

Distritos productivos para el desarrollo de la minería chilena

Centro de Estudios y
Documentación Mineros de
SONAMI.

Febrero 2025



SONAMI
SOC. NACIONAL DE MINERÍA



An aerial photograph of a mining site in a dry, hilly landscape. The site includes several large industrial buildings with dark roofs, a large circular storage tank on the right, and various pieces of heavy machinery and vehicles scattered across the dusty terrain. A dirt road winds through the site. In the background, there are more hills and a body of water.

La propiedad intelectual de este documento corresponde a la Sociedad Nacional de Minería F.G. (SONAMI). Cualquier forma de explotación de esta obra, en especial su uso, reproducción, distribución, comunicación pública o transformación, solo puede ser realizada con la autorización de su titular, salvo las excepciones previstas por la ley. La Sociedad Nacional de Minería F.G. se reserva el ejercicio de las acciones legales correspondientes para el caso de incumplimiento de la Ley N° 17.336 de Propiedad Intelectual.

Este estudio ha sido elaborado por el Centro de Estudios y Documentación Mineros de SONAMI (CEMS) con fines estrictamente académicos y analíticos. Su propósito es aportar una mirada territorial general sobre el desarrollo de la minería en Chile, a través de la identificación de distritos productivos, con el único objetivo de generar insumos para la reflexión y el debate sobre políticas públicas.

Este documento no constituye, bajo ninguna circunstancia, una guía estratégica ni una evaluación de carácter comercial, financiero o de inversión para las empresas mineras. SONAMI enfatiza que las decisiones estratégicas, operacionales y de negocio son de exclusiva competencia de cada compañía. Por tanto, las conclusiones, resultados y propuestas aquí presentadas no deben ser interpretadas como recomendaciones, sugerencias ni directrices para las empresas del sector. Toda referencia a faenas o empresas es de carácter estrictamente referencial y no debe interpretarse como una manifestación de respaldo, alineamiento o compromiso de SONAMI ni de sus empresas asociadas.



Resumen ejecutivo

Chile es un país minero por excelencia, con una industria que aporta significativamente al Producto Interno Bruto (PIB) nacional y regional, especialmente en Antofagasta y Atacama, donde representa el 69% y 41%, respectivamente. Además, este sector no sólo aporta a la economía por su producción, si no que también impulsa el empleo, el desarrollo de servicios y de infraestructura, generando un ecosistema económico vital.

Uno de los principales desafíos en la discusión sobre la minería es la tendencia a realizar agrupaciones simplificadas que no consideran las diferencias entre pequeña, mediana y gran minería, ni la diversidad regional del sector.

Para abordar estas diferencias, este estudio propone la creación de **distritos mineros** basados en criterios tecno-económicos. Estos se determinan mediante el análisis de

variables como **producción, empleo, infraestructura, inversión y pequeña minería**, utilizando Sistemas de Información Geográfica (SIG) y algoritmos de clustización.

