

Año 27 No. 99  
julio-septiembre, 2022



Año 27 No. 99

julio-septiembre, 2022

# Revista Venezolana de Gerencia



UNIVERSIDAD DEL ZULIA (LUZ)  
Facultad de Ciencias Económicas y Sociales  
Centro de Estudios de la Empresa

ISSN 1315-9984

Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons  
Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 3.0 Unported.  
[http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/deed.es\\_ES](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/deed.es_ES)



# Industria minera chilena: una aproximación a las paradojas de la sustentabilidad\*

Campos-Medina, Fernando\*\*  
Fuentes-Guarda, Verónica\*\*\*  
Fonseca, Francisca\*\*\*\*

## Resumen

En este artículo sostenemos que la modernización de las instituciones ambientales ha contribuido a la intensificación-expansión de las industrias extractivas en lo que denominamos restructuración económico-territorial regional. Para explicar este fenómeno distinguimos dos nociones de sustentabilidad que suelen confundirse: i) sustentabilidad como un referente normativo, y ii) sustentabilidad como fenómeno empírico; esta última, materializada en medidas concretas y sus respectivas consecuencias. La metodología utilizada incluye una revisión bibliográfica y el análisis de bases de datos, con el propósito de examinar el crecimiento de la industria minera en Chile con base a dos características de la sustentabilidad -entendida como fenómeno empírico-, las cuales, en conjunto, aumentan la presión sobre ecosistemas y comunidades locales, a decir: i) expansionismo territorial y ii) distribución desigual de roles ambientales. Como rendimiento analítico de este trabajo, sostenemos que los conflictos socio-ecológicos pueden abordarse, de mejor manera, como el choque de orientaciones de acción propuestas que se encuentran en un mismo territorio.

**Palabras Clave:** Institucionalidad ambiental; Sustentabilidad; Modernización Ecológica; Restructuración económico-territorial; Industrias Extractivas.

Recibido: 23.07.21

Aceptado: 24.05.22

\* Este artículo se realizó en el marco del Proyecto Fondecyt N°11160601 "Modernización ecológica en Chile", Gobierno de Chile y el Proyecto International Research Collaboration, Universidad de Diponegoro y Universidad de Chile "Comparative Studies in Development Issues on Environmental Explorations in Indonesia and Chile" Gobierno de Indonesia 101-53/UN7.P4.3/PP/2018 y el Proyecto DIUFRO D109-0062 Universidad de La Frontera, Chile.

\*\* Doctor en Sociología (Friedrich Schiller Universidad de Jena, Alemania) y Doctor en Urbanismo (Universidad Bauhaus de Weimar, Alemania), académico del Departamento de Sociología, Universidad de Chile. Correo: [fernandocampos@uchile.cl](mailto:fernandocampos@uchile.cl) ORCID <https://orcid.org/0000-0002-7772-3544>

\*\*\* Doctora en Estudios del Desarrollo (Universidad Autónoma de Zacatecas, México), académica del Instituto de Administración, Universidad Austral de Chile. Correo: [veronica.fuentes@uach.cl](mailto:veronica.fuentes@uach.cl) ORCID <https://orcid.org/0000-0002-8019-8031>

\*\*\*\* Doctora en Sociología (Universidad Autónoma de Barcelona, España), académica del Departamento de Ciencias Sociales, Universidad de La Frontera. Correo: [francisca.fonseca@ufrontera.cl](mailto:francisca.fonseca@ufrontera.cl) ORCID <https://orcid.org/0000-0002-7663-7871>

# Chilean mining industry: an approach to the paradoxes of sustainability

## Abstract

This article argues that the modernization of environmental institutions has contributed to the intensification-expansion of extractive industries in what we call economic-territorial regional restructuring. To explain this phenomenon, we distinguish two notions of sustainability that are often confused: i) sustainability as a normative referent, and ii) sustainability as an empirical phenomenon, the last, materialized in concrete measures and their respective consequences. The methodology used includes a literature review and database analysis, with the purpose of examining the growth of the mining industry in Chile based on two characteristics of sustainability -understood as an empirical phenomenon-, which, together, increase the pressure on ecosystems and local communities, these are: i) territorial expansionism and ii) unequal distribution of environmental roles. As an analytical performance of this work, we argue that socio-ecological conflicts can be addressed, in a better way, as the clash of opposite action orientations found in the same territory.

**Keywords:** Environmental Institutional Framework; Sustainability; Ecological Modernization; Economic-territorial restructuring; Extractive industries.

## 1. Introducción

El artículo cuestiona la representación que oficialmente se ha hecho de la modernización de la institucionalidad ambiental como una mejora institucional y propone como tesis alternativa que este proceso modernizador ha contribuido a un fenómeno poco considerado por la literatura socioambiental: el alarmante crecimiento de las regiones extractivas en diferentes países del mundo (Gudynas, 2009; Magrin y Perrier-Bruslé, 2011). Así, sostenemos como argumento que la búsqueda de sustentabilidad, dentro del paradigma de la modernización ecológica en países extractivistas, no estaría

reduciendo ni tampoco gestionando los conflictos socioambientales, sino por el contrario, reforzándolos. Esto, en tanto, las llamadas medidas sustentables se orientan a intensificar y expandir procesos industriales-extractivos y no a contenerlos o regularlos. Desde esta perspectiva, la modernización ecológica puede ser entendida como uno de los motores de la actual restructuración económico-territorial a nivel global (O'Connor, 1998; Foladori, 2005) al promover este alarmante crecimiento de regiones extractivas y mono-productivas.

En la actualidad, la gran mayoría de los países, si no es que todos, se han visto confrontados con la necesidad imperiosa de llevar a cabo reformas

ambientales (Mol, 2003). En este sentido, han privilegiado modernizar su institucionalidad ambiental guiándose por las cuatro características que Mol (1997) describió en su momento para las sociedades desarrolladas y post-industriales. Estas características se centran en la confianza en las nuevas tecnologías y en el mercado para gestionar los problemas ambientales. Al mismo tiempo, que proponen un cambio del rol del Estado, así como una nueva forma de vínculo con los movimientos sociales.

