



Proyecto de ley que establece normas de eficiencia hídrica y adaptación al cambio climático (boletín 13179-09)

Joaquín Villarino
Presidente Ejecutivo
23 de julio 2020



Índice

- Introducción
- Acciones que promueven la eficiencia hídrica
 - Reportabilidad periódica
 - Estándares internacionales
 - Foro de análisis e intercambio de experiencias
- Resultados
- Comentarios al proyecto de ley
- Conclusiones

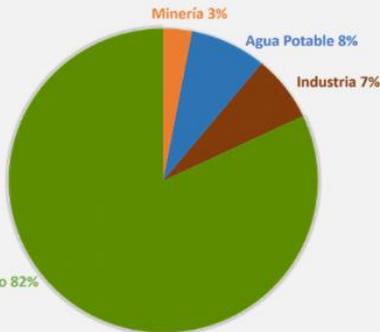


Índice

- **Introducción**
- Acciones que promueven la eficiencia hídrica
 - Reportabilidad periódica
 - Estándares internacionales
 - Foro de análisis e intercambio de experiencias
- Resultados
- Comentarios al proyecto de ley
- Conclusiones

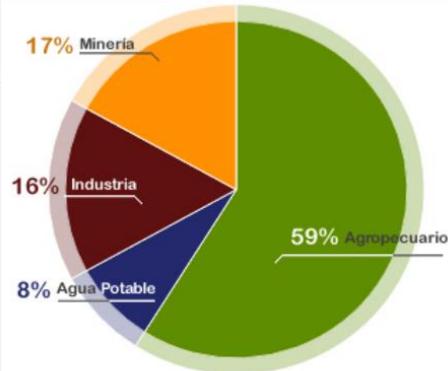
- La gran minería en Chile opera en la zona centro norte del país, donde la escasez histórica de agua ha llevado a un uso cada vez más eficiente y a la búsqueda de fuentes alternativas.
- A modo de contexto, la minería consume solo el 3% del agua continental del país y en todas las regiones del centro norte es un usuario minoritario, a excepción de Antofagasta.

Consumo de agua por sectores
Total País



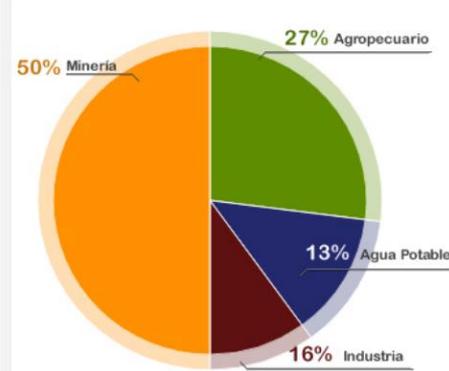
Fuente: DGA, Atlas del Agua – Chile 2016

Consumo de agua por sector
Región de Tarapacá, año 2015



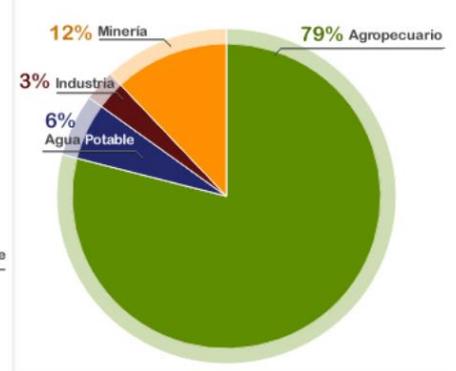
Fuente: DGA, Atlas del Agua – Chile 2016

Consumo de agua por sector
Región de Antofagasta

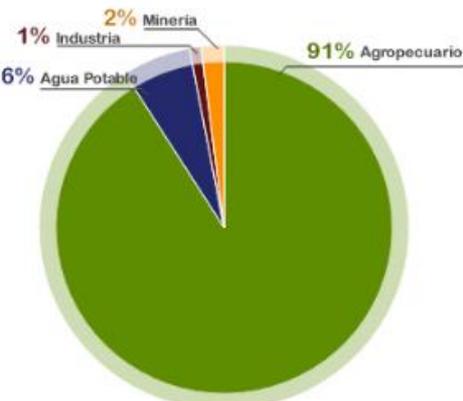


Fuente: DGA, Atlas del Agua – Chile 2016

Consumo de agua por sector
Región de Atacama

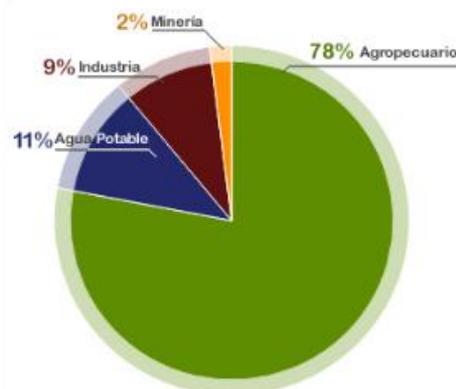


Consumo de agua por sector
Región de Coquimbo



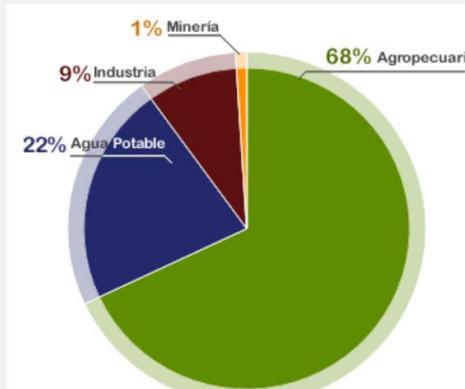
Fuente: DGA, Atlas del Agua – Chile 2016

Consumo de agua por sector
Región de Valparaíso



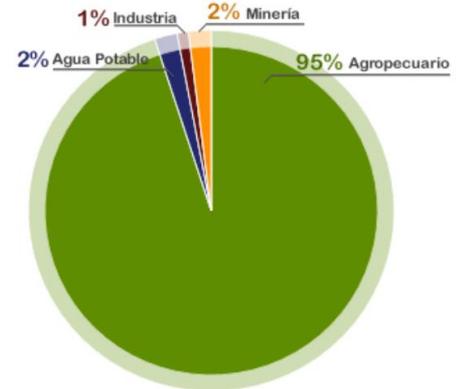
Fuente: DGA, Atlas del Agua – Chile 2016

Consumo de agua por sector
Región Metropolitana



Fuente: DGA, Atlas del Agua – Chile 2016

Consumo de agua por sector
Región de O'Higgins



Fuente: DGA, Atlas del Agua – Chile 2016



Índice

- Introducción
- Acciones que promueven la eficiencia hídrica
 - Reportabilidad periódica
 - Reportes de sustentabilidad de las empresas
 - Encuesta y reportes de Cochilco
 - Plataforma del Consejo Minero
 - Estándares internacionales
 - Foro de análisis e intercambio de experiencias
- Resultados
- Comentarios al proyecto de ley
- Conclusiones

TEMAS MATERIALES

GESTIÓN DE CONTRATISTAS

GRI 103:	103-1 Explicación del tema material y su cobertura	36, 40
Enfoque de gestión 2016	103-2 El enfoque de gestión y sus componentes	40
	103-3 Evaluación del enfoque de gestión	40

IV. DESARROLLO SOCIAL



GESTIÓN DEL AGUA

El agua es un recurso indispensable para el desarrollo de la vida y de las actividades humanas, y es también un elemento esencial para producir cobre.

Una gestión hídrica eficaz debe contribuir a mantener el equilibrio entre la disponibilidad del agua y su uso por parte de todos lo que convivimos en un territorio, tanto en la actualidad como en el futuro.