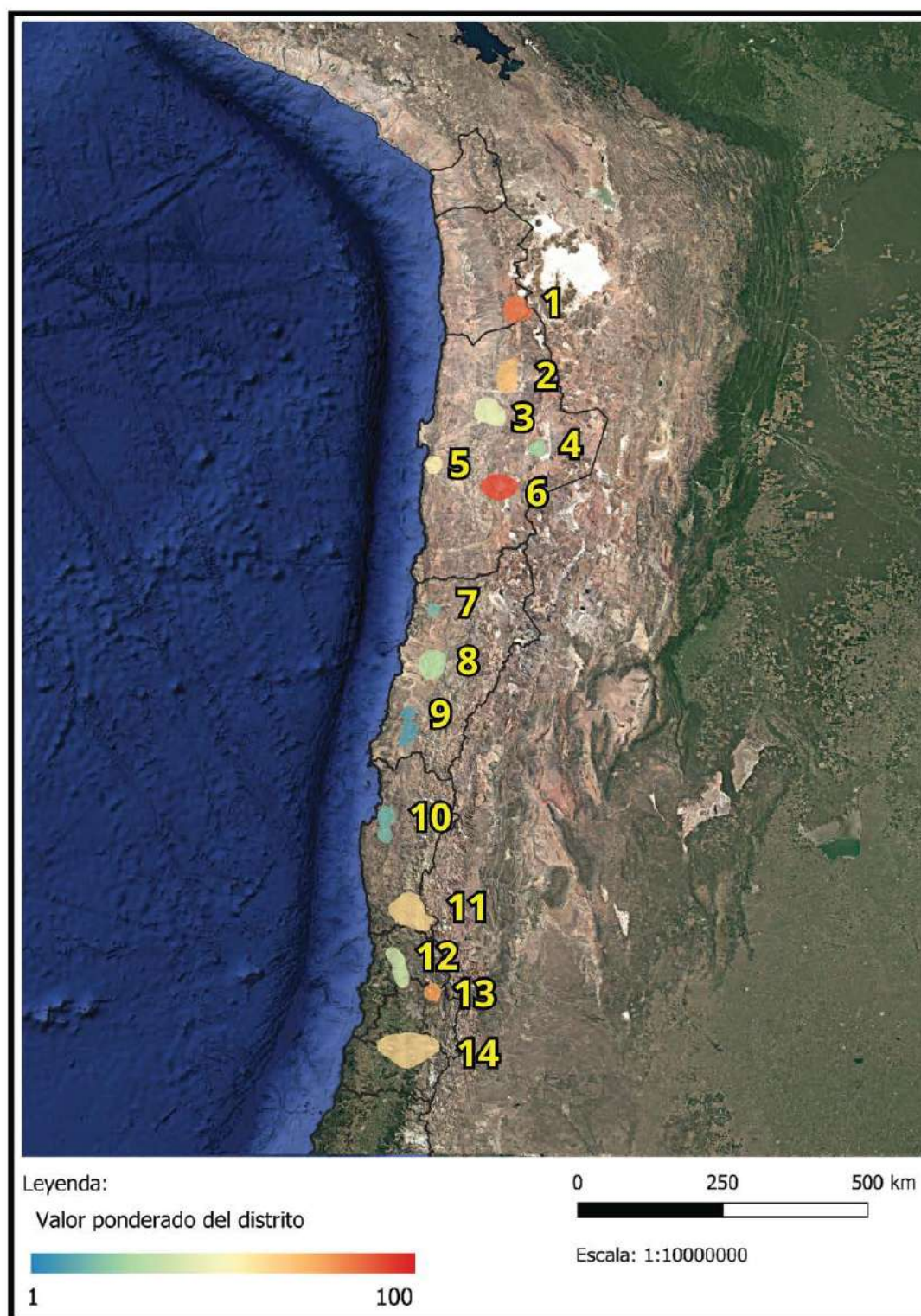
El estudio abarcó el territorio nacional e identificó, en esta primera versión, 14 distritos mineros, encontrándose -particularmente- entre las regiones de Tarapacá hasta O'higgins, con distintos niveles de desarrollo. Se evidencian oportunidades para que pequeños mineros aprovechen zonas con mineralización identificada por grandes empresas, pero que no son rentables a gran escala. Asimismo, las regiones de Atacama y Coquimbo presentan distritos con menor ponderación relativa, lo que sugiere la necesidad de enfocarse en políticas públicas para fomentar su crecimiento, ya que la mayoría de los distritos desarrollados se concentran en Antofagasta.

Se identifican cinco distritos asociados a Mediana Minería, representando una oportunidad para impulsar políticas públicas que trasciendan divisiones administrativas y fomenten su desarrollo. Además, la colabo-

ración en infraestructura hídrica y portuaria podría fortalecer su competitividad.

La distribución geográfica de la minería refleja la influencia de la infraestructura habilitante. Mientras la Gran Minería se ubica en zonas de mayor altitud, la Mediana y Pequeña Minería se concentran en áreas más accesibles, donde la disponibilidad de rutas, energía y plantas de la Empresa Nacional de Minería, ENAMI, facilita su operación. Asimismo, el hecho de que varios distritos abarcan múltiples comunas y regiones refuerza la necesidad de diseñar políticas públicas sin restricciones geográficas para mejorar la colaboración entre faenas cercanas.

