abril de 2016).
- Beccat, L., y R. y Hoogendam, P. Boelens. «Water rights and collective action in community irrigation.» 2002.
- Benguría Puebla, Sara, Belén Martín Alarcón, María Victoria Valdéz López, Pascale Patellides, y Lucía Gómez Colmenarejo. «Observación.» 2010.
- Boelens, Rutgerd. «Justicia hídrica. Acumulación de derechos de agua y proliferación de conflictos hídricos.» 2009.
- Boelens, Rutgerd, Edgar Isch, y Francisco Peña. «Justicia hídrica: análisis y acción en contextos cambiantes.» Cap. Capítulo 1 de *Agua, Injusticia y Conflictos*, de Rutgerd Boelens, Edgar Isch y Francisco Peña. Cusco: Fondo Editorial, 2012.

- Boelens, Rutgerd, Leontien Cremers, y Margreet Zwarteveen. *Justicia Hídrica. Acumulación, conflicto y acción social*. Lima: Fondo Editorial , 2011.
- Boelens, Rutgerd, y Margreet Zwarteveen. «Justicia Hídrica: Algunas reflexiones.» En *Justicia Hidrica, acumulación, conflicto y acción de la sociedad civil*, 465. Perú: Fondo Editorial, 2011.
- Boisier, Sergio. *Teorías y metáforas sobre el desarrollo regional*. . Santiago de Chile: Cepal, 1999.
- Castillo Clavero, Ana María, Isabel M. Abad Guerrero, Pilar Martínez Fernández , y María Ángeles Rastrollo Horrillo . «Documento base sobre los Territorios Socialmente Responsables.» Grupo de Trabajo de ADRO, Málaga , 2007.
- Ceballos, Marvin. *Manual para el desarrollo del mapeo de actores claves–MAC*. GITEC-SERCITEC, 2004.
- Centelles, J. *El buen gobierno de la ciudad. Estrategias urbanas y política relacional*. Instituto Nacional de Administraciones Públicas, Madrid , 2006.
- Cepparo, María Virginia Grosso. «Vivir sin agua, Estrategias frente a la escasez en las tierras secas no irrigadas de Lavalle, Mendoza.» s.a.
- DGA. *Atlas del agua - Chile, Capítulo 4 Gestión del Agua* . Chile: Dirección General de Aguas , 2016.
- DGA, Dirección General de aguas. «Diagnostico y Clasificación de los cursos de agua segun objetivos de Calidad.» *Cuenca Eío Loa*. Diciembre de 2004. http://www.sinia.cl/1292/articles-31018_Loa.pdf (último acceso: 20 de Diciembre de 2015).
- Donoso, Guillermo. «Análisis del funcionamiento del mercado de los derechos de aprovechamiento de agua e identificación de sus problemas.» *Revista de Derecho Administrativo Económico*, 1999.
- Donoso, Guillermo. *Análisis del mercado de aprovechamiento de las Aguas*. Revista Panorama Económico de la Agricultura, 1995.
- Donoso, Guillermo. *Water Markets: Case Study Of Chile's 1981 Water Code*. Tiempo Nuevo , 2003.
- Dourojeanni, A. «Gestión de cuencas hidrográficas: América Latina y Chile.» Anales de la 1a Conferencia Nacional sobre Desarrollo del Riego en Chile, Santiago de Chile, Ministerio de Agricultura, Ministerio de Obras Públicas, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación., 1995.
- Dourojeanni, A., y A. Jouravlev. «El Código de Aguas de Chile: entre la ideología y la realidad.» División de Recursos Naturales e Infraestructura de la CEPAL, Santiago de Chile., 1999.

- Echeverría Ramírez, German. «Mercado de los derechos de aprovechamiento de aguas en Chile: el desafío de mejorar la reasignación del recurso.» Memoria para optar al grado de licenciado en ciencias jurídicas y sociales, Facultad de Derecho - Departamento de Derecho Económico, Universidad de Chile, Santiago, 2000.
- FAO. *Afrontar la escasez de agua, Un marco de acción para la agricultura y la seguridad alimentaria*. Roma: ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA, 2013.
- Field, Barry. *Economía ambiental: una introducción / Barry C. Field*. Colombia: McGraw-Hill Interamericana, 1995.
- Folchi, Mauricio. «La insustentabilidad del boom minero chileno: política y medio ambiente, 1983-2003.» *Ecología Política*, 2003.
- Fontaine, Guillaume. «Enfoques conceptuales y metodológicos para una sociología de los conflictos ambientales.» 2003. <http://library.fes.de/pdf-files/bueros/kolumbien/01993/12.pdf> (último acceso: agosto de 2017).
- Fragkou, Maria Christina. «FONDECYT DE INICIACION 11130631 Metabolizando agua de Mar, construyendo escasez; los impactos indirectos de la planta desaladora La Chimba en la ciudad de Antofagasta.» 2013.
- Freeman, R. E., y D. L. Reed. «Stockholders and stakeholders: A new perspective on corporate governance.» 1983.
- Gaybor Secaira, Antonio. *Acumulación Capitalista en el Campo y Despojo de Agua*. Foro Nacional de los Recursos Hídricos, Quito, Ecuador: Consorcio CAMAREN, 2010.
- Giacaglia, Mirta. «Hegomonia, concepto clave para pensar la política.» 2002.
- Gilbert, E. *Corporate Strategy and the search for ethics con Daniel Gilbert*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1988.
- Grosso, Virginia, y Mariana Raffani. «Territorios de progreso y territorios de escasez. La apropiación y distribución del agua en la cuenca del río Mendoza, Argentina.» 2013.
- Hendriks, Jan., y Rutgerd. Boelens. «Acumulación de derechos de agua en el Perú.» *Anthropologica*, 34(37), 13-32, 2016.
- Hernández Sampieri, Roberto, Carlos Fernández Collao, y Pilar Baptista Lucio. *Metodología de la Investigación*. McGraw-Hill Interamericana, 2006.
- INE. *Instituto Nacional de Estadística*. 2017. <http://www.ine.cl/estad%C3%ADsticas/precios/ipc>.

- INE, Instituto Nacional de Estadísticas. «División Politico Administrativa y Censal, Región de Antofagasta.» *División Politico Administrativa y Censal*. 2007. http://www.ine.cl/canales/chile_estadistico/territorio/division_politico_administrativa/pdf/DPA_COMPLETA.pdf (último acceso: 04 de Abril de 2016).
- Isch López, Edgar. «Justicia hídrica: una sistematización conceptual introductoria.» Cap. Capítulo 2 de *Agua, Injusticia y Conflictos*, de Edgar Isch, Rutgerd Boelens y Francisco Peña. Cusco: Fondo Editorial, 2012.
- Krishnan , Jyothi, y Abey George. «Las tribus y los bosques, la gente pescadora y el río: un repensar de la justicia hídrica en Kerala, India.» En *Agua, Injusticia y Conflictos*, de Edgar Isch, Rutgerd Boelens y Francisco Peña. Cusco: Fondo Editorial, 2012.
- Márquez Domínguez, Juan Antonio. «Deconstrucción y articulación territorial de la frontera Luso- Andaluza.» 2011.
- Martínez Alier, Joan. *El ecologismo de los pobres. Conflictos ambientales y lenguajes de valoración*. Barcelona: Icaria Editorial, 2004.
- Martínez-Salgado, Carolin. «El muestreo en investigación cualitativa. Principios básicos y algunas controversias.» 2012. <http://www.scielo.br/pdf/csc/v17n3/v17n3a06.pdf> (último acceso: noviembre de 2017).
- Meerganz von Medeazza, G. *Escasez de agua dulce y desalinización. Los casos de Marrueco , Lanzarote, Palestina y sur de India*. Bakeaz, 2008.
- Mitchell, R., B. Agle, y D. Wood. «Towards a theory of stakeholder identification: Defining the principle of who and what really counts.» *Academy of Management Review*, 1997.
- Molina Camacho , Francisco . «Reseñas.» En *Ecología Política en Chile: naturaleza, propiedad, conocimiento y poder*, de Beatriz Bustos, Manuel Prieto y Jonathan Barton. Santiago de Chile: Editorial Universitaria, 2015.
- MOP - INECON, Ingenieros y Economistas Consultores Ltda. «Análisis del Mercado de los Recursos Hídricos.» 1995.
- Morales, Francisco, y Juan Sanchez. «Planta desaladora de Antofagasta: un impacto positivo al medio ambiente.» s.a.
- Muñoz, Angel Karl Oré. «Identificar y priorizar stakeholders, clave para una buena gestión del proyecto y la empresa.» 2014.
- Nicolas-Artero, Chloé, y Kyra Grieco citado por Kattia Pacheco. «Conflictos y lecturas políticas de la gestión del agua en Chile y Perú. Agua y acumulación por