Enfluentes y residuos 2016	306-3 Derrames significativos	6, 52, 74
----------------------------	-------------------------------	-----------

GRI 307: Cumplimiento ambiental	307-1 Cantidad de multas ambientales	52, 74
	307-1 Monto de las multas ambientales	52, 74
GRI 304: Biodiversidad 2016	304-3 Hábitats protegidos o restaurados	9, 53, 75
	MM10 Número y porcentaje de operaciones con planes de cierre	54, 74

GESTIÓN DEL AGUA

GRI 103:	103-1 Explicación del tema material y su cobertura	55
Enfoque de gestión 2016	103-2 El enfoque de gestión y sus componentes	55-56
	103-3 Evaluación del enfoque de gestión	55-56
GRI 303: Agua y efluentes 2018	303-3 Extracción de agua por fuente	6, 9, 56, 74
	303-5 Consumo de agua	6, 56, 74

EXTRACCIÓN DE AGUA³ - millones m³

	2018	2017	2016
Agua superficial	16,5	18,1	14,1
Agua subterránea	19,4	17,2	13,5
Agua suministrada por terceros	0,9	1,2	1,2
Agua de mar	30,4	29,2	26,5
Total	67,2	65,7	55,3

Captación y recirculación de agua 2018 (miles de m³)

GRI 303 - 1 / 303 - 3

EXTRACCIÓN	CALAMA			GABRIELA MISTRAL
	RADOMIRO TOMIC	CHUQUICAMATA	MINISTRO HALES	
Agua Superficial	-	19.134	-	-
Agua Subterránea	-	37.828	2.657	6.628
Agua Mina	16	339	1.260	-



ACERCA DE NOSOTROS OPERACION



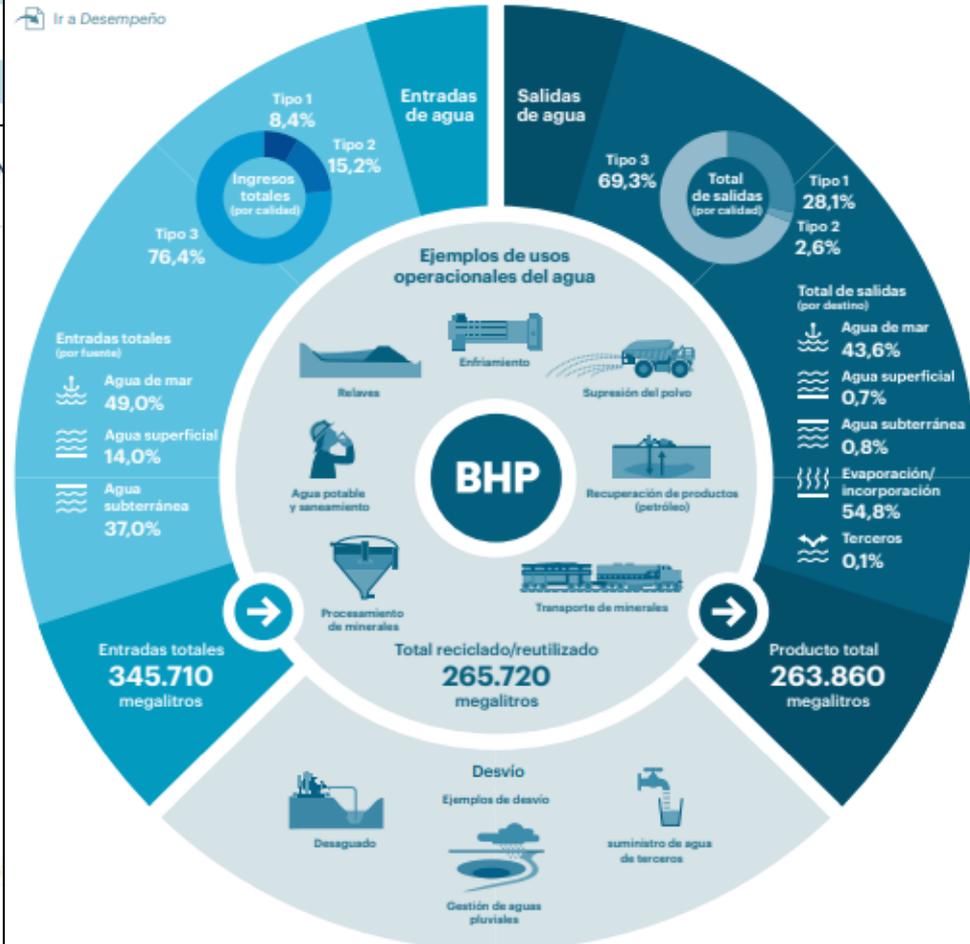
Estamos usando menos agua, reciclando y purificando en comunidades donde es escasa.

- La extracción total de agua fue de 227,5 millones de m³ en 2018.

BHP y el agua²

BHP está expuesta a un amplio espectro de riesgos hídricos debido a la naturaleza y ubicación de sus operaciones. Interactuamos con una diversidad de fuentes de agua, entre ellos, aguas subterráneas, superficiales y marítimas. Usamos el agua de distintas maneras, desde el procesamiento de nuestros minerales y el control del polvo en nuestras operaciones mineras, hasta el enfriamiento y la recuperación mejorada del producto en nuestras operaciones petroleras. También, manejamos el agua de otras formas, como el desvío de aguas alrededor de nuestras operaciones durante las tormentas. Los datos que presentamos a continuación representan el total de agua de entrada, salida y reciclaje/reutilización durante el año fiscal 2018. Consulte la sección sobre Desempeño en la página 34 para más información

Ir a Desempeño





Índice

- Introducción
- Acciones que promueven la eficiencia hídrica
 - Reportabilidad periódica
 - Reportes de sustentabilidad de las empresas
 - Encuesta y reportes de Cochilco
 - Plataforma del Consejo Minero
 - Estándares internacionales
 - Foro de análisis e intercambio de experiencias
- Resultados
- Comentarios al proyecto de ley
- Conclusiones

ENCUESTA DE PRODUCCIÓN, ENERGÍA Y RECURSOS HÍDRICOS

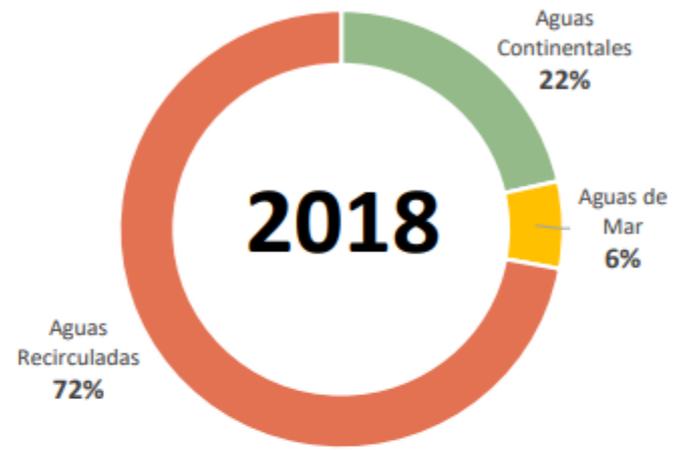
COCHILCO 2020

FUENTES DE EXTRACCIÓN		Aguas Recirculadas	
Aguas Superficiales		Origen	
Origen		Recirculación desde depósitos de relaves (laguna de aguas claras)	
Embalses Artificiales	0	Recirculación desde espesadores	
<i>Nombre Embalse 1 (Indicar nombre)</i>		Otros recirculación (drenes, sistemas de remediación, barreras hidráulicas)	
<i>Nombre Embalse 2 (Indicar nombre)</i>		Recirculación en hidrometalurgia (caudal de refinó hacia lixiviación)	
Lagos		TOTAL AGUAS RECIRCULADAS	0
Ríos (Cuenca)	0	CONSUMO DE AGUA POR PROCESO	
<i>Nombre cuenca 1 (Indicar nombre)</i>		Mina Rajo	
<i>Nombre cuenca 2 (Indicar nombre)</i>		Proceso	
TOTAL AGUAS SUPERFICIALES	0	Supresión de polvo en caminos	
Aguas Subterráneas		Otros	0
Origen		<i>Fuente de consumo 1 (Indicar nombre)</i>	
Aguas de contacto		<i>Fuente de consumo 2 (Indicar nombre)</i>	
Aguas del minero		<i>Varicos</i>	
Acuíferos	0	TOTAL MINA RAJO ABIERTO	0
<i>Nombre acuífero 1 (Monturaqui)</i>		Planta Concentradora	
<i>Nombre acuífero 2 (Indicar nombre)</i>		Proceso	
TOTAL AGUAS SUBTERRÁNEAS	0	Chancado y Molienda (tradicional y SAG)	0
Aguas adquiridas a terceros		Flotación	
Origen		Depósitos de relaves	0
Aguas de reúso	0	<i>Evaporación</i>	
Aguas continentales		<i>Agua retenida</i>	
Aguas de mar		Otros	0
TOTAL AGUAS ADQUIRIDAS A TERCEROS	0	<i>Fuente de consumo 1 (Indicar nombre)</i>	
Aguas de Mar		<i>Fuente de consumo 2 (Indicar nombre)</i>	
Origen		<i>Varicos</i>	
Agua desalada		TOTAL PLANTA CONCENTRADORA	0
<i>Nombre planta desaladora</i>		LXSXEW	
Agua de mar sin desalar		Respecto al almacenamiento de aguas, indicar:	
<i>Nombre punto captación o sistema de impulsión</i>		Cambio en el stock durante el año	
TOTAL AGUAS DE MAR		Respecto a las salidas de agua, indicar:	
		Aguas superficiales	
		Descargas a flujos superficiales	
		Aguas subterráneas	
		Infiltraciones	
		Reinyección de acuíferos	
		Aguas a terceros	
		Suministro a terceros	
		Otros	
		Porcentaje de humedad en los concentrados	
		Agua contenida en concentrados	
		Otros (pérdidas desde botaderos, depósitos de rípios o material estéril o similar)	