Finalmente, el desarrollo de distritos productivos mineros en Chile requiere un enfoque estratégico que combine inversión, colaboración y fortalecimiento de la infraestructura. Para garantizar un crecimiento equilibrado y sostenible, es fundamental **fomentar la cooperación entre empresas de distintos tamaños, proveedores y comunidades**, promoviendo sinergias que impulsen la innovación y la eficiencia en el sector.



Distritos mineros identificados y enumerados para las regiones de Chile.
Fuente: Elaboración propia.

Executive Summary

Chile is a mining country par excellence, with an industry that significantly contributes to the national and regional GDP, especially in Antofagasta and Atacama, where it accounts for 69% and 41%, respectively. In addition to production, mining drives employment, service development, and infrastructure, creating a vital economic ecosystem.

One of the main challenges in mining discussions is the tendency to make simplified classifications that do not consider the differences between small, medium, and large-scale mining, nor the sector's regional diversity. To address these differences, this study proposes the creation of **mining districts** based on techno-economic criteria. These districts are determined through the analysis of variables such as **production, employment, infrastructure, investment, and small-scale mining**, using Geographic Information Systems (GIS) and clustering algorithms.

The study covered the national territory and identified **14 mining districts** across the regions from Tarapacá to O'Higgins, each with

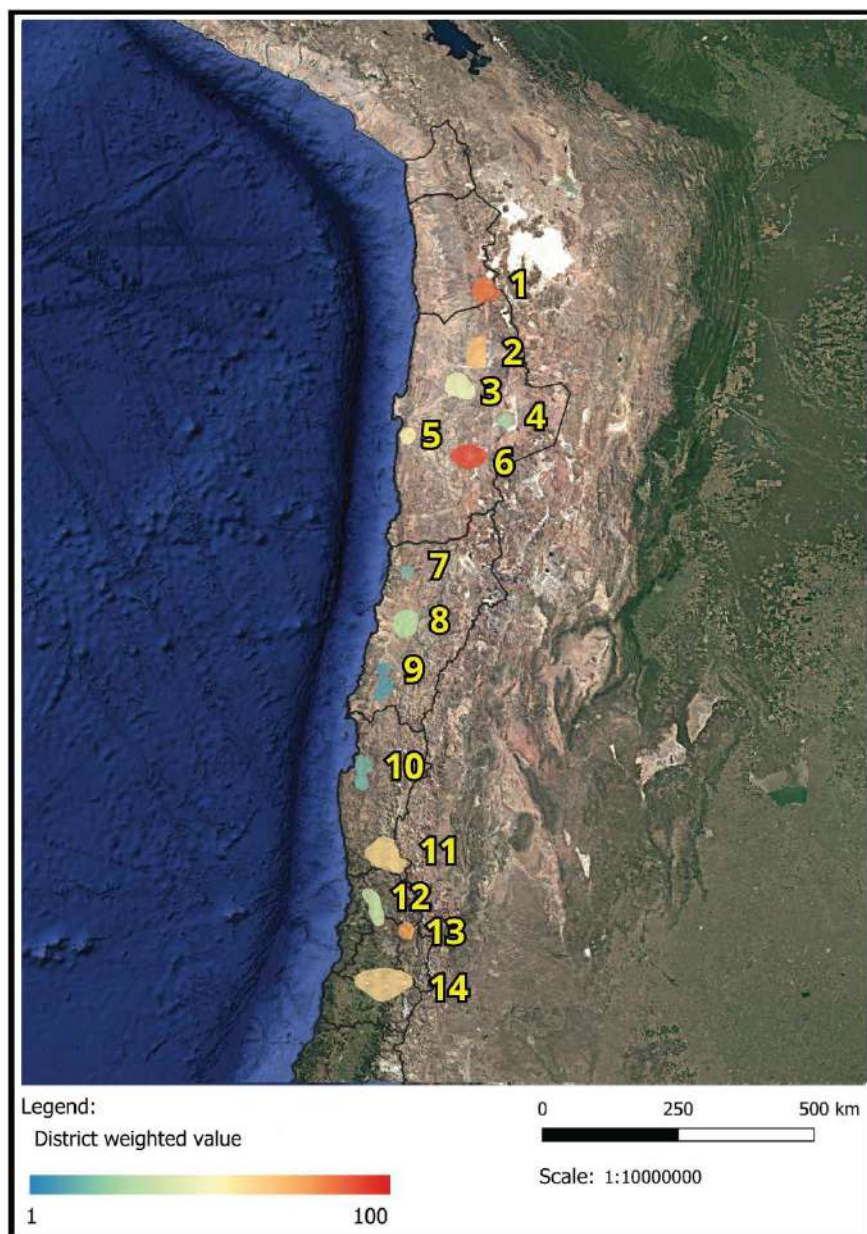
varying levels of development. Opportunities arise for small-scale miners to exploit areas where large companies have identified mineralization but where large-scale extraction is not economically viable. Similarly, the regions of Atacama and Coquimbo contain districts with lower relative weighting, suggesting the need to focus public policies on fostering their growth, given that most developed districts are concentrated in Antofagasta.