desposesión en Chile: el rol de las organizaciones de usuarios en el despojo del recurso.» 2017.

- Nicolas-Artero, Chloé, y Kyra Grieco citado por Kattia Pacheco. «Conflictos y lecturas políticas de la gestión del agua en Chile y Perú. AGUA Y ACUMULACIÓN POR DESPOSESIÓN EN CHILE: EL ROL DE LAS ORGANIZACIONES DE USUARIOS EN EL DESPOJO DEL RECURSO.» 2017 .
- ODEPA . «Análisis del mercado del agua de riego en Chile: una revisión crítica a través del caso de la.» 2010.
- Padilla Calderon, Esther . «La construcción social de la escasez de agua. Una perspectiva teórica anclada en la construcción territorial.» 2012.
- Palacio, German. «Breve guía introductoria a la Ecología Política (Ecopol): orígenes, inspiradores, aportes y temas de actualidad .» Artículo , 2006.
- Peña, Francisco. «Acumulación de derechos de agua en México: el poder de las élites.» En *Justicia Hídrica. Acumulación, conflicto y acción social*, de Rutgerd Boelens, Leontien Cremers y Margreet Zwartveen. Fondo Editorial, 2011.
- Prieto, Manuel. «La ecología (a) política del modelo de aguas chileno.» En *Ecología Política en Chile: naturaleza, propiedad, conocimiento y poder*, de Beatriz Bustos, Manuel Prieto y Jonathan Barton. Santiago de Chile: Editorial Un iversitaria, 2015.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. *Informe sobre Desarrollo Humano, Más allá de la escasez: Poder, pobreza y la crisis mundial del agua*. Barcelona: Aedos, s.a., 2006, 134.
- Ravera Herrera , Ernesto. «Impacto de la Reforma al Código de Aguas en la constitución originaria de derechos de aprovechamiento de aguas, en la Región de Los Lagos y Región de Los Ríos.» Memoria de Prueba para optar al grado de Licenciado en Ciencias Jurídicas y Sociales de la Universidad Austral de Chile , Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales , Universidad Austral de Chile , 2007.
- Ribeiro, Wagner Costa. «Geografía Política da água na América Latina.» 20 de marzo de 2015. <https://www.researchgate.net/publication/267919218>.
- Rios, M., y Jorge Quiroz. «The Market of water rights in Chile.» Cuadernos de Economía, 1995.
- Rodriguez Méndez , Jacqueline . «ANÁLISIS ESPACIO TEMPORAL DEL MERCADO DE LOS DERECHOS DE APROVECHAMIENTO DE AGUA SUBTERRÁNEA EN LOS ACUÍFEROS DEL RÍO LA LIGUA Y PETORCA, REGIÓN DE VALPARAÍSO, CHILE.» Memoria de Título , Santiago, 2014.
- Romero, Hugo. *Comodificación, exclusión y falta de justicia ambiental. Globalización y territorio en América Latina*. Ovidio Delgado Mahecha y Hellen

- Cristancho Garrido, Biblioteca Abierta, Colección General, serie Geografía. Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias Humanas, Departamento de Geografía, 2009.
- Romero, Hugo, y Dustyn Opazo. «Ecología Política de los Espacios Urbanos Metropolitanos: Geografía de la injusticia ambiental.» PONENCIA PRESENTADA EN EL XIII ENCUENTRO DE GEÓGRAFOS LATINOAMERICANOS, SAN JOSÉ, COSTA RICA, 25-29 DE JULIO DE 2011, Sesiones Geografía Física, Riesgos socioambientales y cambio climático, 2011.
 - Rosegrantw, M., y R. Gazmuri. «Reforming water allocation policy through markets in tradable water rights: Lessons from Chile, Mexico and California.» 1994.
 - Saldías Zambrana, Cecilia. «Revelando la distribución del agua. Abanico Punata, área de influencia de la cuenca.» Tesis de magister, 2009.
 - SISS. *Super Intendencia de Servicios Sanitarios*. 2016. <http://www.siss.gob.cl/577/w3-propertyvalue-3444.html> (último acceso: 24 de agosto de 2016).
 - Solís, Antonio Pozo. «Mapeo de Actores Sociales.» Editado por PREVAL. febrero de 2007. <https://dpp2012.files.wordpress.com/2012/08/05-pozo-solc3ads.pdf> (último acceso: diciembre de 2017).
 - Spoerer Rodrik, Katia. «Nueva mirada al derecho de aprovechamiento de aguas en Chile, a la luz de los principios del derecho medio ambiental.» MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE LICENCIADO EN CIENCIAS JURÍDICAS, Facultad de Derecho, Universidad de Chile, 2016.
 - Swyngedouw, Erik. «¿Globalización o glocalización? Redes, territorios y reescalamiento.» Manchester, Reino Unido, 2004.
 - Tapella, Esteban. *El mapeo de Actores Claves, documento de trabajo del proyecto Efectos de la biodiversidad funcional sobre procesos ecosistémicos, servicios ecosistémicos y sustentabilidad en las Américas: un abordaje interdisciplinario*. Cordoba: Inter-American Institute for Global Change Research (IAI), 2007.
 - Tisdell, J.G., y J.R. Ward. «Attitudes Towards Water Markets: An Australian Case Study.» 2001.
 - Vélez, Hildebrando. *Remendar el agua. Ecología Política y justicia ambiental*. Bogotá: CENSAT AGUA VIVA, 2005.
 - Vergara Blanco, Alejandro. «Estatuto jurídico, tipología y problemas actuales con los derechos de aprovechamiento de aguas: especialmente su regularización y catastro.» 1998.