Consumo de agua en la minería del cobre al 2018

DEPP 06/2019

Figura 4: Distribución del consumo de agua total en la industria minera del cobre año 2018 (%)



Fuente: Cochilco

Figura 5: Consumo de agua total en la industria minera del cobre 2012-2017 (m3/seg)

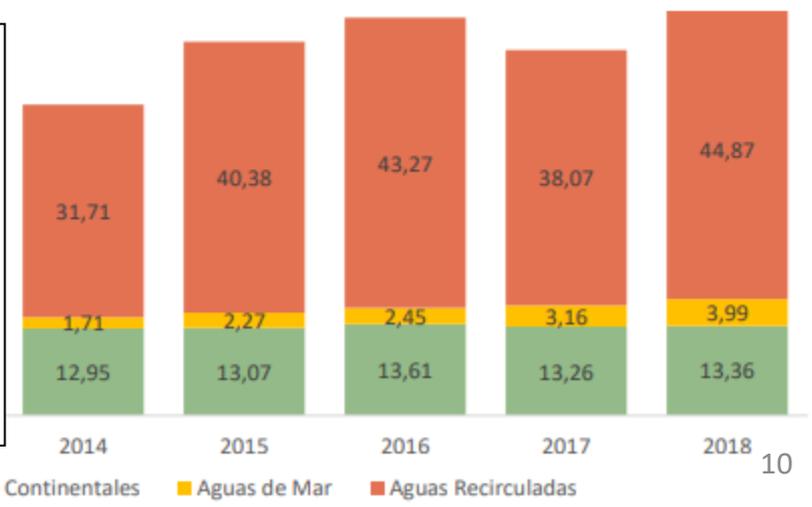
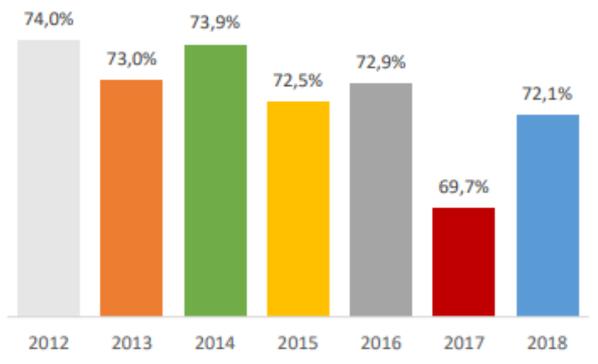


Figura 23: Tendencia en la tasa de recirculación en operaciones de la minería del cobre 2012-2018





Índice

- Introducción
- Acciones que promueven la eficiencia hídrica
 - Reportabilidad periódica
 - Reportes de sustentabilidad de las empresas
 - Encuesta y reportes de Cochilco
 - Plataforma del Consejo Minero
 - Estándares internacionales
 - Foro de análisis e intercambio de experiencias
- Resultados
- Comentarios al proyecto de ley
- Conclusiones

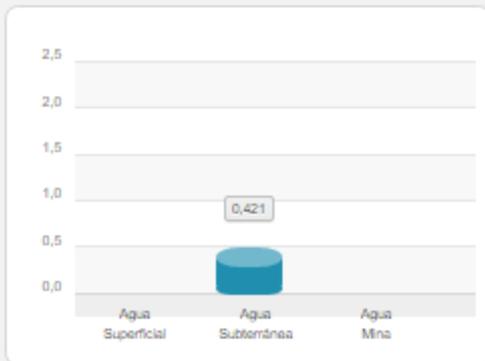
Extracciones de agua de empresas asociadas al Consejo Minero

Total País	Total Regiones I a VI	I Región de Tarapacá	II Región de Antofagasta	III Región de Atacama	IV Región de Coquimbo	V Región de Valparaíso	VI Región de O'Higgins	Región Metropolitana
------------	------------------------------	----------------------	--------------------------	-----------------------	-----------------------	------------------------	------------------------	----------------------

Extracción de agua Región de Antofagasta Gran Minería 2018, por cuenca (m3/s)

Cuenca:

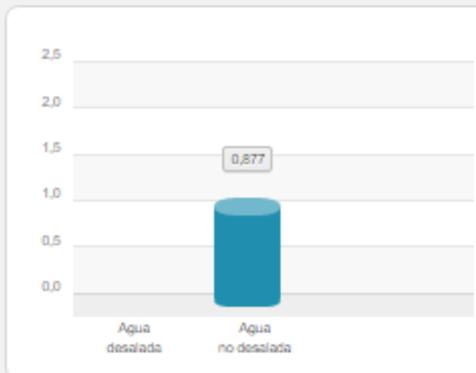
Salar de Atacama



Extracción de agua de mar Región de Antofagasta Gran Minería 2018 (m3/s)

Sector:

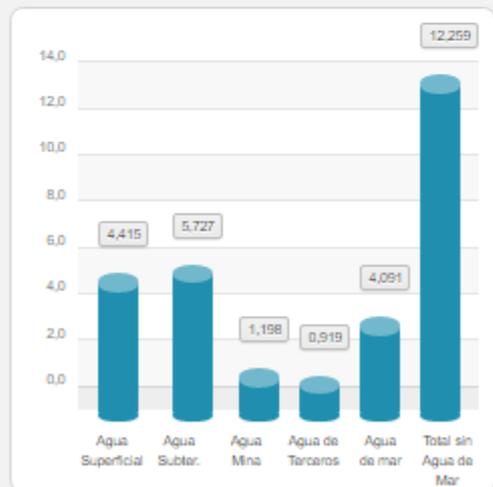
Mejillones



Seleccione año: 2018

[DESCARGAR PDF](#)
[DESCARGAR EXCEL](#)

Extracción de agua regiones I a VI Gran Minería año 2018 (m3/s)

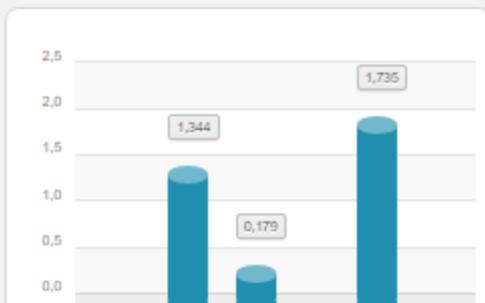


Definiciones de fuentes de suministro

Extracción de agua Región de Antofagasta Gran Minería 2018, por faena (m3/s)

Faena:

Escondida





Índice

- Introducción
- Acciones que promueven la eficiencia hídrica
 - Reportabilidad periódica
 - Estándares internacionales
 - ICMM
 - WAF
 - The Copper Mark
 - Foro de análisis e intercambio de experiencias
- Resultados
- Comentarios al proyecto de ley
- Conclusiones

Environment

Water

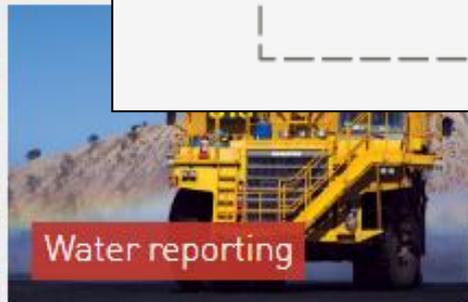
Water is a shared and finite resource, with value. It is a basic human right and fundamental component of all mining and metals production. Under increasing pressure and it is widely recognized that better management is required to achieve responsible water users.