Pese al optimismo de Mol y de autores diversos que discuten sobre la “modernización ecológica”, la implementación de estas cuatro características parece no asegurar un verdadero avance en términos de sustentabilidad socioambiental. Dicho en otras palabras y ciertamente en la clave que a este artículo le interesa, los procesos de modernización de la institucionalidad ambiental no han significado una reducción de los diferentes tipos de conflictos socioambientales. Esta situación ya ha sido adelantada cuando se identifica al modelo de la modernización ecológica como una retórica en exceso optimista, la cual sostiene una suerte de certeza en la posibilidad de ganancias para todos los actores sociales en proyectos orientados por la eficiencia ecológica y las tecnologías verdes (York y Rosa, 2003; Cherni, 2003). Esto sin atender al surgimiento de impactos ambientales por efecto agregado de proyectos en territorios ya conflictivos o bien, por el efecto rebote en prácticas no-sustentables que se posibilitan por los ahorros por parte de los consumidores, en el tratamiento de basura o consumo energético. Esto queda de manifiesto en el trabajo de Peter Doran cuando señala:

Según Mol (1997), la ciencia y la tecnología modernas son instituciones centrales para la reforma ecológica en la teoría de la modernización ecológica (...) La retórica de la modernización ecológica propugna típicamente soluciones “win-win” cuando existe “crecimiento verde” con innovaciones “eco-eficientes”. El modelo no necesariamente toma en consideración los impactos ambientales agregados o los posibles efectos de rebote (Doran, 2007:21).

En Chile, las ideas y principios de la modernización ecológica se han ido imponiendo de manera gradual desde los años noventa. De manera paralela, se evidencia una expansión del modelo extractivista sobre nuevos territorios. De allí que nuestra investigación se concentre en describir el crecimiento de la actividad minera en el centro norte del país y desde allí, pensar su conexión con dos fenómenos territoriales paralelos, estos son: i) la creciente relevancia económica a nivel regional de la minería y ii) su vinculación con una asignación desigual de roles territoriales y ambientales.

Desde una perspectiva teórica, si bien la reestructuración económico-territorial se comprende como un proceso de amplia escala, nosotros queremos aproximarnos a las orientaciones de acción que se encuentran en su base utilizando los recursos interpretativos que ofrecen las teorías de la acción (Giddens, 1986; Werlen, 1993, 1997). En este sentido, es fundamental comprender que la reestructuración económico-territorial no se produce sólo por la primacía de la motivación económica como una acción meramente instrumental (Habermas, 1989; Habermas, 1999). Por el contrario, es importante constatar que ella ocurre y seguirá ocurriendo, dentro del paradigma de la sustentabilidad. Vale decir, en un contexto social, económico

y tecnológico donde el cuidado de los ecosistemas y la promoción de las comunidades locales forman parte de las retóricas de las industrias extractivas, por ejemplo, en la idea de “una nueva forma de hacer minería”<sup>1</sup>. Esta situación es la que nosotros destacamos como el elemento paradójico de la modernización de la institucionalidad ambiental, el cual se expresa con toda claridad en las economías extractivistas.

Para avanzar este argumento, el artículo se divide en cuatro secciones. Luego de la introducción, la segunda parte entrega las bases conceptuales de la investigación, discutiendo primero la noción de reestructuración económico-territorial y luego proponiendo la distinción entre sustentabilidad entendida como referente normativo y como fenómeno empírico. En seguida, el acápite de resultados entrega el análisis de la industria minera en Chile desde dos dimensiones: i) el expansionismo territorial y ii) la distribución desigual de roles ambientales. Metodológicamente, construimos los resultados a partir de información secundaria proveniente de las cuentas nacionales y de los indicadores estables de la industria minera. Así la información secundaria es vinculada a la teoría de manera iterativa, dando cuenta del crecimiento productivo de la industria minera como adquisición territorial y de su concentración espacial como roles territoriales. La última sección entrega las conclusiones reafirmando

que, tanto la orientación de la acción, así como las limitaciones que operan sobre ella, tienen un profundo sentido y efecto territorial.

## 2. Reestructuración económico territorial y especialización productiva regional

El proceso de reestructuración económico-territorial se puede considerar como un tipo de especialización productiva regional. Desde un punto de vista teórico, lo observamos como el resultado de la coincidencia entre la orientación territorial y la orientación para la acción que se despliegan en el nivel local y desde allí, se expanden al regional. La literatura económica ha equiparado esta orientación hacia la mono-producción con la noción de “desempeño productivo regional” mediante el cálculo del coeficiente de localización o el índice de especialización productiva<sup>2</sup>. Siendo ambas consideradas como indicadores relevantes para determinar el desempeño económico a nivel territorial. La política pública ha buscado reforzar la especialización productiva regional sin mucha reflexión sobre las consecuencias negativas de este proceso tiene a nivel local. La geografía humana, la agroecología y la ecología política, por el contrario, nos entregan una perspectiva diferente. Para estas disciplinas la especialización

- 
- 1 En un estudio del Consejo Minero (s.f) sobre factores críticos para la minería en Chile y su aporte al desarrollo sostenible, se concluyó que el más importante es el consentimiento de las comunidades o también llamada “licencia social”.
  - 2 En ambos casos, el análisis determina un territorio de estudio y un territorio de referencia (estado nacional o nivel supranacional). La relación considera el porcentaje de empleo en una actividad económica particular en una región respecto del universo total. Los valores cercanos a 0 muestran la no presencia de la actividad en el territorio, un valor de 1 indica una distribución igual de la actividad en la región y en el territorio de referencia, mientras que los valores superiores a 1 indican la especialización de ciertas actividades en la región.

productiva regional debe contrastarse con la posibilidad de las regiones de sostener la diversidad de actividades requeridas por las comunidades locales.