- Vergara Blanco , Alejandro . «Perfeccionamiento legal del mercado de derechos de aprovechamiento de aguas.» Actas de la IV Convención Nacional de usuarios de agua, 1997.
- Villegas, Paulo. «LA MERCANTILIZACIÓN DEL AGUA URBANA: INEFICIENCIA DE LA PRIVATIZACIÓN DEL SECTOR SANITARIO EN LA GESTIÓN DEL AGUA, CASO ANTOFAGASTA.» Memoria para optar a título de geografo, 2015.
- Viñales, Freddy. «MERCADOS DE AGUA Y ETNICIDAD EN ORGANIZACIONES ATACAMEÑAS DE REGANTES DE CALAMA.» Memoria para optar el título, 2014.
- Global Rates, 2017 <http://es.global-rates.com/estadisticas-economicas/inflacion/indice-de-precios-al-consumo/ipc/chile.aspx>

8. Anexos

8.1. Tasa de Descuento periodo 1993-2014

Tabla 20: Variación IPC 1993-2014

Periodo mes/año	Inflación %
dic-93	12,23
dic-94	8,95
dic-95	8,2
dic-96	6,63
dic-97	6,05
dic-98	4,66
dic-99	2,31
dic-00	4,53
dic-01	2,64
dic-02	2,82
dic-03	1,07
dic-04	2,43
dic-05	3,66
dic-06	2,57
dic-07	7,82
dic-08	7,09
dic-09	-2,58
dic-10	2,97
dic-11	4,44
dic-12	1,48
dic-13	3,02
dic-14	4,64
Promedio total	4%

Fuente: Elaboración propia en base a Global Rates, 2017.

Como se aprecia en la tabla anterior, la tasa de descuento para este análisis corresponde a un 4%.

8.2. Análisis del comprador en el mercado de aguas

Tabla 21: Tipo de comprador según comunidad de Aguas

Comunidad de Agua	Principales Compradores
Canal El Pueblo De Chiu-Chiu	Asociaciones indígenas y agrícolas
Canal Chunchuri Bajo De Calama	Inmobiliaria, particulares
Comunidad Aguas De Aguas Canal Núñez	Inmobiliaria, particulares
Comunidad De Canal Topater	Inmobiliaria, particulares, sanitarios y mineras
Canal Coco La Villa De Calama	Inmobiliaria, particulares, sanitarios, Asociaciones agrícolas
Canal Coco La Villa Ramal Berna	Inmobiliaria, particulares, sanitarios, mineras
Canal Chañar	Particulares, Asociaciones agrícolas
Canal Lay - Lay Sector La Banda De Calama	Minera, particulares, asociaciones indígenas
Comunidad De Aguas Canal La Prensa	Inmobiliaria, minera y particulares
Comunidad De Aguas Canal Lay-Lay, Ramal Chunchuri Alto	Asociaciones indígenas y particulares
Comunidad De Aguas Canal Yalquincha	Particulares, mineras
Canal B.T. Dupont De Calama	Particulares, inmobiliarias, mineras
Comunidad De Aguas Canal Coco La Villa, Ramal Tambores	Particular
Canal Coco La Villa Ramal Radic	Minera, particulares
Comunidad De Aguas Canal Lay-Lay, Ramal Carvajal	Inmobiliaria, sanitario
Comunidad De Aguas Canal Tronco	Particular, Asociaciones indígenas
Comunidad De Aguas Canal Coco La Villa, Ramal Bilbao	Inmobiliaria, sanitario
Comunidad de Aguas Canal Grande De Lasana y Chiu Chiu	Particular, Asociaciones indígenas
Canal La Banda De Lasana Y Chiu Chiu	Particular, Asociaciones indígenas

Comunidad de Agua	Principales Compradores
Comunidad De Aguas Canal Pona De Lasana	Particulares
Canal Grande - Ramal El Triángulo De Chiu Chiu	Asociaciones indígenas y particulares
Canal La Banda, Ramal Los Blancos De Chiu Chiu	Asociaciones indígenas, particulares
Canal Grande, Ramal N° 6 San Andres De Chiu Chiu	Asociaciones indígenas, particulares
Comunidad De Aguas Canal Coco La Villa, Ramal Quinta Del Bosque	Asociaciones indígenas, minera
Canal Buen Retiro De Lasana	Particulares
Comunidad De Aguas Canal Quilchiri De Lasana	Particulares
Comunidad De Aguas Canal Los Perales De Lasana	Particulares, asociaciones indígenas
Canal El Pueblo, Ramal San Ramon De Chiu Chiu	Asociaciones indígenas
Canal Los Ramirez De Lasana	Particulares
Canal El Pueblo, Ramal Sta Faustina De Chiu Chiu	Particulares y asociaciones indígenas
Canal El Pueblo-Ramal El Pongo De Chiu Chiu	Asociaciones indígenas
Canal Quichira De Lasana	Asociaciones indígenas
Comunidad De Aguas San Antonio De Lasana	Particulares
Canal Grande, Ramal San Juan De Chiu Chiu	Particulares
Canal Grande, Ramal N° 4 Pukara De Chiu Chiu	Particulares

Fuente: Elaboración propia

8.3. Análisis de proyectos mineros según cliente minero.

8.3.1. Minera Rayrock Limitada

Empresa Minera Rayrock Limitada pertenece al grupo Milpo Perú, quienes operan el proyecto de la Mina Iván desde el año 1985, a través de la explotación a rajo abierto y subterráneo, mediante el proceso de lixiviación en pilas dinámicas de mineral chancado, obteniendo soluciones de cobre que es procesada a través de electroobtención, obteniendo cátodos que serán comercializados, con una capacidad de producción de diez mil toneladas de cobre al año. En el año 1993 se ingresó de manera voluntaria al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), mediante un Estudio de Impacto Ambiental (EIA), el “Proyecto Mina Iván-Zar”, el cual consta de explotación de tres yacimientos de óxidos, Zar, Iván y Emperatriz. La capacidad inicial instalada del proyecto producirá hasta diez mil toneladas de cobre al año, ingresando al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) en el año 1993. En la siguiente Tabla 22 se presentan los proyectos evaluados ambientalmente de minera Rayrock.

Tabla 22: Proyectos de minera Rayrock Ltda. ingresados al SEIA

Tipo	Titular	Nombre Proyecto	Fecha presentación	Fecha RCA	N° RCA favorable
EIA	Minera Rayrock Limitada	Mina Iván-Zar	15-06-1993	29-11-1993	RCA 0674/1993
DIA	Minera Rayrock Limitada	Ampliación y Aumento de la Capacidad de Proceso de la Planta de Extracción por Solvente	6/5/2002	22-08-2002	RCA 0190/2002
DIA	Minera Rayrock Limitada	Pilas dinámicas de lixiviación y botadero de ripios lixiviados	04-11-2004	27-01-2005	RCA 017/2005
DIA	Minera Rayrock Limitada	Almacenamiento temporal de envases asociados al	07-11-2006	05-03-2007	RCA 0063/2007

Tipo	Titular	Nombre Proyecto	Fecha presentación	Fecha RCA	N° RCA favorable
		consumo de materias primas			
DIA	Minera Rayrock Limitada	Prospección minera Naguayán minera Rayrock Ltda., II Región	03-07-2007	06-12-2007	RCA 0395/2007
DIA	Minera Rayrock Limitada	Prospección minera Sierra Valenzuela Minera Rayrock Ltda. Región de Antofagasta	04-12-2008	29-05-2009	RCA 0190/2009
DIA	Minera Rayrock Limitada	Emperatriz	28-04-2003	03-09-2010	RCA 0269/2010
DIA	Minera Rayrock Limitada	Ampliación Capacidad Disposición de Ripios Lixiviados	26-04-2010	03-09-2010	RCA 0268/2010

Fuente: Elaboración propia en base a SEIA

Para el desarrollo de sus operaciones, el abastecimiento de agua se realizará a través la compra de volúmenes de agua mediante un “Contrato de suministro de agua potable” con la empresa ESSAN, con fecha 18 de mayo de 1993, mediante el cual se realiza la venta de volumen de agua, correspondiente a un caudal de 7 l/s de agua potable (el caudal no podrá exceder de 8,5 l/s), a través de un arranque a 12 kilómetros de la aducción Mejillones, correspondiente a la tubería que suministra de agua potable a la ciudad de Mejillones. El valor para cancelar por m³ por parte de la minera Rayrock a ESSAN corresponde a 0,04634 UF +IVA, reajutable por m³. El plazo de este contrato es por un periodo mínimo de 10 años, desde el inicio de la entrega del suministro, el cual se renovará cada dos años de manera automática, en caso de que ninguna de las partes manifieste voluntad de poner término al contrato.