Focus areas



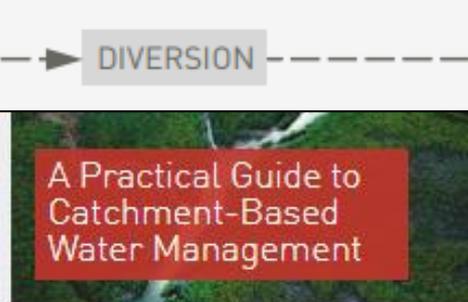
Water management

ICMM's 'Water Stewardship Framework' outlines a common industry approach for what is a complex and locally-defined issue. >



Water reporting

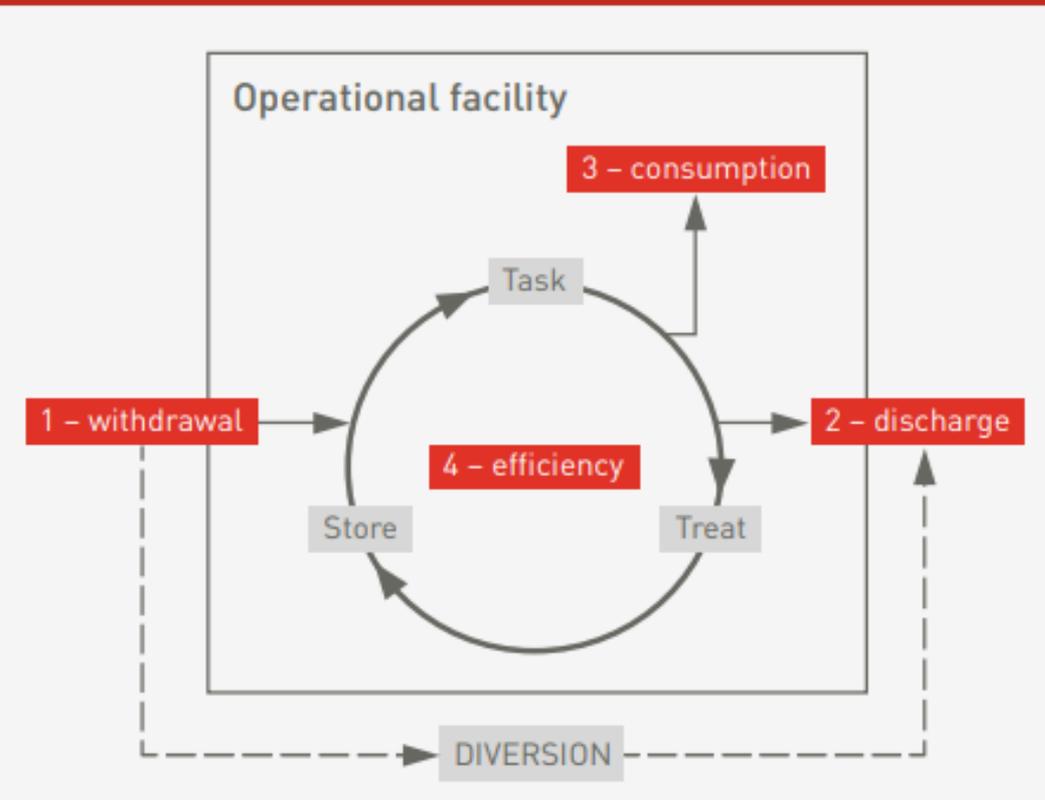
With competition for water growing: public reporting of water performance, using consistent industry metrics, has never been more important. >



A Practical Guide to Catchment-Based Water Management

A catchment-based approach to managing water resources looks at activities and issues in the catchment as a whole. >

Figura 2: presentación de informes coherentes sobre el agua por parte de la industria minera y metalúrgica
Parámetros normalizados para la presentación de informes sobre el agua (incluye únicamente la extracción, el vertido y la eficiencia).





Índice

- Introducción
- Acciones que promueven la eficiencia hídrica
 - Reportabilidad periódica
 - **Estándares internacionales**
 - ICMM
 - **WAF**
 - The Copper Mark
 - Foro de análisis e intercambio de experiencias
- Resultados
- Comentarios al proyecto de ley
- Conclusiones

Water accounting framework for the Australian minerals industry

The Water Accounting Framework was developed specifically for the minerals industry.

The Framework was adopted in 2011 as the culmination of work by the Queensland Sustainable Minerals Institute and industry partners to develop water accounting.

It provides a clear, flexible approach that can be easily adapted to different operational settings and produces water metrics that are clearly defined and measurable.

Table 4: Input-Output Statement

Input-Output	Source/Destination	Inputs/Outputs	Volume of Water in Quality Category Number			Total (ML)	Accuracy (high, medium, low)			Notes (1,2,..)
			1 (ML)	2 (ML)	3 (ML)		Measured	Estimated	Simulated	
Input	Surface Water	Precipitation and Runoff								
		Rivers and Creeks								
		External Surface Water Storages								
	Groundwater	Aquifer Interception								
		Bore Fields								
		Entrainment								
	Sea Water	Estuary								
		Sea/Ocean								
	Third Party Water	Contract/Municipal								
		Waste Water								
TOTAL INPUTS										
Output	Surface Water	Discharge								
		Environmental Flows								
	Groundwater	Seepage								
		Reinjection								
	Sea Water	Discharge to Estuary								
		Discharge to Sea/Ocean								
	Supply to Third Party									
	Other	Evaporation								
Entrainment										
Other (define)										
TOTAL OUTPUTS										



Índice

- Introducción
- Acciones que promueven la eficiencia hídrica
 - Reportabilidad periódica
 - **Estándares internacionales**
 - ICMM
 - WAF
 - **The Copper Mark**
 - Foro de análisis e intercambio de experiencias
- Resultados
- Comentarios al proyecto de ley
- Conclusiones



RESPONSIBLY
PRODUCED
COPPER

The Copper Mark serves to demonstrate the copper industry's responsible production practices and the industry's contribution to the United Nations SDGs.



2019 Risk Readiness Assessment Issue Areas and Industry Norms

Updated October 2019

<i>16. Energy Consumption</i>	To implement and quantify energy efficiency improvements and increased use of renewable energy to reduce total energy consumption and/or energy intensity.
<i>17. Freshwater Management and Conservation</i>	To conduct a comprehensive assessment of water-use impacts and risks in collaboration with relevant stakeholders and to implement measures to ensure that water consumption does not restrict availability/access for other water users or reduce the range and populations of fauna and flora in the catchment area of the site / facility.
<i>18. Waste Management</i>	To implement a risk-based waste management system that includes a commitment to the 'waste hierarchy' and is applicable to all waste types (hazardous, non-hazardous and inert).
<i>19. Tailings Management</i>	To design, operate, monitor and close tailings impoundments while minimizing adverse impacts to the human health and the environment in line with internationally recognized standards.



Índice

- Introducción
- Acciones que promueven la eficiencia hídrica
 - Reportabilidad periódica
 - Estándares internacionales
 - Foro de análisis e intercambio de experiencias
 - Consejo Minero
- Resultados
- Comentarios al proyecto de ley
- Conclusiones

Medio Ambiente y Agua

Principales Reuniones con Autoridades

El Consejo Minero recibió al Director General de Aguas, Oscar Cristi, quien se reunió con ejecutivos del CM y miembros de la Comisión de Recursos Hídricos.



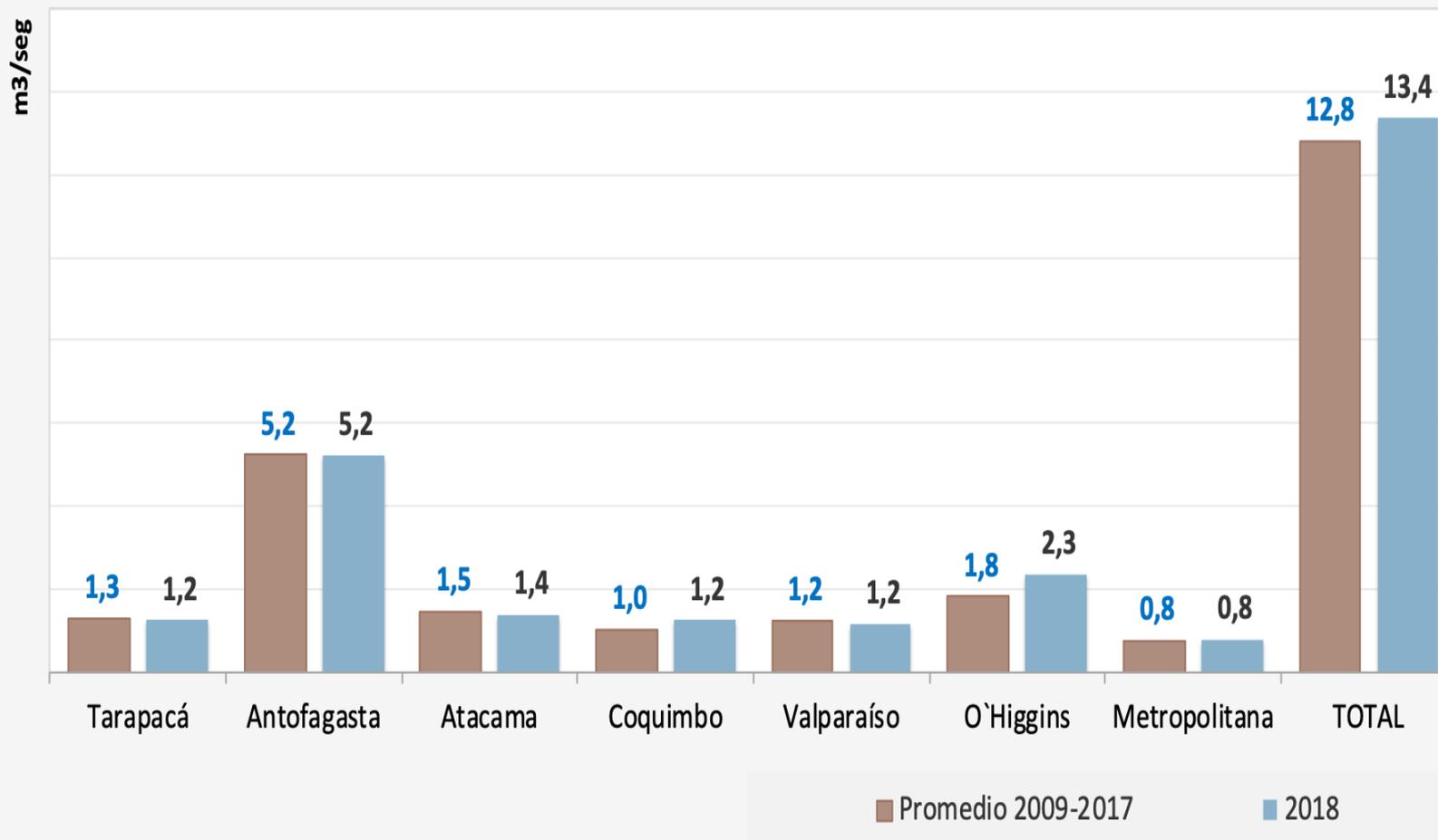
Consejo Minero expuso sus observaciones sobre el proyecto que reforma el Código de Aguas ante la Comisión Agricultura del Senado.