La especialización territorial chilena -representada por grandes industrias extractivas, especialmente la minería, la silvicultura y la acuicultura-, ha sido ampliamente criticada desde la sociedad civil e incluso, por el mismo sector público. Estas críticas contrastan

con la postura que defiende que las economías de escala entregan ventajas competitivas y están a la base de una pretendida idea de progreso. La Tabla 1 muestra el aporte de la minería al producto interno regional en Chile, en la cual se puede observar su relevancia territorial desde la región de Tarapacá a la del Libertador Bernardo O'Higgins (norte y centro del país).

**Tabla 1**  
**Aporte de la Minería al Producto interno bruto por región, anuales, volumen a precios del año anterior encadenado - Chile**

(Millones de pesos encadenados) (1)(2)				
Región	2013	2014	2015	2016
Arica y Parinacota	27	27	35	31
Tarapacá	1.128	1.227	1.155	1.247
<b>Antofagasta</b>	<b>7.380</b>	<b>7.617</b>	<b>7.595</b>	<b>7.401</b>
Atacama	1.375	1.370	1.514	1.418
Coquimbo	1.282	1.244	1.141	1.120
Valparaíso	1.176	1.137	1.089	1.039
Metropolitana de Santiago	1.148	1.195	1.176	954
Gral. Libertador B. O'Higgins	1.385	1.438	1.460	1.529
Maule	54	57	89	80
Bío Bío	3	4	3	2
Araucanía	0	0	0	0
Los Ríos	0	0	0	0
Los Lagos	0	0	0	0
Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	34	27	19	12
Magallanes y la Antártica Chilena	150	148	92	104
<b>Total</b>	<b>15.144</b>	<b>15.491</b>	<b>15.348</b>	<b>14.916</b>

(1) El promedio del índice 2013 se iguala al valor nominal de la serie de dicho año.  
(2) Las series encadenadas no son aditivas, por lo que los agregados difieren de la suma de sus componentes.

Fuente: Elaboración propia con base a Banco Central de Chile.

La minería en el norte de Chile se puede comprender como un clúster productivo regional (Martín & Sunley, 2003) altamente desarrollado. Ahora bien, si analizamos el surgimiento de estos clústeres desde una perspectiva ambientalista, constatamos que los sistemas regulatorios carecen de mecanismo que permitan medir el impacto ambiental agregado de proyectos individuales que se van multiplicando sin ningún contrapeso a nivel regional. En este sentido, se puede argumentar que el mecanismo tradicional de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) que se aplica en Chile y que evalúa los proyectos de forma individual, requiere de instrumentos complementarios de planificación territorial que contrarresten las tendencias negativas de la especialización productiva. De no ser así, la EIA se convierte en una herramienta ciega para confrontar y gestionar las consecuencias de la aglomeración productiva.

De cualquier forma, la industria minera chilena tendría varios problemas para alcanzar una verdadera sustentabilidad, en tanto, las mejoras en los procesos productivos no pueden resolver la gran demanda de agua que la industria minera realiza en el desierto más árido del mundo, ni tampoco pueden garantizar la disponibilidad de este vital elemento para el consumo humano en las ciudades norteñas de Copiapó, Antofagasta y Calama y, especialmente, para las comunidades Atacameñas y Aymaras de las zonas rurales del altiplano. La siguiente cita,

extraída de una entrevista al presidente de una comunidad Aymara sugiere que los conflictos relacionados con el agua son provocados por la incorporación de la racionalidad económica para gestionar su distribución, como política de gobierno desde el año 1981<sup>3</sup> y que no ha cambiado significativamente desde entonces.

Fue en 1998 cuando contaminaron nuestras aguas hasta que el 2001 el Loa fue declarado agotado por el Estado de Chile y no ha hecho nada hasta hoy. Los responsables de esta contaminación son Codelco y SOQUIMICH, quien además siguió comprando derechos de agua, aprovechándose de la necesidad económica de la gente. Hoy, no tenemos recursos para la agricultura. El agua que recibe Quillagua viene de Calama y está contaminada. Tengo rabia con el Estado chileno. Presidente Comunidad Aymara (Radio Universidad de Chile, 2010).

Así, el problema del agua se vuelve central para alcanzar una verdadera sustentabilidad regional. Ahora bien, para que ello ocurra es necesario distinguir entre la sustentabilidad como un referente normativo y como fenómeno empírico.

## 2.1 Sustentabilidad como referente normativo y como fenómeno empírico

Desde una perspectiva normativa, la modernización ecológica lucha por alcanzar un estado ideal de sustentabilidad armonizando la relación sociedad-naturaleza. Si bien, la idea de

3 DFL 1122 establece el Código de Aguas, que separa la propiedad del agua del dominio de la tierra y otorga al Estado la prerrogativa de entregar los derechos de aprovechamiento a privados, de forma gratuita y a perpetuidad, dando origen al mercado de las aguas.



sustentabilidad se remonta a la edad media (Bosselmann, Engel y Taylor, 2008), todavía se la considera una etapa no lograda, una meta que se persigue socialmente y que evoluciona con el tiempo, de la misma manera que la conciencia ecológica lo hace. En tanto referente normativo entendemos la sustentabilidad -en el contexto de la modernización ecológica- como un ideal social, una orientación evolutiva que organiza acciones presentes y futuras.