Five Medium-Scale Mining related districts were identified, representing an opportunity to implement public policies that go beyond administrative divisions and promote their development. Additionally, collaboration in water and port infrastructure could enhance their competitiveness.

The geographical distribution of mining reflects the influence of enabling infrastructure. While Large-Scale Mining is located in higher-altitude areas, Medium and Small-Scale Mining tend to concentrate in more accessible regions, where the availability of roads, energy, and

ENAMI plants facilitates their operations. Furthermore, the fact that several districts span multiple municipalities and regions reinforces the need to design public policies without geographical restrictions to improve collaboration between nearby operations.

Finally, the development of productive mining districts in Chile requires a strategic approach that combines investment, collaboration, and infrastructure strengthening. To ensure balanced and sustainable growth, it is essential to **foster cooperation among companies of different sizes, suppliers, and communities**, promoting synergies that drive innovation and efficiency in the sector.



Identified and numbered mining districts for Chile's regions.

Source: Own elaboration.

Chile: Un país minero

Al comparar con otros sectores productivos del país, la minería en Chile juega un papel preponderante en el PIB nacional (Figura 1).

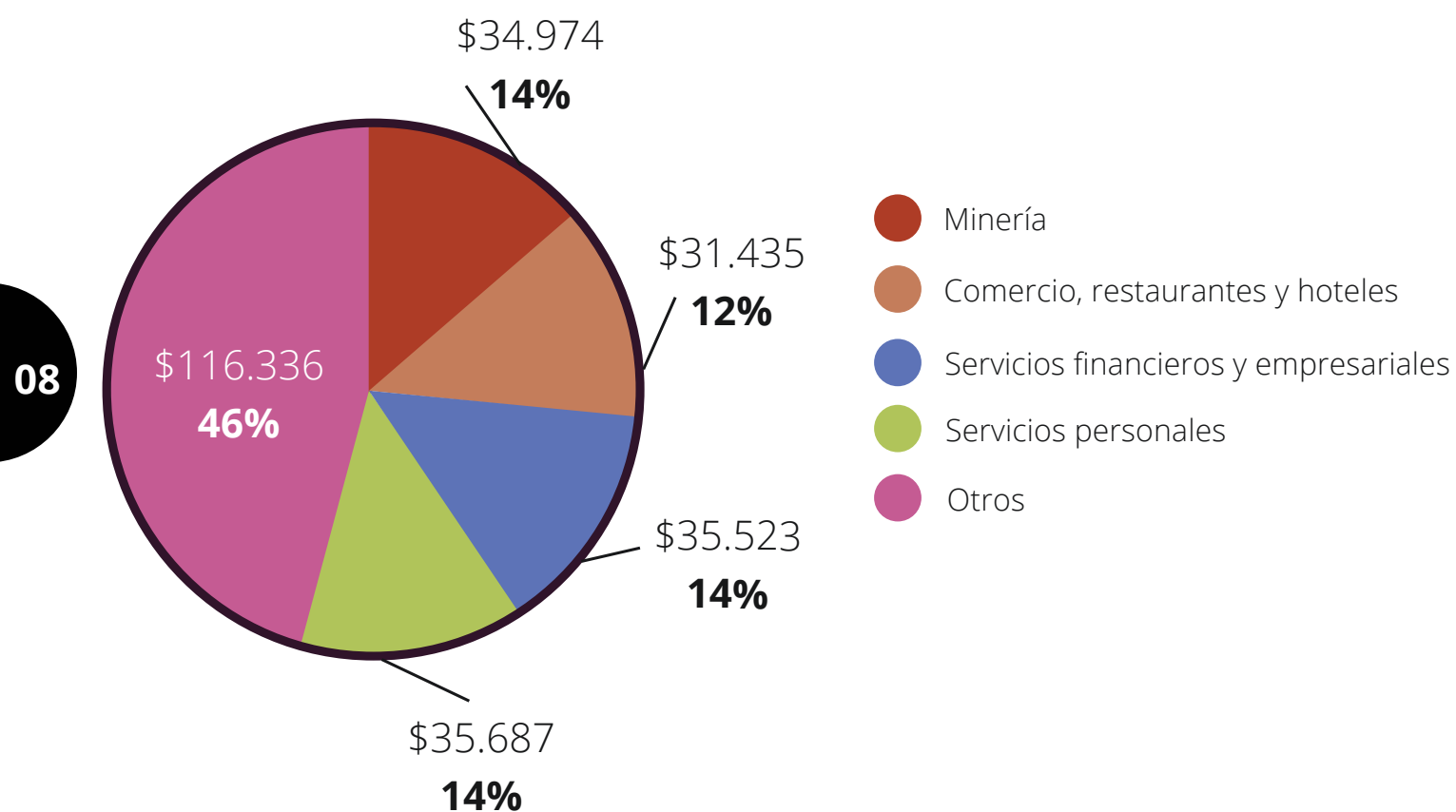


Figura 1: Producto Interno Bruto por clase de actividad económica, a precios corrientes (Miles de millones de pesos). Fuente: SONAMI en base a datos del Banco Central de Chile, 2024.

Este hecho es aún más evidente en regiones, donde la minería llega a ser parte fundamental de las distintas economías locales: A modo de ejemplo, esta actividad tiene una participación fundamental en las regiones de Antofa-

gasta y Atacama, donde este sector supera con diferencia al resto de los sectores productivos (Figura 2 y 3). En este caso, el PIB regional de la minería es de 69% en la región de Antofagasta y del 41% en Atacama.