Índice

- Introducción
- Acciones que promueven la eficiencia hídrica
 - Reportabilidad periódica
 - Estándares internacionales
 - Foro de análisis e intercambio de experiencias
- **Resultados**
 - **Cifras**
 - Buenas prácticas
- Comentarios al proyecto de ley
- Conclusiones

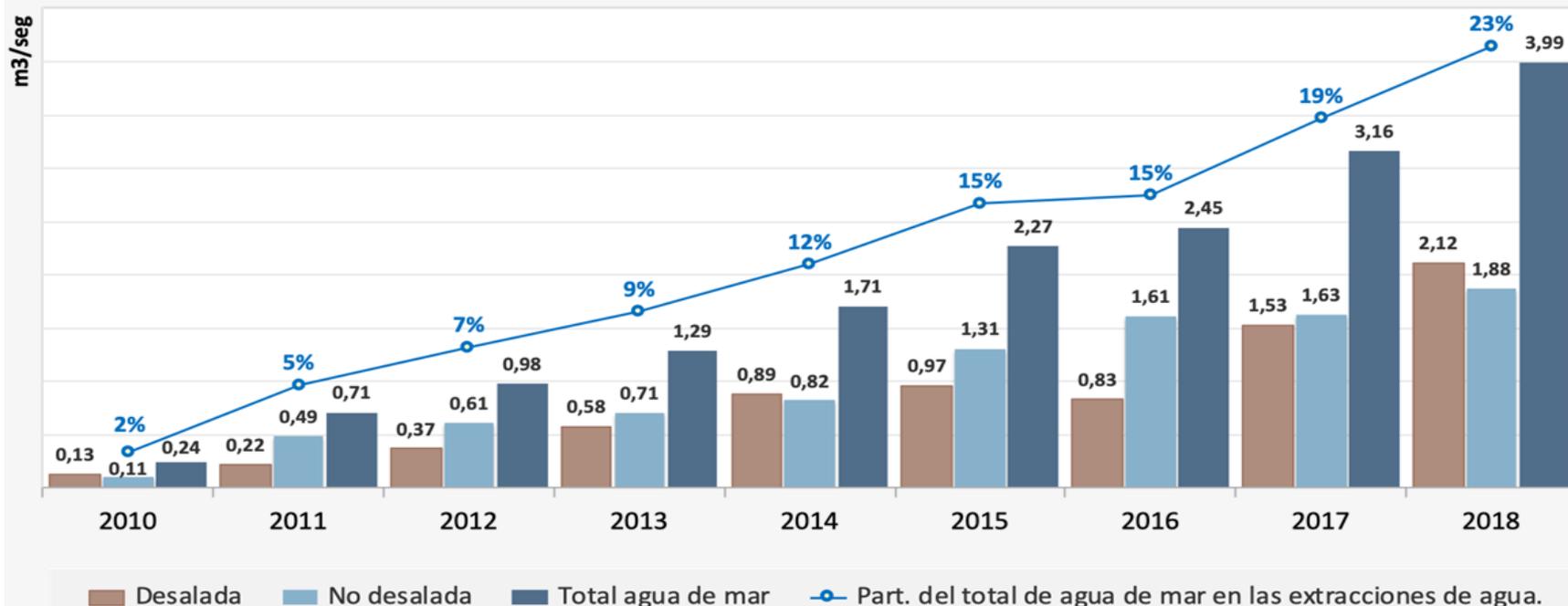
Extracciones de agua de fuentes continentales en la minería del cobre



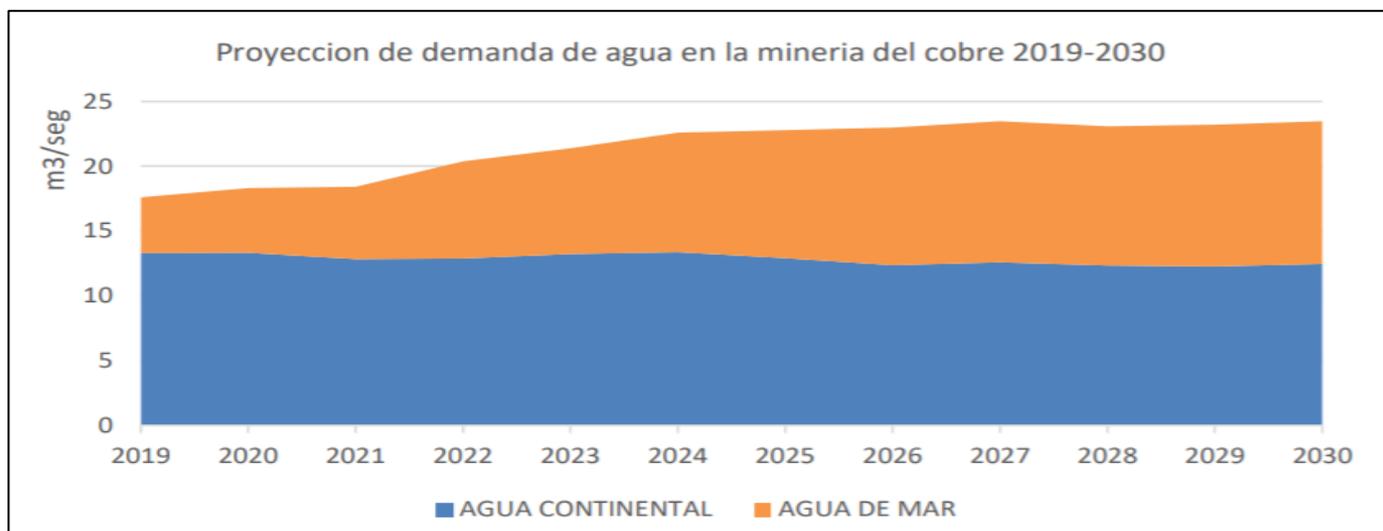
FUENTE : Consejo Minero a partir de información de Cochilco.