Ahora bien, desde una perspectiva diferente no podemos dejar de observar que la sustentabilidad se ha materializado, históricamente, en modos específicos, incluso si tomamos sólo el período desde su incorporación al discurso ecológico global luego del “*Brundtland report*” (1987). Por lo tanto, resulta posible afirmar que han existido diferentes estrategias y formas en las cuales se ha concretizado la sustentabilidad dentro de los procesos modernizadores de las instituciones ambientales alrededor del mundo. Cuando identificamos y analizamos las consecuencias reales de la implementación de medidas “etiquetadas” como sustentables contrastando lo deseado respecto de lo que se ha logrado, entonces estamos trabajando con la sustentabilidad como fenómeno empírico.

Observando esta distinción sostenemos que un referente normativo y un fenómeno empírico están estrechamente entrelazados. Ninguna acción carece de orientación normativa, de la misma manera que ningún juicio valorativo es socialmente relevante si no se ha materializado, incluso si su materialización está restringida al

lenguaje y las narrativas. Sin embargo, confundir las dos dimensiones o, lo que es peor, rechazar una dimensión favoreciendo la otra, complica un análisis acucioso del proceso de modernización de la institucionalidad ambiental. Volviéndose particularmente problemático cuando existe la certeza de que el desarrollo fáctico de las estrategias sustentables ha tenido históricamente más efectos negativos que positivos.

Aceptando la distinción entre sustentabilidad como referente normativo y sustentabilidad como fenómeno empírico, proponemos analizar los efectos negativos de la modernización ecológica en Chile. Esto dado que el proceso modernizador se ha orientado principalmente a apoyar a las industrias extractivas e intensificar el suministro de materias primas a los mercados mundiales, vía la introducción de indicadores ambientales funcionales a los requerimientos productivos. Solo secundariamente, la modernización de la institucionalidad ambiental ha permitido la protección del ecosistema y de las comunidades locales, en el plano empírico.

Para dar cuenta del argumento anterior, en la siguiente sección, analizaremos el crecimiento de la industria minera en el contexto de la modernización ecológica en Chile. Realizamos este análisis, teniendo presente el aumento de los conflictos socio-ecológicos entre esta industria y las comunidades locales<sup>4</sup>. El análisis se basa en dos dimensiones:

1. El carácter expansionista de la explotación de cobre en la industria

---

4 Ver: Chile Sustentable (2010); Instituto Nacional de Derechos Humanos (2015); Tironi, Pirkovic y Fonseca. (s.f).



- y la tendencia a monopolizar todos los demás insumos de producción,
2. La consolidación del rol productivo de las regiones del norte de Chile como el lugar de explotación de cobre, en detrimento de cualquier otra actividad.

Proponemos que estas dos orientaciones para la acción forman una narrativa integral sobre la sustentabilidad como fenómeno empírico. En ella, las consecuencias negativas de las llamadas medidas sustentables se convierten en la clave explicativa para abordar el análisis crítico de la modernización ecológica chilena y desde allí la de otras economías nacionales que se basan en industrias extractivas.

### 3. Industria minera en Chile desde una perspectiva territorial y de la acción

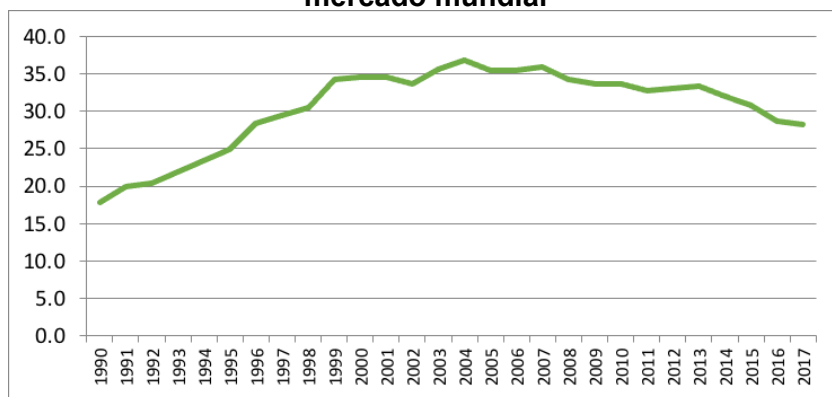
La variante que sólo considera la acumulación de capital como indicador de desarrollo, se basa en patrones de reestructuración espacial muy específicos, en los cuales los procesos de expansión territorial son simultáneamente condición y consecuencia para nuevos desarrollos.

La definición marxista tradicional de capitalismo tiene una de sus raíces en lo que se ha denominado adquisiciones territoriales o, más exactamente, el concepto alemán "Landnahme". Siguiendo a Dörre, Landnahme describe un proceso de expansión territorial constante en el cual la reproducción del capital no solo es producida por el movimiento interno de bienes y dinero, sino fundamentalmente, por la adquisición de nuevos lugares

para el desarrollo del capital "a costa de los [espacios] no capitalistas" (Dörre, 2011:91). Tan pronto aceptamos que la expansión capitalista no comprende únicamente una mejora interna de eficacia en la actividad capitalista, nos vemos atraídos a estudiar otras estrategias en las que el capitalismo adquiere fuerza como es el caso de la reestructuración económico-territorial. En esta perspectiva, incluso las mejoras en la sustentabilidad industrial pueden conectarse con un negativo expansionismo territorial.