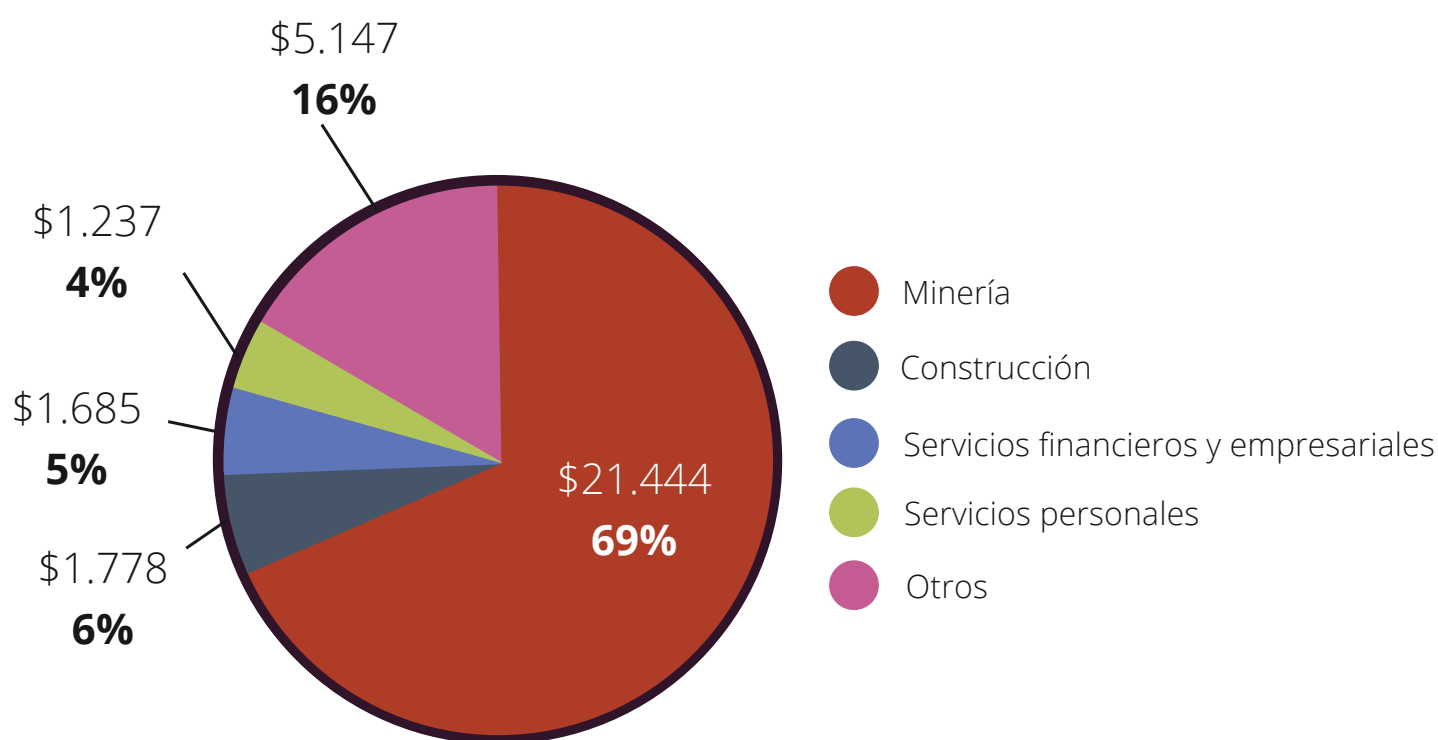


Figura 2: PIB por actividad económica, región de Antofagasta, a precios corrientes (Miles de millones de pesos). Fuente: SONAMI en base a datos del Banco Central de Chile, 2024.