8.3.2. Mantos Blanco (EMMB)

El yacimiento minero a rajo abierto Mantos Blancos funciona desde el año 1960, siendo una de las primeras empresas mineras privadas de cobre en Chile, extrayendo minerales sulfurados y oxidados de cobre tratados en plantas de chancado, concentradoras, lixiviación, extracción por solventes y electro obtención ⁵. Mantos Blancos, desde 1980 hasta 2015, pertenecía a la compañía Minera Global Anglo American plc, siendo actualmente propiedad de Mantos Copper S.A.

En la siguiente Tabla 23 se presenta el Proyecto minero Mantos Blancos con sus modificaciones ingresadas al SEIA.

Tabla 23: Proyectos Minera Mantos Blancos ingresado al SEIA

Tipo	Titular	Nombre Proyecto	Fecha presentación	Fecha RCA	N° RCA favorable
EIA	Mantos Copper S.A	Proyecto Santa Bárbara	01-03-1994	26-04-1965	RCA 0165/1995
DIA	Mantos Copper S.A	Lixiviación en Pilas de Minerales de Baja Ley	10-09-1998	20/4/1999	RCA 0045/99
DIA	Mantos Copper S.A	Proyecto Dump Oeste	16-04-2003	06-08-2003	RCA 0109/2003
DIA	Mantos Copper S.A	Lixiviación dinámica San José II	10-01-2007	30-03-2007	RCA 0094/2007
DIA	Mantos Copper S.A	Procesamiento polvos con contenido de cobre	25-08-2006	05-02-2007	RCA 0044/2007
DIA	Mantos Copper S.A	Lixiviación Dinámica II	10-01-2007	18-04-2007	RCA 0111/2007

⁵ <http://www.mantoscopper.org/mantos-blancos>

Tipo	Titular	Nombre Proyecto	Fecha presentación	Fecha RCA	N° RCA favorable
DIA	Mantos Copper S.A	Lixiviación secundaria de ripios	21-11-2007	03-04-2008	RCA 0127/2008
DIA	Mantos Copper S.A	Santa Bárbara fase 8	17-03-2010	10-06-2010	RCA 0189/2010
DIA	Mantos Copper S.A	Expansión Santa Bárbara	20-10-2010	05-04-2011	RCA 080/2011
DIA	Mantos Copper S.A	Mercedes	29-09-2010	24-03-2011	RCA 0062/2011
DIA	Mantos Copper S.A	Estación de combustible DMBL	20-04-2011	12-08-2011	RCA 0140/2011
DIA	Mantos Copper S.A	Depósito de relaves DMBL	23-08-2011	21-06-2012	RCA 0143/2012
DIA	Mantos Copper S.A	Modificación proyecto lixiviación Dinámica II	17-12-2013	18-11-2014	RCA 0641/2014
DIA	Mantos Copper S.A	Desembotellamiento Concentradora Mantos Blancos (MB-CDP)	10-02-2017	En calificación	Resolución de admisibilidad 0050/2017

Fuente: Elaboración propia en base a SEIA

Para el abastecimiento de agua, según indican sus proyectos ingresados a SEIA, será comprada a empresas externas autorizadas, como lo es la empresa sanitaria. De esta manera, empresa minera Mantos Blancos, firma seis contratos de compra de volúmenes de agua, de

los cuales, cinco corresponden a la empresa sanitaria ESSAN y uno a la empresa Inmobiliaria Agua Pura, dichos documentos se detallan a continuación

- i. Con fecha de 15 de abril de 1994, se firma el “Contrato de suministro de agua industrial” entre ESSAN y EMMB por el cual ESSAN se compromete a entregar a Minera Mantos Blancos un caudal de 80 l/s, el cual no podrá exceder en el periodo de invierno el máximo de 96 l/s, mediante un arranque en el km 166,9 de la Vieja Aducción Calama Antofagasta (ex Toconce) desde el sector de Estación Latorre. El precio por convenir es de US\$0,80 +IVA por m³. De esta manera, EMMB se obliga a cancelar US\$2 millones, en cuatro cuotas iguales de quinientos mil cada una en los años 1994 y 1995. Estas sumas significan un interés del seis por ciento anual a favor de la empresa Mantos Blancos. Por este anticipo, ESSAN suministra a EMMB 3.489.840 m³ en 120 cuotas (29.082 m³/mes) a contar del 1 de enero 1996. El periodo de duración del contrato corresponde a 20 años desde el 1 de enero 1996, siendo renovado automáticamente por periodos sucesivos de dos años, a menos que ambas partes manifiesten lo contrario por un periodo anticipado de seis meses, sin embargo, EMMB puede ponerle termino anticipado al contrato a partir del sexto año de vigencia si la actividad de producción llegase a cesar en el yacimiento, debiendo pagar a ESSAN una indemnización de perjuicios una suma equivalente al 20% del precio anual por cada año que falte por completar (dentro de los 20 años acordados)
- ii. “Contrato de Transporte de agua industrial” ESSAN y Mantos Blancos con fecha 01-08-2001. EMMB pagará a ESSAN US\$0,80+IVA (la tarifa se rebajará a US\$0,70 si ESSAN celebra un contrato de suministro de agua con Riochilex para el proyecto SPENCE
- iii. “Contrato de suministro de agua” entre Inmobiliaria Agua Pura Ltda. y EMMB con fecha 01/08/2001. El precio total que pagara EMMB corresponde a US\$1,20/m³, el cual se descompone de la siguiente manera:
 - EMMB pagará a Inmobiliaria Agua Pura US\$0,40/m³
 - EMMB pagará a ESSAN US\$0,80/m³

Inmobiliaria Agua Pura adquiere estos derechos de agua a través del arrendamiento de derechos inscritos con foja 14, Numero 14, del Registro de Propiedad de agua del conservador de Bienes raíces de El Loa-Calama, año 2000, por el cual, Inmobiliaria Agua pura cancela un pago de \$5.000.000 mensuales. El arrendamiento se llevó a cabo, a través de escritura pública otorgada el 22-06-2001, por un plazo de 20 años.

- iv. Terminación anticipada de Contrato” entre EMMB y ESSAN S.A. con fecha 26-12-2002. Este contrato deja sin efecto a lo firmado a través de escritura pública el 01-08-2001, ya que, las partes han acordado nuevos términos respecto al servicio de transporte.

- v. Nuevo “Contrato de transporte de agua industrial” entre ESSAN y EMMB con fecha 26-12-2002. El contrato tendrá una duración desde 01-12-2002 hasta el 01-12-2018, renovable automáticamente por periodos de cinco años. ESSAN S.A. debe efectuar la construcción de obras con el fin de captar las aguas entregadas por Inmobiliaria Agua Pura, las cuales, permitirán impulsar el caudal a través de la V.A.C.A., las cuales tienen un costo de US\$186.257 +IVA. Para cubrir dicho gasto, ESSAN S.A., aumentará el precio en US\$0,05/m³ efectivamente captado y transportado, hasta completar el monto acordado. De esta manera, de acuerdo con lo pactado en el “Contrato de Suministro de agua” Inmobiliaria Agua Pura se obliga a rebajar el precio de venta del m³ en US\$0,05+IVA, con el fin de restituir el financiamiento a EMMB. Las aguas captadas de Inmobiliaria Agua Pura, serán dispuestas por ESSAN en la captación Puente Negro, una vez realizadas las gestiones con la DGA, respecto a “el traslado del ejercicio de los derechos de agua” que Inmobiliaria Agua Pura pone a disposición.