Dörre (2011) plantea que es posible distinguir entre Landnahme como adquisición territorial y Landnahme como adquisición de dominio. La primera es la expansión capitalista empíricamente demostrable sobre el territorio, mientras que la segunda implica la incorporación de nuevas actividades no capitalistas a la lógica de coordinación de los mercados. Estos dos fenómenos fueron claramente observables en la industria del cobre en Chile entre 1989 y 2012. En términos de adquisición territorial, la producción nacional de cobre podría ofrecer una buena fotografía del expansionismo territorial. La Gráfico 1 muestra que la participación de Chile en el mercado internacional del cobre superó el 30% en el año 1998 manteniendo esta condición hasta el 2015. Este incremento en la producción se debió principalmente a la incorporación de inversiones privadas para explorar y explotar nuevos yacimientos en la forma de megaproyectos. Estos proyectos significaron pasar de las cinco grandes minas operativas en 1993 a más de veinticinco en 2012 y veintiuna en 2017. (Gráfico 1)

**Gráfico 1**  
**Participación chilena de cobre total (concentrado y cátodos) en el mercado mundial**

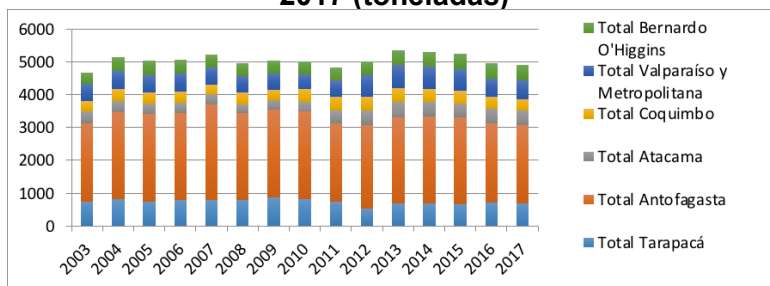


Fuente: Elaboración propia a partir de datos de COCHILCO y US Geological Survey

La Gráfico 2 muestra cómo el incremento en la producción de minerales se distribuye territorialmente desde el año 2003 y 2017. Así, se observa que la región de Antofagasta, conocida como de “gran minería” mantiene su rol principal. A ella se suman tres regiones

consideradas con minería de menor escala. Esta es la región de Tarapacá en el extremo norte del país, la región de Atacama y la región de Coquimbo. Esta información es evidencia de la gran escala territorial de la expansión minera.

**Gráfico 2**  
**Producción chilena de cobre por regiones entre los años 2003 y 2017 (toneladas)**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de COCHILCO

La Tabla 2 que indica el PIB para la región de Antofagasta, según actividad económica, muestra la centralidad de la minería como actividad productiva. De manera indirecta, permite inferir la influencia de la minería en otras actividades relevantes como son

“industria manufacturera”, “construcción” y “servicios financieros”. Se puede esperar que esta distribución de actividades empiece a aparecer en regiones como Tarapacá, Atacama y Coquimbo.

**Tabla 2**  
**Región de Antofagasta.**  
**Producto interno bruto por clase de actividad económica Volumen**  
**a precios del año anterior encadenado**  
**(Millones de pesos encadenados) (1)(2)**

Actividad	2013	2014	2015	2016
Agropecuario silvícola	3	3	3	4
Pesca	18	19	13	11
<b>Minería</b>	<b>7.380</b>	<b>7.617</b>	<b>7.595</b>	<b>7.401</b>
Industria manufacturera	794	806	809	716
Electricidad, gas, agua y gestión de desechos	401	486	579	711
Construcción	1.558	1.729	1.690	1.447
Comercio, restaurantes y hoteles	473	491	506	506
Transporte, información y comunicaciones	631	657	666	672
Servicios financieros y empresariales (3)	1.522	1.565	1.514	1.442
Servicios de vivienda e inmobiliarios	268	279	290	299
Servicios personales (4)	597	611	642	655
Administración pública (5)	197	202	208	216
<b>PIB REGIONAL (6)</b>	<b>13.843</b>	<b>14.466</b>	<b>14.496</b>	<b>14.056</b>

(1) El promedio del índice 2013 se iguala al valor nominal de la serie de dicho año.

(2) Las series encadenadas no son aditivas, por lo que los agregados difieren de la suma de sus componentes.

(3) Incluye servicios financieros, seguros, arriendo de inmuebles y servicios prestados a empresas.

(4) Incluye educación, salud y otros servicios.

(5) En el total para cada año se incluyen los servicios en el exterior del sector Administración Pública.

Fuente: Elaboración propia a partir de Banco Central de Chile.

De este modo, la interconexión entre los sistemas políticos y económicos que promueven las industrias extractivas dentro del marco legal ambiental

es un buen ejemplo de Landnahme como adquisición de dominio. La implementación de la Ley 19.300 “Bases Generales del Medio Ambiente” (1994)

podría considerarse un hito para el expansionismo de la industria minera. Desde 1994 la orientación de mercado prácticamente ha determinado la política ambiental, donde dos eventos políticos fueron claves para ello: i) la modificación de la Ley 18.097 de 1982 que abrió la actividad minera a inversionistas privados en forma de exploración y explotación desde 1990; y ii) la aprobación presidencial de un nuevo marco legal ambiental que fomenta las industrias extractivas y que se hizo explícito en el discurso institucional para introducir al debate parlamentario la Ley 19.300.

En resumen, “Landnahme” como expansión territorial y adquisición de dominio están estrechamente interrelacionadas en la siguiente forma: el desarrollo económico requiere crecimiento industrial, el que se basa en economías de escalas y especialización territorial, aquí surge el motor del expansionismo territorial de las industrias extractivas, el que a su vez se consolida mediante un marco institucional sólido, que crea las certidumbres necesarias para las inversiones a largo plazo. En esta explicación se interconectan elementos típicos del análisis sociológico: i) orientación para la acción, ii) transformación institucional y iii) orientación territorial al buscar explicar fenómenos de transformación social altamente efectivos.

### **3.1. Asignación de roles ambientales: una forma de distribución desigual en el núcleo de la modernización ecológica**

La “distribución desigual de roles ambientales” es la noción que

proponemos para complementar la teoría de la modernización ecológica. A diferencia de otros enfoques, ella ubica la asignación injusta de funciones en el territorio como una clave del proceso modernizador. Este análisis restablece a la modernización como un poderoso impulsor de la reestructuración espacial y critica la suposición general de que las medidas de sustentabilidad son siempre una forma positiva de iniciativa empresarial.