Volver al
Índice

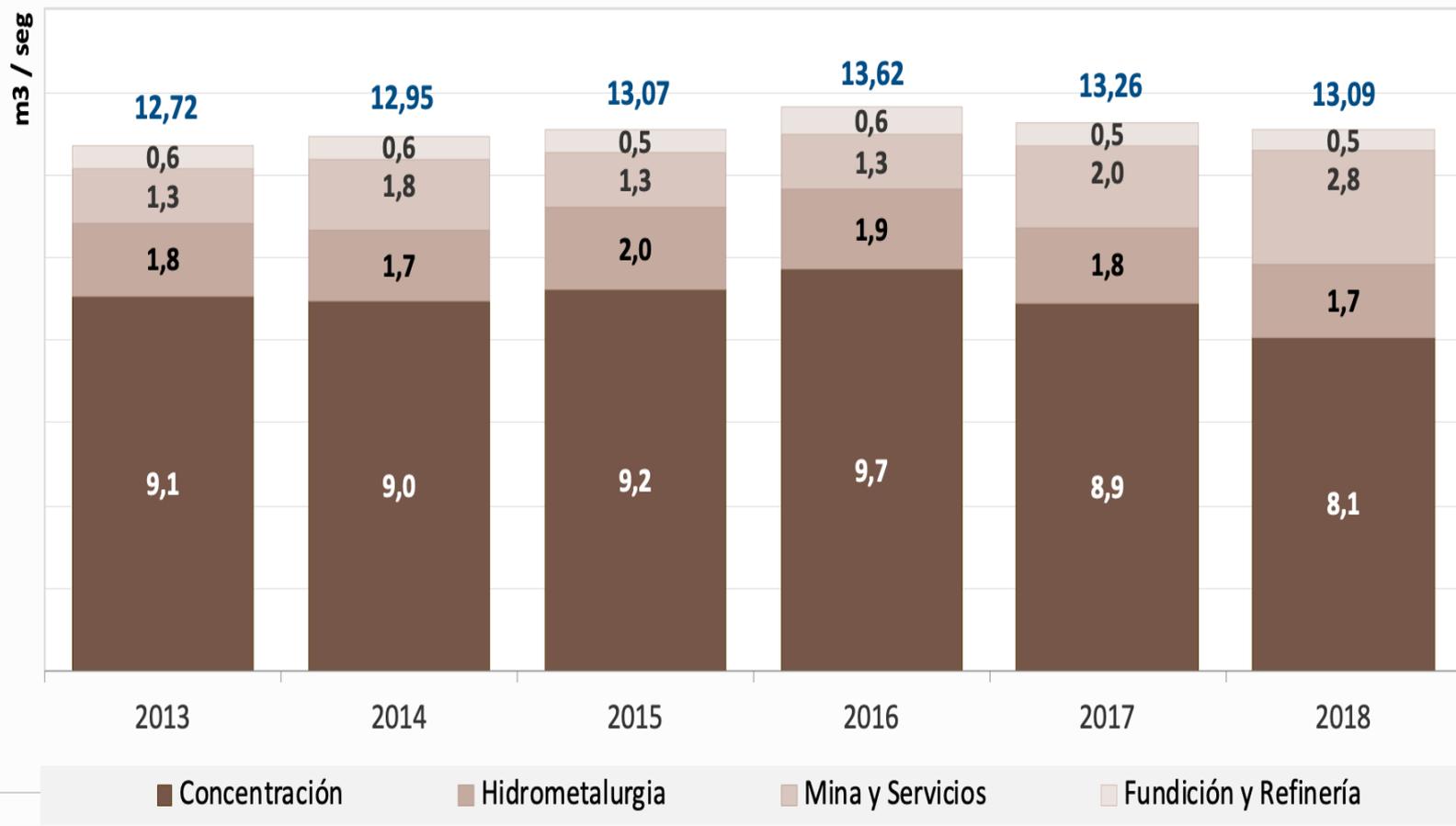
Uso de agua de mar en la minería del cobre



El agua de mar representa un 23% y Cochilco proyecta que al año 2030 será un 47%, sin aumentar el consumo de agua continental.



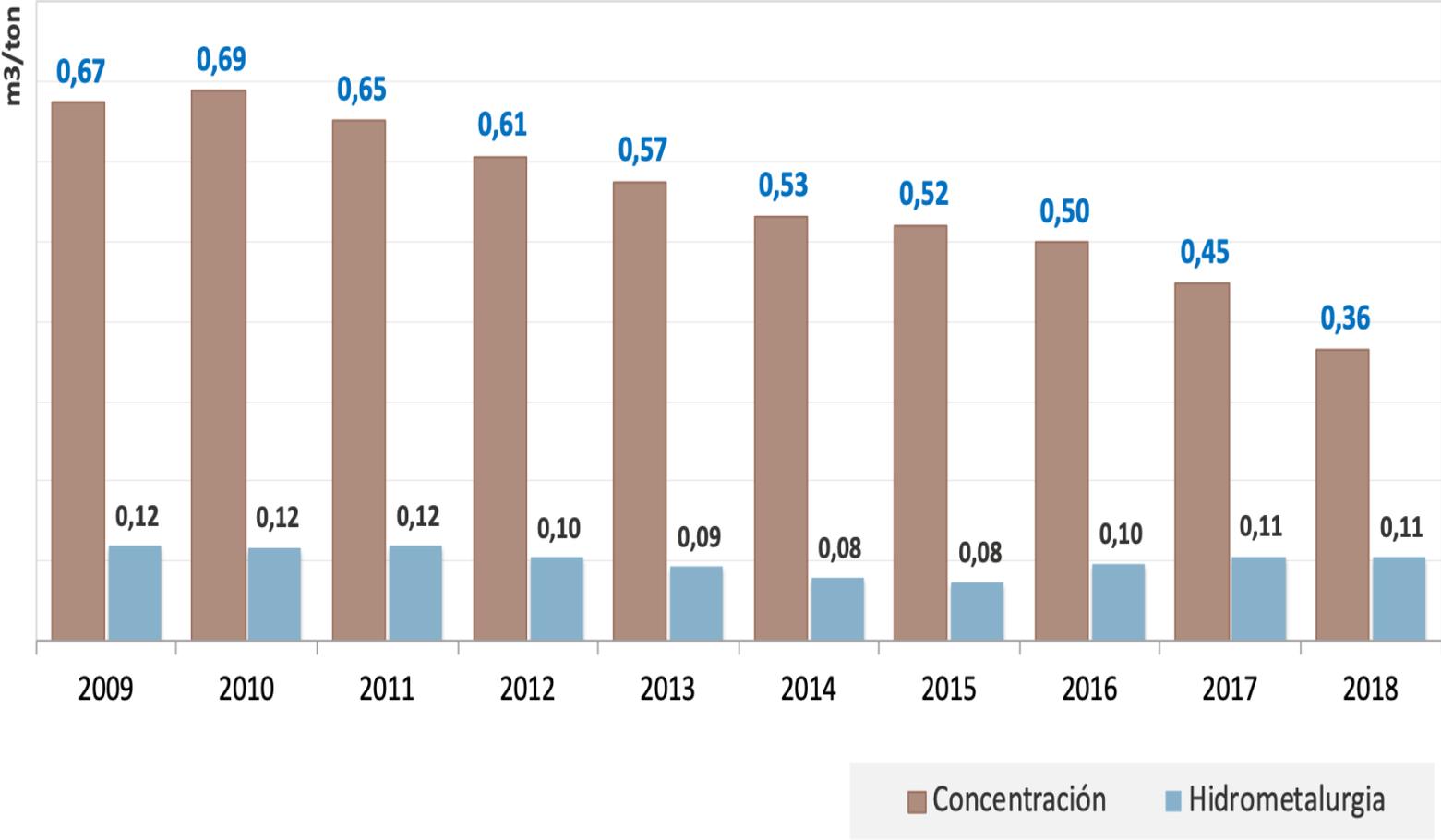
Distribución del consumo de agua por proceso de la minería del cobre



FUENTE : Consejo Minero a partir de información de Cochilco

[Volver al Índice](#)