8.3.3. Sales de nitrato (SALDENIT) y SQM Nitratos S.A

La empresa minera Sales de Nitrato Limitada (SALDENIT) ha sido absorbida por la Sociedad Química y Minera de Chile (SQM o SOQUIMICH) denominada SQM Nitratos S.A. (SQN) mediante escritura pública de “Fusión por Incorporación” el 01 de marzo de 1999, siendo SQN la continuadora legal de todas y cada una de sus acciones. SQM Nitratos es una empresa privada a nivel mundial, con presencia en diversos países.

La faena minera Pampa Blanca, de propiedad de SQM Nitratos S.A. consiste en la producción de yoduro y de sales ricas en nitrato y de yodo. En la siguiente Tabla 24 se presenta el proyecto de Pampa Blanca y sus respectivas modificaciones ingresadas al SEIA.

Tabla 24: Proyectos ingresados al SEIA de la faena Pampa Blanca, propiedad SQM Nitratos S.A.

Tipo	Titular	Nombre Proyecto	Fecha presentación	Fecha RCA	N° RCA favorable
EIA	SQM Nitratos S.A.	Planta de Evaporación Solar Florencia	02-01-1996	18-02-1999	RCA 0021/1999
DIA	SQM Nitratos S.A.	Nueva Cancha de Sales de Descarte, Pampa Blanca	13-04-2009	03-07-2009	RCA 0232/2009

EIA	SQM Nitratos S.A.	Zona de Mina Pampa Blanca	06-10-2009	15-09-2010	RCA 0278/2010
EIA	SQM Nitratos S.A.	Ampliación Pampa Blanca	03-02-2012	29-10-2013	RCA 0319/2013

Fuente: Elaboración propia en base a SEIA

El abastecimiento de agua de las faenas mineras ubicadas en el sector de Pampa Unión, denominadas Pampa Blanca, se realizará mediante la compra a terceros (tal como indica el EIA Ampliación Pampa Blanca), por lo cual, SQM Nitratos S.A. ha firmado un contrato de suministro de agua con la empresa sanitaria ESSAN.

Lo siguientes cuatro contratos de venta de volúmenes de agua corresponden a la empresa minera Sales de Nitrato Limitada (SALDENIT) la cual posteriormente se une a SQM Nitratos S.A.

- i. Con fecha 10 de septiembre de 1997, la empresa sanitaria ESSAN firma un “Contrato de suministro de agua y prestación de servicios” con la empresa minera Sales de Nitrato Limitada (SALDENIT) para sus operaciones y la de sus sociedades, en las faenas mineras ubicadas en el sector Pampa Unión. Los caudales por vender se dividirán en tres periodos diferentes, de acuerdo con la cláusula SEGUNDO del contrato:
 - 25 l/s desde 01/09/1997 hasta 31/08/1998
 - 15 l/s desde el 01/09/1998 hasta el 31/08/1999
 - 5 l/s desde el 01/09/1999/ hasta 31/08/2000

Tales caudales serán entregados mediante un arranque desde la antigua aducción Toconce. En la cláusula TERCERO, se estipula que el precio acordado corresponde a US\$1,30 +IVA por m³, el cual se reajustará cada 4 meses en un 100% de variación que experimente el IPC de los Estados Unidos, denominado “*Consumer Price Index for all Urban Consumer*”. El agua entregada corresponde a agua para uso netamente industrial para las operaciones mineras ubicadas en el sector mencionado anteriormente. Así mismo, sin perjuicio de lo anterior, en la cláusula OCTAVO, ESSAN autoriza a SALDENIT a trasladar derechos de agua propios o ajenos, hasta la bocatoma de ESSAN denominada Puente Negro, hasta la cantidad equivalente de 20 l/s según el régimen de extracción propio del derecho. Dicho caudal de agua provendrá del río Loa, en los canales de Calama. De esta manera ESSAN se obliga a prestar el servicio de captación y traslado de estos volúmenes de agua aportados por

SALDENIT al arranque de la antigua aducción Toconce, Ruta 25, sector Sierra Gorda hasta la fecha de 31 de agosto de 2012. Por este servicio SALDENIT le pagará a ESSAN US\$0,45 +IVA por m³ con las mismas condiciones de reajustabilidad mencionadas en la cláusula TERCERO.

En la cláusula DÉCIMO, la construcción de una planta desalinizadora y/o de tratamiento que permita el aumento del caudal aportado por SALDENIT que ingresará a la bocatoma de ESSAN, será de exclusiva responsabilidad de ESSAN, así como su puesta en marcha y operación, por lo que SALDENIT pagará a ESSAN la suma de un millón de dólares más IVA por los gastos de desalinización y cualquier otro tipo de tratamiento. Este pago a ESSAN por parte de SALDENIT se efectuará antes del 30/09/1997 y no está sujeto a reembolso, ni constituye un abono a consumos pasados o futuros.

En la cláusula UNDÉCIMO se estipula, que si SALDENIT en un plazo de tres años a contar de 1997, no logra trasladar los 20l/s, hasta el 31/08/2012, el caudal será entregado por ESSAN, entendiéndose que será como una compraventa, por el cual SALDENIT deberá cancelar US\$1,10+IVA/m³ aplicando la misma reajustabilidad mencionada en la cláusula TERCERO.

- ii. Con fecha 14/10/1999 se firma la “Modificación contrato de suministro de aguas y prestación de servicios” entre ESSAN y Sales de Nitrato Limitada, hoy SQM Nitratos S.A. (el 1/03/1999 Sales de Nitrato Limitada se fusionó con SQM Nitratos Limitada [SQN]). Este contrato se refiere a la modificación de la cláusula SEGUNDO del contrato mencionado en el punto anterior, firmado el 10 de septiembre de 1999, que hace referencia a los caudales vendidos, quedando de la siguiente manera:
 - 25 l/s desde 01/09/1997 hasta 31/08/1998
 - 15 l/s desde el 01/09/1998 hasta el 31/08/1999
 - 15 l/s desde el 01/09/1999/ hasta 31/08/2000

Dichos caudales serán entregados a SQN desde el arranque de la antigua aducción Toconce, ruta 25, sector Sierra Gorda. Las demás cláusulas del contrato se mantienen vigentes, de acuerdo con lo mencionado en el punto anterior.