Sobre la base de la teoría del desarrollo desigual (Smith, 1984), sostenemos que tanto la modernización ecológica como las dinámicas capitalistas poseen una orientación estructural hacia la consolidación de patrones de desarrollo desigual durante el proceso de acumulación de capital. Debiéndose prestar especial atención a la dinámica de distribución territorial desigual de las funciones ambientales, así como a la distribución tanto de cargas como beneficios ambientales. Aquí, la estructura triple de producción-consumo-depósito constituye la base de la diferenciación territorial. Por ejemplo, los lugares que se definen con el fin de concentrar el consumo evitan ocuparse de las dinámicas de producción y depósito. Esta distinción se vuelve clave para entender, desde una nueva perspectiva, las relaciones de dependencia entre centro y periferia (Cardoso y Faletto, 1967).

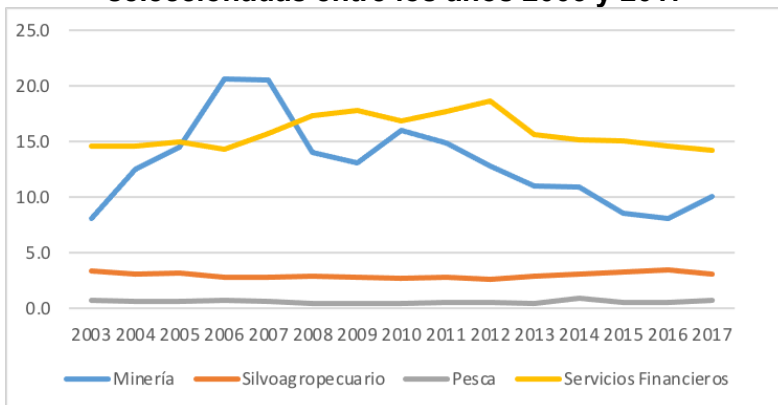
Si bien la modernización ecológica no puede verse como la única causa de la reestructuración territorial antes mencionada, no hay duda de que es un importante motor en el patrón de desarrollo territorial, particularmente a través del refuerzo de dos procesos: i) la especulación territorial y ii) la concentración territorial. La primera significa obtener el mayor

beneficio posible del capital invertido en un territorio sobre la base de las proyecciones de transacciones futuras. La segunda destaca la tendencia a concentrar, selectivamente, tanto inversiones positivas como actividades indeseables en ciertas áreas. Cuando se aplica una orientación especulativa al territorio, existen escasos incentivos para invertir en áreas desfavorecidas y, al mismo tiempo, hay un impulso creciente por asignar más actividades indeseadas en dichos lugares. Lo que ha llevado a denominar a ciertos territorios del norte

chileno como “zonas de sacrificio”<sup>5</sup>.

En la primera década del siglo XXI, la industria minera chilena fue responsable de más del 15% del PIB nacional. La Gráfico 3 muestra la estabilidad de su contribución a la economía nacional, superando el 10% para el período 2004-2014, siendo los servicios financieros y empresariales la única actividad con una participación mayor. En las áreas extractivas más importantes, la industria minera logró el récord de 60% de participación en el PIB regional.

**Gráfico 3**  
**Porcentaje del PIB nacional por clase de actividades seleccionadas entre los años 2003 y 2017**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de COCHILCO (s/f).

Es importante considerar que la industria minera no incluye solo prácticas extractivas, sino todo un proceso industrial para la transformación del mineral y su distribución a los mercados internacionales. Esta situación presiona

al establecimiento de infraestructuras encadenadas de alcance regional, las que contribuyen decisivamente a la expansión mono-productiva regional. Sin embargo, parece claro que el crecimiento del clúster minero no se

5 Ver Fundación Terram (2016) “Infografías: Conoce las zonas de sacrificio ambiental del país”.

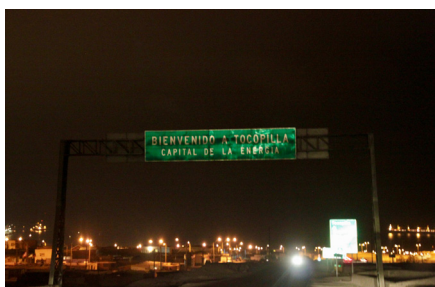
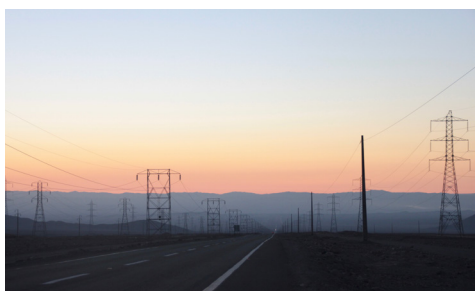
relaciona con una mejora en la calidad de vida en las ciudades mineras, ya que existen evidencias de una creciente localización de sus trabajadores en ciudades distantes más de 1.000 kilómetros respecto de los lugares de producción.

La tendencia de la minería a consumir mayores cantidades de energía es otra manera en que las actividades extractivas presionan al territorio, particularmente, en términos de la distribución desigual de roles territoriales entre lugares de producción industrial y lugares de consumo energético. A diferencia de las centrales hidroeléctricas, la ubicación de las centrales termoeléctricas, una de las principales fuentes de energía para la industria minera, es independiente de

fuentes y tendría libertad de localización.

Sin embargo, esta libertad no ha significado equidad territorial, por el contrario, las centrales termoeléctricas se construyen en áreas con bajos precios de la tierra, aún cuando implique transportar la energía a través de largas distancias (Ilustración 1). Esto ha significado la concentración de proyectos en los municipios más pobres del norte del país, donde viven las poblaciones más vulnerables. Así Tocopilla adopta como eslogan “capital de la energía” (Ilustración 2) para señalar su vocación económico-productiva. Esto escondiendo el hecho evidente de que la ciudad concentra grandes centrales termoeléctricas altamente contaminantes como se observa en la ilustración 3.