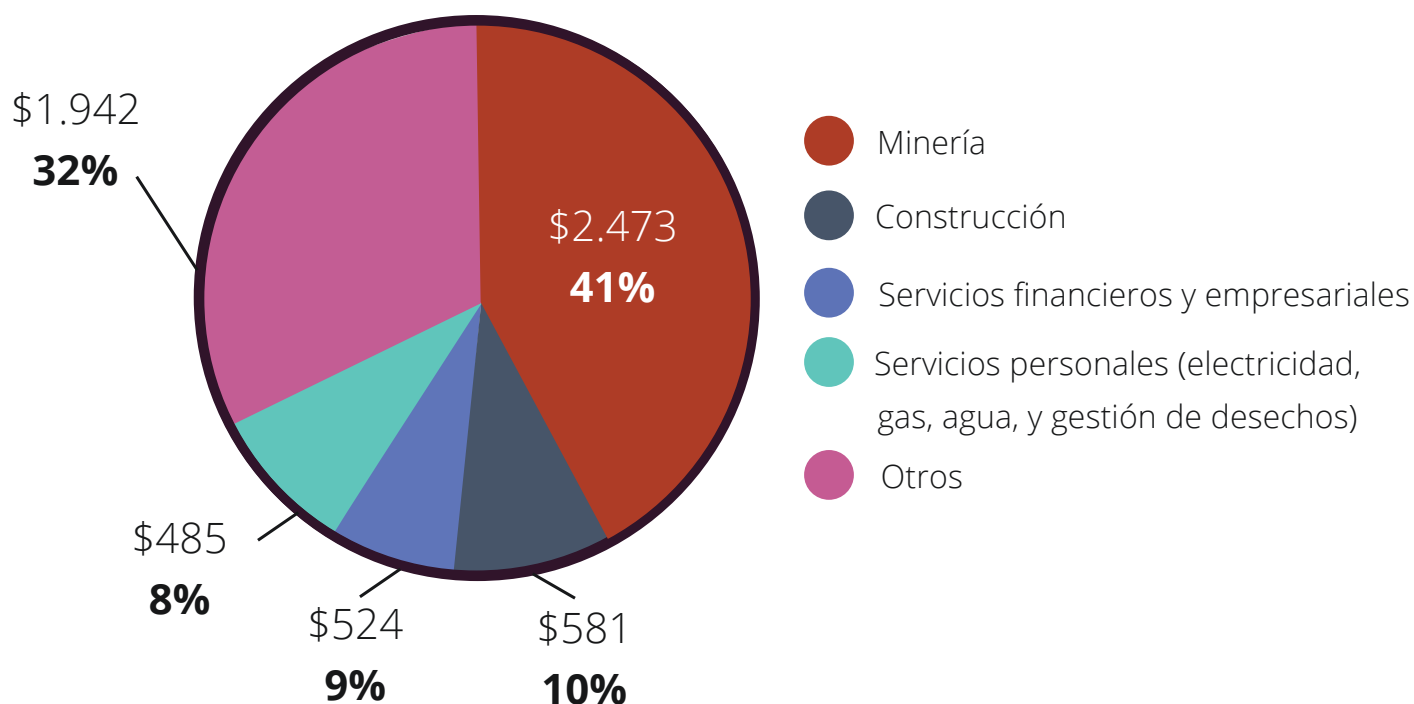


Figura 3: PIB por actividad económica, región de Atacama, a precios corrientes (Miles de millones de pesos). Fuente: SONAMI en base a datos del Banco Central de Chile, 2024.

Pero la minería no solo tiene un valor intrínseco como actividad económica clave, sino que también actúa como un catalizador para la generación de empleo, el desarrollo de servicios vinculados de otros sectores y la construcción de infraestructura. Su impacto tras-

ciende su propio ámbito, creando un ecosistema que impulsa el crecimiento económico y social, tanto a nivel local como nacional.

Distritos productivos de la minería chilena: agrupación tecno-económica de la industria.

Un problema recurrente en la discusión pública sobre la industria minera en Chile es la tendencia a realizar agrupaciones simplificadas que no reflejan la complejidad del sector. Por ejemplo, estas generalizaciones ignoran la diversidad regional de la industria minera, que varía significativamente entre regiones, e incluso entre provincias. La minería en el norte de Chile, por ejemplo, presenta desafíos muy distintos a los que se enfrentan en el centro del país. Además, los formuladores de políticas públicas suelen agrupar la pequeña y mediana minería como si formarían un único estamento, diferenciándolas de la gran minería. Esta clasificación es inexacta, ya que cada uno de estos segmentos enfrenta realidades y desafíos propios.

Para abordar estas diferencias y responder a las diversas realidades del sector en las distintas provincias del país, se propone la definición de distritos mineros basados en criterios tecno-económicos.

Este enfoque permite desagregar la discusión y analizar con mayor precisión las dinámicas locales de la industria. Estos distritos se determinan mediante el análisis de variables espaciales, procesadas con bases de datos e información proveniente de diversas fuentes, utilizando Sistemas de Información Geográfica (SIG), y algoritmos de clusterización.

De este modo, se forman agrupaciones que trascienden las divisiones políticas y se fundamentan en parámetros económicos relevantes, lo que permite un análisis localizado de las problemáticas específicas de cada zona minera. Este enfoque no solo facilita la caracterización de los distritos y la identificación de su nivel de desarrollo, sino que también busca orientar de manera estratégica las políticas públicas hacia iniciativas y acciones localizadas que fomenten su crecimiento. Además, este tipo de análisis es clave para evaluar la competitividad regional y definir áreas prioritarias para la inversión

pública y privada, garantizando una planificación más efectiva y alineada con las necesidades del sector.