- iii. El 1/10/2001 se firma la “Modificación contrato de suministro de agua y prestación de servicios” entre ESSAN y SQM Nitratos S.A.(SQN). Mediante esta modificación, en la cláusula cuarto, SQN (SALDENIT) declara que hasta el 31/08/2000 ha aportado un caudal de 10,466 l/s para ser transportados por ESSAN según lo estipulado en la cláusula OCTAVO, mencionada anteriormente en el punto (i). de esta manera, en la cláusula QUINTO de esta modificación, se acuerda cambiar la cláusula UNDÉCIMO del Contrato, que hace referencia al plazo máximo para que SQN aporte el caudal diferencial de 9,534 l/s para ser transportados por ESSAN, será de siete años, a contar del 1/09/1997, en reemplazo de los tres años de plazo pactados inicialmente. Cláusula

SEXTO se pacta que el agua entregada por ESSAN a SQN durante el 01/09/2000 y el 01/08/2004, en el reemplazo del caudal de agua que no haya aportado SQN para ser trasladado por ESSAN (caudal correspondiente a 9,534 l/s) constituirá una compraventa, la que tendrá un precio de US\$0,90/m³

- iv. A fecha 2/01/2003 ESSAN pacta el “Contrato de suministro de agua industrial” con SQM Nitratos S.A., por el cual, ESSAN se obliga a vender a SQN S.A. para las faenas mineras ubicadas en el sector de Pampa Unión, denominada Pampa Blanca, un caudal permanente y continuo, dividido en dos periodos. El primer periodo será desde el 01/11/2002 hasta el 31/03/2003 y corresponde a un caudal de 15 l/s (1296 m³/ al día). El segundo periodo comprende desde el 01/04/2003 hasta el 01/12/2007 por un caudal de 25 l/s, equivalentes a 2170 m³ al día. Ambos caudales serán entregados desde un arranque entre la aducción de Calama y Antofagasta, paralela a la ruta 25, sector denominado Sierra Gorda. El precio por cancelar de SQN S.A, será de US\$1,30+IVA. La vigencia de este contrato será hasta finalizar el segundo periodo, siendo renovado automáticamente a menos que una de las dos partes manifieste interés de suspender temporalmente en modo parcial o total por caso de fuerza mayor o situaciones fortuitas.

8.3.4. Doña Ada y Compañía Sierra Miranda Sociedad Contractual Minera

Empresa minera Doña Ada en el año 2001 pasa a ser parte de la Compañía Sierra Miranda, Sociedad Contractual Minera (SCM), encontrándose actualmente paralizada. Si bien, Compañía Sierra Miranda SCM inicio sus operaciones el 31 de octubre de 1994, informando al Servicio Nacional de Geología y Minería, según lo dispuesto en el artículo 15 y siguientes del Decreto Supremo N° 72, es en el año 2005 cuando ingresa de manera voluntaria al SEIA a través de una Declaración de Impacto Ambiental. Lo anterior se debe a que el Reglamento de Evaluación Ambiental es posterior al funcionamiento del proyecto minero.

El proyecto Sierra Miranda SCM, consiste en la explotación y procesamiento de recursos mineros cupríferos, mediante explotación subterránea y concentración mediante lixiviación en pilas dinámicas, extracción por solvente y electro-obtención, produciendo cerca de 100.000 toneladas mensuales de minerales cupríferos ⁶. En la siguiente

Tabla 25 se presenta el listado de las modificaciones del proyecto ingresado al SEIA.

⁶ <http://seia.sea.gob.cl/documentos/documento.php?idDocumento=669499>

Tabla 25: listado de proyectos Compañía Sierra Miranda

Tipo	Titular	Nombre Proyecto	Fecha presentación	Fecha RCA	N° RCA favorable
DIA	Sierra Miranda SCM	Regularización Ambiental Minera Sierra Miranda SCM	09-05-2005	28-11-2005	RCA 0299/2005
DIA	Sierra Miranda SCM	Modificación I Proyecto Sierra Miranda	03-07-2007	29-10-2007	RCA 0343/2007
DIA	Sierra Miranda SCM	Modificación II Proyecto Sierra Miranda	09-11-2007	30-05-2008	RCA 0181/2008

Fuente: Elaboración Propia en base a SEIA

Para el abastecimiento de agua, tanto, compañía Minera Doña Ada como, Compañía Sierra Miranda SCM, según lo indicado en la DIA “Regularización Ambiental Minera Sierra Miranda SCM” se realizará mediante contratos de venta de volúmenes de agua con la empresa de servicios sanitarios, los cuales se detallan a continuación.

Contratos de suministros de agua entre Compañía Minera Doña Ada y ESSAN:

- i. Compañía Minera Doña Ada Limitada y ESSAN con fecha de 22/01/1998, firman un “Contrato de suministro de agua industrial”, correspondiente a un caudal 6 l/s, equivalente a 500 m³ de agua fresca, sin tratamiento, desde arranque ubicado en aducción NACA. Por este caudal, Doña Ada se compromete a cancelar el precio de US\$1,60 +IVA por m³. El contrato tendrá una duración de dos años, los cuales se renovarán automáticamente.
- ii. Con fecha 15/11/2000, Compañía Minera Doña Ada, modifica el caudal entregado en el contrato anterior y firma el denominado “Contrato de suministro de agua potable”, sin embargo, en su cláusula PRIMERO, estipula que ESSAN abastecerá de agua fresca sin tratamiento para las instalaciones de Minera Doña Ada Ltda. Ubicadas a 2,5 km al norte de Mantos Blancos. En caudal a entregar corresponde a 6 l/s, equivalentes a 518 m³ diarios, entregados desde aducción NACA, a 2,5 km de

- Mantos Blancos, en dirección hacia Antofagasta. El precio por cada m³ equivale a US\$1,50+IVA. Durante el periodo punta, es decir, los meses de diciembre a marzo, el sobreconsumo por m³ corresponderá a US\$1,80+IVA. El contrato tendrá una duración de dos años desde el 1/04/2000 (fecha desde la cual se suministra agua a la compañía Minera Doña Ada Ltda., plazo que será renovado automáticamente.
- iii. Con fecha 31/12/2001 se da “Término de Contrato Suministro de Agua Potable” firmado el 12/11/2000 entre ESSAN y Compañía Minera Doña Ada.
 - iv. Con fecha 31/12/2001, Compañía Minera Doña Ada Ltda., pasa a ser Sierra Miranda SCM y paga a ESSAN la suma de \$102.180.203 por término de contrato anticipado.

Contratos de suministros de agua entre ESSAN y Compañía Sierra Miranda SCM (como continuadora de Compañía Minera Doña Ada)

- v. Con fecha 01/01/2002 se firma el “Contrato de suministro agua potable” entre Compañía Sierra Miranda SCM y ESSAN, el cual tendrá una duración de dos años, renovables automáticamente. El caudal por entregar de parte de ESSAN a Sierra Miranda SCM corresponde a 518 m³ por día, equivalente a 6 l/s, desde aducción NACA. El precio por cancelar será de US\$1,50+IVA en periodo no punta. En periodo punta será de US\$1,80+IVA (meses de diciembre, enero, febrero, marzo).
- vi. Con fecha 28/01/2003 se firma la “Renovación contrato de suministro de agua” entre ESSAN y Sierra Miranda SCM. En este contrato se modifica la duración establecida en el contrato anterior (con fecha 01/01/2002), reemplazando la duración de dos años, por un periodo de siete años, el cual se inició a partir del 01/01/2002, los cuales, posteriormente se renovarán automáticamente por periodos de dos años. El caudal entregado corresponde a 518 m³ al día, equivalente a 6l/s de agua fresca sin tratamiento desde aducción NACA, por un precio de US\$1,50+IVA.

8.3.5. Compañía Sierra Miranda SCM

Terminados los siete años del contrato anterior (Renovación contrato de suministro de agua entre ESSAN y Sierra Miranda SCM) y debido a que ESSAN transfirió sus derechos de explotación de concesiones sanitarias a la empresa Aguas Antofagasta S.A., la Compañía Sierra Miranda SCM firma un nuevo contrato de suministro de agua con Aguas Antofagasta S.A., los cuales se detallan a continuación.