## **Ilustraciones 1 y 2** **Energía e industria minera en el Desierto de Atacama.** **Izquierda: Carretera energética. Derecha: Acceso ciudad de Tocopilla**



Fuente: Elaboración propia.

## Ilustraciones 3 y 4

### Producción termoeléctrica y realidad social en Tocopilla Izquierda: Central termoeléctrica. Derecha: Viviendas precarias



Fuente: página web Futuro Renovable Chile (Izquierda) Elaboración Propia (Derecha)

Las cuatro ilustraciones expuestas muestran el impacto de la infraestructura energética en una de las ciudades más pobres de Chile, Tocopilla. Con ello se observa como la actividad minera implica una serie de otras actividades que presionan al territorio y su población. Quedando de manifiesto la distribución desigual de roles ambientales.

#### 4. Conclusión

Considerando la confianza desmedida en la sustentabilidad económica, no creemos que exista una única definición de sustentabilidad, teórica o práctica. El término puede tener significados variados y a menudo contradictorios. Al menos dos interpretaciones de la sustentabilidad son relevantes para esta investigación, la económica y la ambiental.

Una diferencia importante entre estas dos interpretaciones se encuentra en las “limitaciones” y “orientaciones” que imprimen sobre la “acción social”. En

la “sustentabilidad económica” la acción social se orienta hacia el crecimiento económico, que es el objetivo central de los actores sociales. Así, la protección del medio ambiente se convierte en un elemento pasivo y secundario respecto de las decisiones socioeconómicas. En la “sustentabilidad ambiental” el mantenimiento de los ecosistemas es el principal objetivo definido socialmente y, en consecuencia, se implementan acciones concretas para reintroducir la materia y la energía que los procesos productivos han extraído de ellos.

Como se puede observar, tanto las orientaciones como las limitaciones que operan sobre la acción social tiene un profundo sentido territorial. Este argumento nos permitió revisar, críticamente, la forma en que la sustentabilidad se materializa en un contexto específico, examinando algunos aspectos de la industria minera chilena. Desde una perspectiva teórica, observamos que la presión sobre el medio ambiente y el resurgimiento



de conflictos socio-ecológicos son un resultado que no se puede desligar de la reforma a la institucionalidad ambiental.

En este sentido, los problemas socio-ecológicos son más amplios que el control de la contaminación, la producción limpia y la economía verde, por mencionar algunos ejemplos. Los conflictos socio-ecológicos aparecen cuando dos orientaciones de acción opuestas se encuentran en los mismos lugares. Señalamos “los mismos lugares” para enfatizar una coincidencia espacio-temporal que es imposible de desanclar, pues los conflictos son, explícitamente, respecto de formas de acción territorializadas.

Este artículo ha mostrado cómo, en la industria minera, la cuestión de la sustentabilidad ha actuado como una herramienta efectiva para mantener el nivel de explotación y producción de cobre. Y, si bien, ella ha realizado mejoras productivas, éstas son más significativas a nivel de una empresa particular y menos relevantes a nivel de comunidades y localidades. La monopolización de los recursos hídricos y la redefinición de la matriz energética, son ejemplos críticos de la orientación expansiva de esta industria.

Tomando una perspectiva crítica respecto de la orientación de la acción hacia la sustentabilidad, este artículo discutió dos niveles interrelacionados en que opera la modernización de la institución ambiental. Primero, la sustentabilidad es vista como un motor para la adquisición de territorio y, de esta forma, un causante de la reaparición y agravamiento de los conflictos socio-ecológicos. Segundo, la sustentabilidad se vuelve un dispositivo que influye en la definición de roles territoriales-ambientales, es decir, la búsqueda de la sustentabilidad determina una

distribución desigual de beneficios y cargas territoriales, impidiendo dinámicas territoriales auto-sustentables y localizando actividades indeseables en territorios frágiles. Así, las medidas de sustentabilidad se introducen en la empresa minera siempre fomentando la explotación de nuevos yacimientos y la mayor extracción de los ya operativos, al mismo tiempo que se considera la incorporación de nuevas tecnologías como la única solución factible a los problemas ambientales. Sin embargo, estas tecnologías son apropiadas por las empresas para aumentar la presión ambiental, la que a su vez refuerza los conflictos socio-ecológicos.

En países extractivistas una redefinición de la sustentabilidad con mayor sensibilidad respecto de cómo la acción social influye en las dinámicas socio-territoriales es la única manera de controlar una reestructuración mono-productiva de escala regional. Los dos mecanismos discutidos en este artículo develan una tendencia inherente de la búsqueda de sustentabilidad a monopolizar recursos productivos, especialmente, agua, energía, tierra y trabajo. Esta situación puede ser contenida si las prácticas cotidianas ancladas al nivel local vuelven a ser relevantes en el discurso ambiental y si las regiones, desde su cotidianeidad, reponen la diversidad de actividades como fuente de riqueza y resiliencia.

Este artículo ha mostrado cómo las orientaciones territoriales y de la acción que se han movilizadas en el marco de la nueva institucionalidad ambiental se convierten en el motor del clúster extractivo más grande y rentable de América del Sur. Si bien este artículo es un primer paso para restaurar el papel de las Ciencias Sociales en el análisis de una de las formas más exitosas de

emprendimiento económico regional, una explicación acabada de sus efectos socioambientales sólo es posible evaluando el efecto real de más de tres décadas de incorporación de medidas tecnológicas y organizacionales “sustentables”. Así, nuestro análisis es un paso necesario para proponer nuevas acciones que construyan rutas modernizadoras alternativas para la relación sociedad-naturaleza en los países extractivistas.