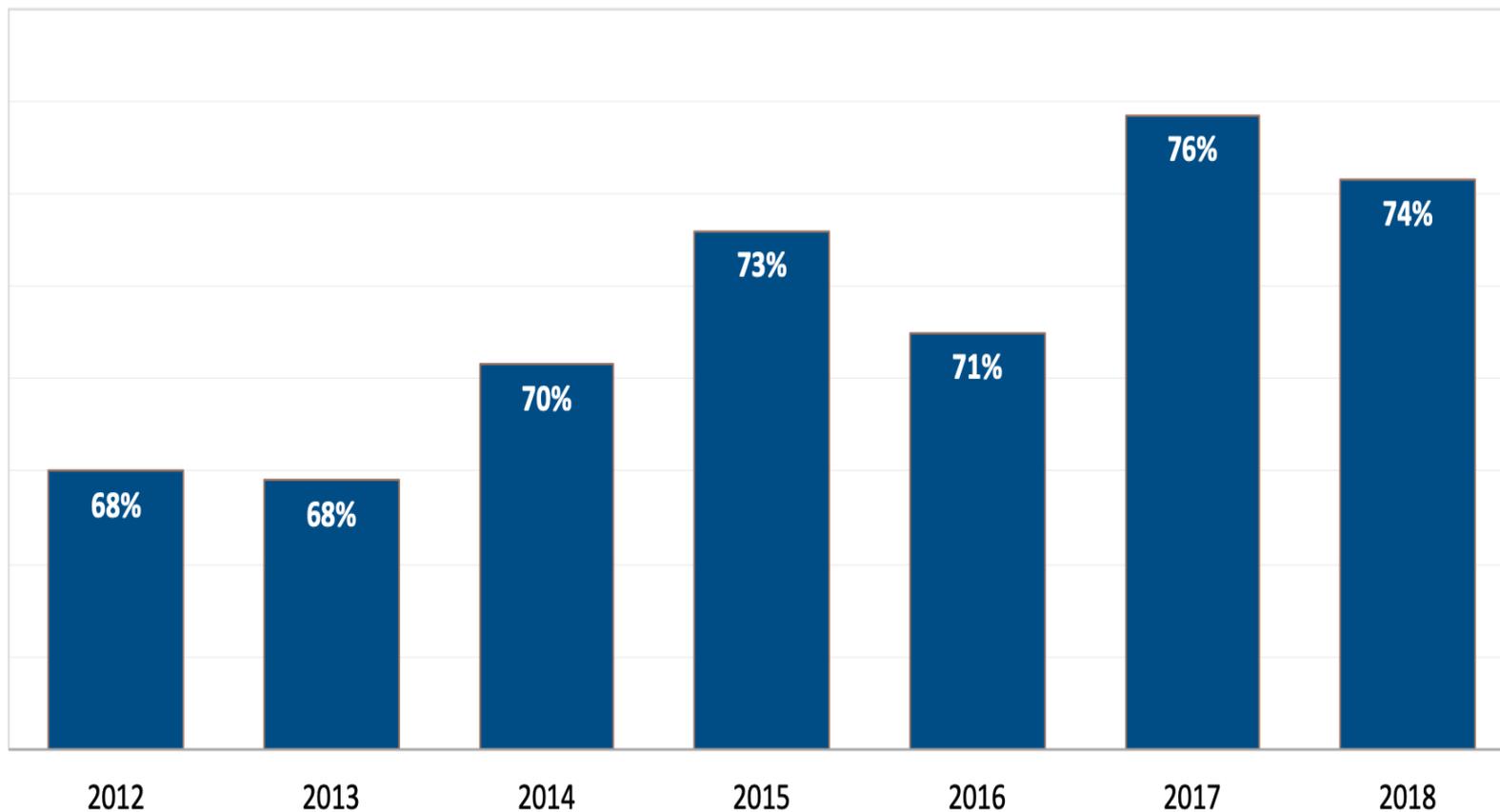
Consumo de agua de fuente continental por tonelada de mineral procesado en la industria del cobre



FUENTE : Consejo Minero a partir de información de Cochilco.

[Volver al Índice](#)

Recirculación de agua en concentradora de la minería del cobre



FUENTE Consejo Minero a partir de información de Cochilco.

[Volver al Índice](#)



Índice

- Introducción
- Acciones que promueven la eficiencia hídrica
 - Reportabilidad periódica
 - Estándares internacionales
 - Foro de análisis e intercambio de experiencias
- **Resultados**
 - Cifras
 - **Buenas prácticas**
- Comentarios al proyecto de ley
- Conclusiones

Buenas prácticas nacionales



Ejemplos	Descripción
<p>CODELCO – Andina Uso más sostenible del agua en la cuenca del Aconcagua; Sistema de Gestión de Calidad</p>	<p>Con el objetivo de garantizar la calidad del agua del río Codelco Andina implementará un sistema integrado de gestión de calidad del agua, para evitar el contacto entre las instalaciones y el recurso hídrico de la cuenca. Si hubiese un eventual contacto del agua, aquella que no pueda reutilizarse en el proceso minero será tratada para ser restituida al río y seguir su curso natural. Los datos de la calidad del recurso hídrico serán públicos y compartidos con las comunidades, autoridades locales y otros grupos de interés, a través de una red integral de monitoreo en línea.</p> <p>https://www.elandino.cl/2019/09/25/codelco-andina-expone-su-gestion-hidrica-en-sexto-congreso-sustainable-mining-2019/</p>
<p>BHP- Escondida Fin al uso de derechos de agua en la cuenca Monturaqui</p>	<p>La empresa minera Escondida, controlada por BHP, informó que no utilizara agua fresca de la cuenca Monturaqui, acuífero ubicado en el Salar de Atacama. La empresa mantenía una petición de extender sus derechos para utilizar 428 litros por segundo sobre el agua del acuífero de Atacama, retiró la solicitud luego de la oposición de las comunidades de la zona; por lo que suplirá el recurso mediante procesos de desalinización de agua. Con eso adelanta en 10 años su compromiso de no extraer aguas altoandinas, originalmente programado para el 2030.</p>
<p>BHP – Cerro Colorado, Spence, Escondida Gestión Responsable del agua</p>	<p>BHP ha desarrollado la iniciativa “Gestión Responsable del Agua”. Esta guía entrega un marco para la toma de decisiones, desarrollo tecnológico y colaboración con otros actores para mejorar el uso del agua. En 2018 BHP se convirtió en la primera compañía de recursos naturales a nivel mundial en publicar un Informe de Agua, el cual describe la forma en que se gestiona este recurso y sus riesgos asociados.</p>
<p>Antofagasta Minerals - Monitoreo participativo en operaciones de Antofagasta Minerals</p>	<p>Se han establecido monitoreos participativos entre las comunidades y las operaciones de Antofagasta Minerals. Promoviendo una comunicación continua y validada entre las partes, además de empoderar a todos los involucrados con las acciones de mitigación y riesgo. En 2018 fueron monitoreados 160 puntos –superficiales y subterráneos– tanto en el Valle del Choapa como en las inmediaciones portuarias. En Centinela y Antucoya se monitorea la calidad del agua en el entorno de las instalaciones portuarias. En el caso de Zaldívar son monitoreados los puntos de extracción de aguas subterráneas en el sector de Negrillar, cercano al Salar de Atacama.</p>
<p>Antofagasta Minerals - APRoxima: desarrollo de sistemas de Agua Potable Rural</p>	<p>Los comités de agua potable rural de las comunas de Salamanca, Illapel y Canela han sido capacitadas y asistidas técnicamente para desarrollar sistemas de Agua Potable Rural (APR) en un programa llamado APRoxima. Este programa reúne a la Dirección de Obras Hidráulicas del Ministerio de Obras Públicas, la Unión Comunal de APR's, las Ilustres Municipalidades de Salamanca, Illapel y Canela, las Juntas de Vigilancia de los ríos Choapa, Chalinga e Illapel y la Fundación Minera Los Pelambres en una iniciativa de gran relevancia y envergadura para las localidades.</p>

<p>Anglo American – Optimización Tecnológica de Sistemas de Agua Potable Rural (APR)</p>	<p>Uno de los grandes beneficios de la iniciativa de optimización tecnológica fue la generación de un software que automatice la operación del APR de manera que los estanques lleguen siempre llenos a los horarios punta de consumo, evitando así los cortes en el suministro de agua. A través de la incorporación de equipamiento, se pudo disminuir los consumos eléctricos de cada APR y la rotura de matrices. A su vez, a través de la implementación de equipos de monitoreo y control se logró visualizar su funcionamiento en línea y operarlos en forma remota. Luego de la implementación del programa en 23 APRs de la Provincia de Chacabuco durante 10 meses, se lograron los siguientes resultados: 25% menos de consumo eléctrico, 40% menos de roturas de matrices, 30% mayor disponibilidad de agua. Esto impacta directamente en la calidad de vida de más de 55.000 personas, en el suministro continuo de agua potable.</p>
<p>Anglo American - Primera planta fotovoltaica sobre un depósito de relaves.</p>	<p>La compañía puso en marcha el piloto de la primera planta fotovoltaica construida sobre un depósito de relaves a nivel mundial. La iniciativa consiste en 256 paneles fotovoltaicos (de 330 watts cada uno) instalados en el depósito Las Tórtolas ubicado en Colina, con capacidad para generar en conjunto 86 kW. Este proyecto emplea una superficie hasta ahora no utilizada, y permitirá reducir las emisiones de CO₂ en 58 toneladas al año, generar energía eléctrica renovable de 150.000 kWh/año y reducir en un 80% la evaporación del agua sobre el área que cubre, lo que permite aumentar su disponibilidad para recirculación en el proceso minero.</p>
<p>Anglo American. Los Bronces Nuevo Sistema de agua Recirculada</p>	<p>En el año 2012 se puso en marcha el nuevo sistema de agua recirculada (SAR) cuyo objetivo es alimentar la demanda de agua del proceso de la nueva planta Confluencia (87 ktpd.) así como parte de la demanda de la planta Los Bronces (61 ktpd.) El sistema de agua recirculada tiene una capacidad nominal de 610 litros por segundo (l/s) y la capacidad de diseño alcanza 785 l/s. El volumen nominal estimado para un año normal asciende a 19,2 m³ y corresponde al 45% del agua total utilizada para la operación conjunta de las plantas de molienda Los Bronces y Confluencia. Esta iniciativa permitió a Anglo American expandir su capacidad de tratamiento de mineral al doble, minimizando los requerimientos de nueva agua fresca, con lo que aumentó de forma significativa la recirculación de aguas de proceso y disminuyó la huella hídrica de su operación. Durante 2012, esta iniciativa operó a máxima capacidad, con lo cual se recircularon más de 22 millones de m³ de agua del proceso.</p>
<p>Teck - Recarga hídrica como compromiso ambiental</p>	<p>El objetivo es recargar artificialmente el acuífero aluvial de la misma quebrada, restituyendo así el flujo subterráneo, en cantidad y calidad del agua. Pretende ser una medida de reparación de la alteración remanente de la calidad de las aguas subterráneas de la quebrada Blanca, producto de las operaciones mineras históricas. El objetivo de la descarga superficial en quebrada Ornajuno es restituir en cantidad de agua la reducción esporádica del caudal medio anual de 0,3 l/s de las aguas proveniente del sector de Ornajuno debido al emplazamiento de la Planta Concentradora (canales perimetrales y piscina de emergencia).</p>