- i. Con fecha 01/07/2009 hasta 01/07/2012 entre Sierra Miranda SCM y empresa Aguas Antofagasta S.A. se firma el “Contrato de Suministro de agua”, mediante el cual, Aguas Antofagasta entrega a Sierra Miranda agua cruda para uso industrial, un caudal correspondiente a 25 l/s, equivalente a 2160 m³ al día, desde aducción NACA (Nueva Aducción Calama-Antofagasta). El precio por m³ corresponde a 0,09 UF+IVA.

- ii. “Modificación Contrato suministro agua industrial” con fecha 30/12/2009 hasta 01/07/2012, el cual aumenta el caudal a 32 l/s desde el 11/12/2009 hasta el 01/07/2012 por un precio de 0,09 UF+IVA.
- iii. “Modificación contrato de suministro de agua industrial” entre Aguas Antofagasta y Sierra Miranda, desde el 09/03/2010 hasta el 01/07/2012, aumentando el caudal en 4 l/s, quedando en 36 l/s por el precio de 0,09 UF+IVA.
- iv. “Modificación contrato suministro agua industrial” con fecha 01/06/2010 al 30/06/2013 en el cual agrega 9 l/s, por lo que en total Aguas Antofagasta entrega 45 l/s a un precio de 0,09 UF+IVA.

8.3.6. SPENCE (Cia. Riochilex)

El proyecto minero a rajo abierto SPENCE, de propiedad de la empresa anglo-australiana BHP Billiton, a través de la Compañía Riochilex S.A.⁷, una empresa chilena, mantiene una producción aproximada de 200.000 toneladas por año de cátodos de cobre de alta pureza, a través del sistema de chancado, transporte mediante correas, lixiviación en pilas, extracción por solventes y electroobtención.

En la siguiente Tabla 26 se presenta el proyecto minero Spence ingresado al SEIA y sus posteriores modificaciones.

Tabla 26: Listado de proyectos ingresados al SEIA de Minera Spence

Tipo	Titular	Nombre Proyecto	Fecha presentación	Fecha RCA	N° RCA favorable
DIA	Compañía Minera Riochilex S.A.	Exploración Spence	25-02-1998	08-06-1998	RCA 039/1998
EIA	Compañía Minera Riochilex S.A.	Spence	18-04-2002	20-12-2002	RCA 00308/2002

⁷ <http://www.estrellaloea.cl/site/edic/20030702000143/pags/20030702003139.html>

Tipo	Titular	Nombre Proyecto	Fecha presentación	Fecha RCA	N° RCA favorable
DIA	Compañía Minera Riochilex S.A.	Actualización Proyecto Spence	21-11-2003	28-01-2004	RCA 0015/2004
DIA	Minera Spence S.A.	Modificaciones menores en Minera Spence	30-11-2009	29-04-2010	RCA 0140/2010
DIA	Minera Spence S.A.	Optimización Spence	03-02-2011	10-06-2011	RCA 0112/2011
EIA	Minera Spence S.A.	Minerales primarios Minera Spence	31-07-2015	En calificación	Resolución de admisibilidad 0307/2015

Fuente: Elaboración Propia en base a SEIA

El requerimiento de agua, de acuerdo con lo estipulado en el EIA del proyecto minero SPENCE, será proporcionado por la empresa sanitaria ESSAN, la cual mantiene contratos de venta de volúmenes de agua con Compañía Riochilex S.A., los cuales se detallan a continuación.

- i. Con fecha 20/12/2002 se firma el “Contrato de suministro de agua” entre ESSAN y Compañía Minera Riochilex S.A. para su proyecto minero SPENCE. El caudal entregado por la empresa sanitaria será de 180 l/s durante 15 años, a partir del año 2005, por el cual Compañía Minera Riochilex deberá cancelar US\$1,25+IVA a ESSAN, a través de las líneas de aducción Calama-Antofagasta, mediante arranques con medidor que se ubicaran en el sector de Sierra Gorda. El caudal puede ser aumentado hasta 216 l/s, siempre y cuando ESSAN cuente con los recursos suficientes para entregar a minera Riochilex.
- ii. El 17/10/2003 se firma la “Modificación de contrato de suministro de agua” entre ESSAN y Compañía Minera Riochilex S.A., en el cual se indica que la duración del contrato será de 15 años, a partir del 01/07/2005, el cual se renovará automáticamente por periodo de dos años (hasta 2020).

8.3.7. Cerro Dominador

El proyecto minero Santa Margarita de propiedad de la empresa Minera Cerro Dominador S.A., produce cerca de 20.000 ton/año de cátodos de cobre de alta pureza. El proyecto consiste en la obtención de cátodos de cobre a través del proceso hidrometalúrgico, el cual consiste en la combinación de la lixiviación por agitación y pilas, extracción por solvente y electro depositación, siendo una empresa compradora de minerales y/o materias primas de otras empresas mineras, potenciando el desarrollo de la pequeña minería y el procesamiento de una gran cantidad de materiales y subproductos de la División CODELCO Norte, los cuales, “no son tratados por ellos debido a su menor valor respecto a su real dimensión”.⁸

Minera cerro Dominador ingresa al SEIA su proyecto en el año 2003. En la siguiente Tabla 27 se presenta un listado con el proyecto Santa Margarita, y sus respectivas modificaciones, el cual fue ingresado mediante una Declaración de Impacto Ambiental.

Tabla 27: Proyecto Santa Margarita ingresado al SEIA de Minera Cerro Dominador

Tipo	Titular	Nombre Proyecto	Fecha presentación	Fecha RCA	N° RCA favorable
DIA	Minera Cerro Dominador S.A.	Santa Margarita	11-09-2003	22-01-2004	RCA 0008/2004
DIA	Minera Cerro Dominador S.A.	Explotación y transporte de mineral desde los yacimientos mineros San José y San Martín hasta la Planta Santa Margarita	19-10-2004	27-01-2005	RCA 0016/2005
DIA	Minera Cerro Dominador S.A.	Ampliación Planta Santa Margarita	12-10-2007	27-02-2008	RCA 0082/2008

Fuente: Elaboración Propia en base a SEIA

⁸ <http://seia.sea.gob.cl/documentos/documento.php?idDocumento=148372>

Empresa Minera Cerro Dominador S.A., para el abastecimiento de agua de sus operaciones en el yacimiento minero-industrial, Santa Margarita, ubicada en el km 13 de la ruta B-165 en Calama, según lo indicado en sus DIAs, considera comprar agua industrial a través de un proveedor capaz de suministrar en derecho, el vital recurso. De esta manera, Minera Cerro Dominador firma contratos de compraventa de volúmenes de agua, no apta para consumo humano, con la empresa sanitaria Aguas de Antofagasta S.A., los cuales se detallan a continuación:

- i. Con fecha 23/06/2005 se firma el “Contrato de suministro de agua” entre Aguas de Antofagasta y Compañía Minera Cerro Dominador para sus operaciones en el yacimiento minero-industrial, denominado Santa Margarita, ubicada en el km 13 de la ruta B-165 en Calama. El caudal entregado corresponde a 8 l/s desde un arranque en el km 18 de Aducción Toconce. Durante el primer año de vigencia del contrato, minera Cerro Dominador se obliga a adquirir, como mínimo, un caudal de 4 l/s. Al finalizar el año, la empresa minera deberá fijar el caudal que consumirá durante los siguientes cuatro años, de lo contrario, se entenderá que, el caudal solicitado corresponderá a los 8 l/s. El precio por cancelar corresponde a 0,05414 UF+IVA, equivalente a US\$1,50+IVA el m³.
1. Con fecha 30/12/2005 se firma la “Modificación de contrato de suministro de agua” entre Aguas Antofagasta y Cerro Dominador. El caudal se modificará aumentando a 11 l/s, pudiendo aumentar el caudal a 16 l/s siempre y cuando Aguas Antofagasta S.A. cuente con los recursos necesarios para ello.