## Referencias bibliográficas

- Banco Central de Chile (2019). Estadísticas. Producto interno bruto regional. <https://si3.bcentral.cl/estadisticas/principal1/excel/ccnn/regional/excel.html>
- Bosselmann, K., Engel, R., y Taylor, P. (2008). *Governance for Sustainability: Issues, Challenges, Successes*. World Conservation Union.
- Brundtland, G. H. (1987). Brundtland report. Our common future. *Comissão Mundial*, 4(1), 17-25.
- Cardoso, F., y Faletto, E. (1967). *Dependencia y desarrollo en América Latina: ensayo*
- Cherni, J. A. (2003). Perspectiva conceptual y práctica de la modernización ecológica y la globalización. *Revista Theomai*, 7.
- Chile Sustentable (2010). Mapa de Conflictos por el Agua en Chile. Chile sustentable. <http://www.chilesustentable.net/mapa-conflictos-por-el-agua-en-chile/>
- Comisión Chilena del Cobre- COCHILCO - U.S. (s/f). Geological Survey. Research and Statistical Sources. <https://www.cochilco.cl/Paginas/English/Useful%20Links/Research-and-Statistical-Sources.aspx>
- Comisión Chilena del Cobre- COCHILCO. (s/f) Producción chilena de cobre. <https://www.cochilco.cl:4040/boletin-web/pages/index/index.jsf;jsessionid=iZgZ-4-cJIVILEmwjI4nrvUPoQW4OIAxZdzYnJgs.webcochilco>
- Consejo Minero. (s/f). Desarrollo sustentable. El rol de la minería. <https://consejominero.cl/seminarios/desarrollo-sustentable-el-rol-de-la-mineria/>
- Doran, P. (2007). Sustainable Consumption & Production –Art of the State-. *Recommendations to Comhar for the 2007 Review of the National Sustainable Development*. Belfast, Queens University. [https://www.academia.edu/1935449/Sustainable\\_consumption\\_and\\_production\\_the\\_art\\_of\\_the\\_state](https://www.academia.edu/1935449/Sustainable_consumption_and_production_the_art_of_the_state)
- Dörre, K. (2011). Capitalism. Landnahme and Social Time Regimes: An Outline. *Time & Society*, 20(1), 69–93.
- Foladori, G. (2005). Modernización ecológica, cambio tecnológico y globalización. *Economía, Sociedad y Territorio*, V(18), 335-353.
- Fundación Terram. (2016). Infografías. Conoce las zonas de sacrificio ambiental del país. TERRAM Chile. <https://www.terram.cl/2016/02/infografias-conoce-las-zonas-de-sacrificio-ambiental-del-pais-2/>
- Futuro Renovable. ENGIE anuncia que ha solicitado a la CNE el cierre de dos unidades a carbón en Tocopilla. <https://www.futurorenovable.cl/engie-anuncia-que-ha-solicitado-a-la-cne-el-cierre-de-dos-unidades-a-carbon-en-tocopilla/>
- Giddens, A. (1986). *The Constitution of Society: Outline of the Theory of Structuration*. University of California Press.

- Gudynas, E. (2009) Diez tesis urgentes sobre el nuevo extractivismo: Contextos y demandas bajo el progresismo sudamericano actual. En Centro Andino de Acción Popular y Centro Latino Americano de Ecología Social (Eds.), *Extractivismo, política y sociedad* (p. 187-225). Quito, Ecuador: CAAP/CLAES.
- Habermas, J. (1989). *Teoría de la acción comunicativa: complementos y estudios previos*. Cátedra.
- Habermas, J. (1999) *Teoría de la Acción Comunicativa, Volumen I. Racionalidad de la acción y racionalización social*. Taurus.
- Instituto Nacional de Derechos Humanos (2015). Unidad De Estudios. Mapa de Conflictos Ambientales en Chile 2015. <http://mapaconFLICTOS.indh.cl/assets/pdf/libro-web-descargable.pdf>
- Ley 19.300 de 1994. (1994). Aprueba Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Diario Oficial de la República de Chile, Santiago, Chile, 1 de marzo de 1994.
- Magrin, G. y Perrier-Bruslé, L. (2011). Nouvelles géographies des activités extractives. *Echo Gégeo*, 17. <https://doi.org/10.4000/echogeo.12586>
- Martín, R y Sunley, P. (2003). Deconstructing Clusters: Chaotic Concept or Policy Panacea. *Journal of Economic Geography*, 3(1), 5–35.
- Mol, A. (1997) Ecological Modernization: Industrial Transformations and Environmental Reform. En M. Redclift y G. Woodgate (Eds.). *The International Handbook of Environmental Sociology* (p. 138-149). Cheltenham: Edward Elgar.
- Mol, A. (2003). *Globalization and Environmental Reform: The ecological modernization of the global economy*. MIT Press.
- O’connor, J. (1998). *Natural Causes. Essays in Ecological Marxism*. Guilford Press.
- Radio de La Universidad de Chile. (2010). Reportaje “Chile Sin Agua”. <http://radio.uchile.cl/2010/11/03/en-chile-el-agua-es-oro/>
- Smith, N. (1984). *Uneven development: Nature, Capital, and the Production of Space*. Blackwell.
- Tironi, M., Pirkovic, T., y Fonseca, F. (2017). Catastro de conflictos energéticos en Chile: Estudio Base para el Período 2000-2016. En Núcleo Milenio en Energía y Sociedad. <https://politicaspublicas.uc.cl/noticia/seminario-aborda-estudio-sobre-catastro-de-conflictos-energeticos-en-chile/>
- Werlen, B. (1993). *Society Action and Space: An Alternative Human Geography*. Routledge.
- Werlen, B. (1997). *Sozialgeographie alltäglicher Regionalisierungen 2*. Stuttgart: Steiner.
- York, R & Rosa, E.A. (2003). Key Challenges to Ecological Modernization Theory: Institutional Efficacy, Case Study Evidence, Units of Analysis, and the Pace of Eco-Efficiency. *Organization & Environment*, 16(3), 273–288.