Índice

- Introducción
- Acciones que promueven la eficiencia hídrica
 - Reportabilidad periódica
 - Estándares internacionales
 - Foro de análisis e intercambio de experiencias
- Resultados
 - Cifras
 - Buenas prácticas
- **Comentarios al proyecto de ley**
- Conclusiones

- El proyecto de ley tiene como objetivo paliar los efectos del cambio climático y la megasequía en el país y el medio ambiente, a través de incentivar la eficiencia hídrica.
- Para lograr lo anterior propone:
 - a) Que las organizaciones de agua y beneficiarios de obras de riego cuenten con sistemas de gestión hídrica, auditados, y que informen anualmente a la DGA sus consumos, medidas y metas de eficiencia.
 - b) Que los beneficiarios de obras de riego restituyan a las fuentes el 25% del agua liberada por las medidas de eficiencia hídrica.
 - c) Que los productores agrícolas, forestales y mineros, puedan acceder a certificaciones de eficiencia y huella hídrica desarrolladas por la Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático.
 - d) Que la misma agencia, a petición de consumidores, pueda desarrollar indicadores y certificaciones para productos, artefactos y edificaciones.
 - e) Que entre Bio Bio y Aysén las industrias deban contar con sistemas captación y almacenamiento de aguas lluvias .
 - f) Que proyectos agrícolas de alto impacto hídrico ingresen al SEIA.
 - g) Que los EIA incluyan una evaluación de la huella del agua, límites de consumo de agua y metas de eficiencia.
- A continuación nos referiremos a las letras c) y g), que son las vinculadas a minería.



- Respecto a las certificaciones de eficiencia y huella hídrica, en láminas anteriores mostramos que la gran minería lleva tiempo trabajando en indicadores de desempeño hídrico, tomando estándares internacionales como los del ICMM, WAF y The Copper Mark, y buscando que iniciativas nacionales, como las encuestas y reportes de Cochilco, se adapten a ellos.
- En base a esa experiencia podemos señalar:
 - a) Un paso previo a las certificaciones es la capacidad de medir adecuadamente las entradas, usos y salidas del agua en todos los procesos relevantes. Ello requiere conocimiento y recursos, que no están disponibles en forma inmediata.
 - b) Las metodologías para medir y reportar pueden ser variadas y es necesario escoger las más apropiadas, generar consensos para ser adoptadas por todos los usuarios de un mismo sector y en forma persistente en el tiempo, de modo de establecer indicadores comparativos.
 - c) No es fácil que una sola entidad, como la Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático, pueda desarrollar los conocimientos sectoriales requeridos. Así como en minería es Cochilco quien lleva años midiendo y reportando el desempeño hídrico del sector, es posible que sean la Comisión Nacional de Riego (CNR) y la SISS las más apropiadas para desarrollar los indicadores en sus respectivos sectores.



- Respecto a que los EIA incluyan una evaluación de: (i) límites de consumo de agua, (ii) la huella del agua y (iii) metas de eficiencia, podemos señalar lo siguiente:
 - a) En minería hace años que el agua es parte sustancial de los EIA y el resultado es que las RCA ponen límites al uso del agua en los proyectos.
 - b) De acuerdo a la definición que se propone para huella del agua –métricas con las que se cuantifican los impactos ambientales potenciales relacionados con el agua– vemos que eso es precisamente lo que hoy se evalúa en el SEIA, de modo que no queda claro el efecto adicional de evaluar la huella.
 - c) Dado que la eficiencia hídrica está asociada a factores tecnológicos, financieros y climáticos que varían en el tiempo, y así lo reconoce el mismo proyecto de ley al establecer que las organizaciones de agua y beneficiarios de obras de riego deben informar *anualmente* sus consumos, medidas y metas de eficiencia, no vemos que sea adecuado incluir estas metas en el SEIA, porque las RCA fijan límites y exigencias para *toda la vida útil* de los proyectos.



Índice

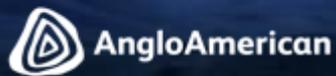
- Introducción
- Acciones que promueven la eficiencia hídrica
 - Reportabilidad periódica
 - Estándares internacionales
 - Foro de análisis e intercambio de experiencias
 - Consejo Minero
- Resultados
 - Cifras
 - Buenas prácticas
- Comentarios al proyecto de ley
- Conclusiones



- La gran minería en Chile opera en la zona centro norte del país, donde la escasez histórica de agua ha llevado a un uso cada vez más eficiente y a la búsqueda de fuentes alternativas.
- Lo anterior se da en un contexto en que la minería consume solo el 3% del agua continental del país y en casi todas las regiones de la zona centro norte es un usuario minoritario.
- Indicadores de desempeño hídrico, como el consumo de agua por tonelada de mineral procesado y la recirculación, muestran resultados destacables. Además, el agua de mar alcanza un 23% de las extracciones y Cochilco proyecta que al año 2030 suba a 47%.
- Sin pretender dar por cumplida nuestra responsabilidad en el buen uso del agua, estimamos que los indicadores satisfactorios de desempeño hídrico en minería se explican por:
 - Políticas y estándares de gestión hídrica en cada empresa que incorporan las mejores prácticas a nivel nacional e internacional.
 - Reportabilidad periódica del desempeño hídrico a través de Cochilco, de las mismas empresas y del Consejo Minero.
 - La disponibilidad de referencias internacionales, como las del Consejo Internacional de Minería y Metales (ICMM), el Water Accounting Framework (WAF) de Australia y The Copper Mark.
 - La existencia de un foro permanente en Chile, como el Consejo Minero, donde las empresas mineras pueden compartir análisis y buenas prácticas en gestión hídrica.



- Estando de acuerdo con el objetivo del proyecto de ley y sin perjuicio que sus impactos más significativos están en otros sectores, tenemos dos comentarios en los temas relacionados con minería.
 - **Certificaciones de eficiencia y huella hídrica**
 - Previamente hay que desarrollar la capacidad de medir adecuadamente las entradas, usos y salidas del agua, para cada proceso relevante, lo que en varios sectores va a tomar tiempo y recursos significativos.
 - Para lo anterior es deseable el apoyo del Estado a través de agencias con conocimiento sectorial.
 - En el caso de la minería, ya está expuesta a estándares internacionales, los que se harán cada vez más exigibles, y esperamos que las iniciativas nacionales tiendan a alinearse con esos estándares.
 - **Cambios al SEIA**
 - En el SEIA hoy ya se imponen límites al consumo de agua.
 - También se evalúa el impacto ambiental cuantitativo del uso del agua, que parece ser lo mismo que se busca con la evaluación de la huella hídrica.
 - Por el carácter esencialmente dinámico de la eficiencia hídrica, estimamos apropiado que las organizaciones de agua y beneficiarios de obras de riego deban informar anualmente sus avances al respecto, no así incluir metas de eficiencia en el SEIA por la escasa flexibilidad de las RCA.



BARRICK

BHP

Candelaria
hondin mining



CMP
UNA EMPRESA DEL GRUPO CAP



Freeport-McMoRan

GLENCORE



KINROSS



LUMINA
COPPER CHILE



Rio Tinto

Teck