8.3.8. Minera el Tesoro

Minera el Tesoro *“inició su operación en el año 2001, amparada por la Resolución Exenta N°031/1997 de la COREMA de la Segunda Región de Antofagasta, que califica favorablemente el EIA del proyecto “El Tesoro”, consistente en la explotación de un yacimiento de cobre”*⁹, obteniendo cátodos de cobre de alta pureza. Minera el Tesoro es propiedad de Antofagasta Minerals, perteneciente a la empresa chilena Antofagasta plc, principal grupo económico del país. En la siguiente Tabla 28, se presentan los proyectos que han ingresado al SEIA de Minera el Tesoro

Tabla 28: Listado de proyectos ingresados al SEIA de Minera el Tesoro

9

http://seia.sea.gob.cl/archivos/0c7_Situacion_actual_y_eventual_modificacion_de_RCAs_vigentes.pdf

Análisis desde la justicia hídrica a la mercantilización de los derechos y contratos de agua en la región de Antofagasta

Tipo	Titular	Nombre Proyecto	Fecha presentación	Fecha RCA	N° RCA favorable
EIA	Minera Centinela	El Tesoro	11-03-1997	08-10-1997	RCA 031/1997
DIA	Minera Centinela	Modificación Depósito de Ripios	13-08-2003	12-12-2003	RCA 203/2003
DIA	Minera Centinela	Uso de aceites lubricantes residuales en la fragmentación de rocas en Minera El Tesoro	07-05-2004	19-07-2004	RCA 0134/2004
DIA	Minera Centinela	Optimización de la Capacidad de Tratamiento de Mineral	29-03-2005	15-07-2005	RCA 203/2005
DIA	Minera Centinela	Planta de Tratamiento de Residuos Sólidos	18-07-2006	09-11-2006	RCA 251/2006
DIA	Minera Centinela	Continuidad Operacional de Minera El Tesoro: Explotación de Yacimientos de Óxidos del Distrito Sierra Gorda	10-07-2007	09-11-2007	RCA 0356/2007
DIA	Minera Centinela	Construcción y operación parque de generación eléctrica e instalaciones complementarias de Minera El Tesoro	10-01-2008	07-05-2008	RCA N°148/2008

Tipo	Titular	Nombre Proyecto	Fecha presentación	Fecha RCA	N° RCA favorable
DIA	Minera Centinela	Ampliación de Capacidad de Almacenamiento de Combustible en Minera el Tesoro	15-04-2008	24-07-2008	RCA N° 242/2008
DIA	Minera Centinela	Lixiviación del Acopio de Mineral Oxidado	29-09-2009	06-02-2009	RCA 0049/2009
DIA	Minera Centinela	Continuidad Operacional Minera El Tesoro: Explotación Yacimiento Mirador y Ampliación Superficie Depósito de Ripios	19-03-2010	26-07-2010	RCA 0225/2010
DIA	Minera Centinela	Mirador y Centro de Difusión Ambiental, Ojos de Opache, Minera El Tesoro, Calama Región de Antofagasta	23-11-2011	09-05-2012	RCA 0111/2012
DIA	Minera Centinela	Continuidad operacional: Aumento de capacidad de procesamiento y modificación Planta SX	29-01-2014	30-07-2014	RCA 0431/2014

Fuente: Elaboración Propia en base a SEIA

Para poder abastecer de agua a sus instalaciones, Minera el Tesoro a convenido comprar volúmenes de agua a la empresa sanitaria Aguas Antofagasta S.A. Dichos contratos se detallan a continuación:

- i. “Contrato de suministro de agua industrial” entre Aguas Antofagasta S.A. y minera el Tesoro desde el 01/09/2007 hasta el 31/12/2009, renovable automáticamente, por

un caudal de agua cruda o industrial de 10 l/s desde vieja aducción Calama-Antofagasta (VACA) a un precio de 0,08 UF+IVA por m³.

- ii. Con fecha 01/03/2009 se pacta el “Contrato de suministro de agua cruda” para uso industrial entre Aguas Antofagasta y Minera el Tesoro, para el proyecto minero el Tesoro. Mediante este contrato, Minera el Tesoro se obliga cancelar a Aguas de Antofagasta S.A:
- un pago fijo por única vez de US\$2.000.000+IVA antes del 01/03/2009.
 - un pago variable equivalente en pesos de moneda nacional en UF de 0,07/m³ de agua suministrada más el impuesto al valor agregado que corresponda (IVA)

8.3.9. Esperanza

Al igual que minera el Tesoro, minera Esperanza pertenece al grupo minero Antofagasta Minerals de la empresa Antofagasta plc. En la siguiente

Tabla 29 se muestran los proyectos ingresados al SEIA y sus respectivas modificaciones

Tabla 29: listado de proyectos ingresados al SEIA de Minera Esperanza

Tipo	Titular	Nombre Proyecto	Fecha presentación	Fecha RCA	N° RCA favorable
EIA	Minera Centinela	Proyecto Esperanza	21-08-2007	23-06-2008	RCA 0212/2008
DIA	Minera Centinela	LÍNEA 1 x 220 kV S/E TESORO S/E ESPERANZA	18-08-2008	18-11-2008	RCA 0394/2008
DIA	Minera Centinela	Línea 2x 220 kV S/E El Cobre S/E Esperanza	05-01-2009	18-05-2009	RCA 0161/2009
DIA	Minera Centinela	Actualización Proyecto Esperanza	10-12-2008	03-06-2009	RCA 0199/2009

Tipo	Titular	Nombre Proyecto	Fecha presentación	Fecha RCA	N° RCA favorable
DIA	Minera Centinela	Segunda Actualización Proyecto Esperanza	15-04-2010	05-08-2010	RCA 0241/2010
DIA	Minera Centinela	Unidad de Filtrado de Aceites Usados	29-09-2010	07-01-2011	RCA 002/2011
DIA	Minera Centinela	Tercera Actualización Proyecto Esperanza	09-11-2013	09-05-2012	RCA 0113/2012
DIA	Minera Centinela	Cuarta Actualización del Proyecto Esperanza - Optimización del Proceso	14-06-2013	22-11-2013	RCA 0358/2013

Fuente: Elaboración Propia en base a SEIA

Para el abastecimiento de agua, en la DIA “Proyecto Esperanza”, se indica que parte del abastecimiento de agua será suministrada por ADASA (Aguas de Antofagasta S.A.), FCAB (Ferrocarriil de Antofagasta a Bolivia) u otro proveedor (hasta 30 l/s). De esta manera, minera Esperanza firma contratos de agua con la empresa sanitaria Aguas Antofagasta S.A., los cuales se detallan a continuación:

- i. Con fecha 01/09/2007 se firma el “Contrato de suministro de agua” cruda para uso industrial entre Aguas Antofagasta S.A. y Antofagasta Minerals S.A., para el proyecto minero Esperanza. Se entregarán los siguientes caudales:
 - a. 10 l/s desde 01/09/2007 hasta el 30/04/2008
 - b. 30 l/s desde 01/05/2008 hasta el 31/12/2009

El caudal se puede extender hasta el 31/12/2010, siempre que ambas partes estén de acuerdo.

Ambos caudales serán entregados desde aducción VACA por un precio de 0,08 UF+IVA