En ese sentido, se reconocen sinergias entre distintos actores, que pueden o no estar directamente vinculados a la actividad minera, generando beneficios significativos para la sociedad. Estas sinergias presentan una oportunidad para promover un desarrollo regional más sustentable y eficiente, al favorecer soluciones colaborativas. Al fomentar la cooperación entre empresas, proveedores, comunidades, y actores públicos y privados, los distritos pueden convertirse en un modelo de desarrollo equilibrado que beneficie tanto a la industria como a las regiones en las que operan. Por ejemplo, iniciativas que integren el uso eficiente de los recursos hídricos, como la desalinización, o la reducción de emisiones de carbono podrían ser implementadas más rápidamente en un contexto colaborativo debido a la cercanía entre sus actores.

Este cambio de paradigma hacia un entorno más colaborativo representa

una transición de la integración vertical, donde las grandes empresas controlaban todas las etapas de la cadena de valor, desde la extracción de recursos hasta su procesamiento y distribución, a una integración horizontal. En este nuevo modelo, las grandes empresas colaboran y se asocian con otras de distintos tamaños, promoviendo la especialización y la innovación, especialmente en medianas y pequeñas empresas, que ahora desempeñan un papel crucial en la cadena de valor.

Este enfoque amplía significativamente el impacto económico de la minería en las comunidades locales y ha sido clave para la formación de distritos productivos, ya que aproximadamente cuatro de cada cinco trabajadores en la gran minería son contratistas (SONAMI, 2024), lo que evidencia la importancia de este modelo. Sin embargo, esta transición requiere reforzar la confianza entre las empresas, considerando la codependencia que se genera entre ellas, y fomentar la colaboración con las instituciones para materializar proyectos conjuntos exitosos.

En ese escenario, las asociaciones gremiales juegan un rol fundamental en los distritos, facilitando la colaboración y la difusión de información. Estas no solo articulan a los distintos actores del sector, sino que también promueven la capacitación y el desarrollo de habilidades clave para la industria.

Asimismo, conceptos como el encadenamiento hacia adelante y hacia atrás se vuelven un elemento clave en los distritos mineros.¹ Estas estructuras promueven la innovación, particularmente en el encadenamiento hacia atrás, donde los desafíos planteados por las grandes empresas suelen ser resueltos por proveedores locales o externos. Por ejemplo, el desarrollo de soluciones tecnológicas por parte de proveedores locales pueden generar un impacto significativo en la eficiencia de las operaciones mineras, promoviendo un ecosistema de innovación constante.

En el caso de Chile, iniciativas sobre aglomeraciones con el fin de encausar políticas públicas han sido diversas, y generalmente se han centrado en la región de Antofagasta. Esta región, al ser una de las más importantes para la minería del cobre, ha concentrado la mayor parte de las iniciativas relacionadas con este tipo de desarrollo. Sin embargo, estas iniciativas no se han replicado de manera significativa en otras regiones mineras del país, a pesar de la relevancia de la actividad en lugares como Atacama, Coquimbo y otras zonas con importante producción. Esto refleja una falta de atención a las potencialidades de dichas regiones para integrarse en el esquema de distritos y aprovechar sus recursos y capacidades locales.

¹ El encadenamiento hacia adelante se refiere a las actividades relacionadas con la transformación y distribución de los productos mineros hacia otros sectores de la economía, como la manufactura o la exportación. Por su parte, el encadenamiento hacia atrás implica los insumos, servicios y tecnologías que entregan los proveedores a las empresas mineras, permitiendo mejoras en eficiencia y productividad (Hefner & Guimaraes, 1994).

*Este estudio denominado **"Distritos productivos de la minería chilena"** pretende identificar aglomeraciones a lo largo del país que se podrían reconocer como distritos.*

Esta información representa una oportunidad estratégica para impulsar la colaboración, la innovación y la sustentabilidad en los territorios, contribuyendo al desarrollo económico y social.

Metodología

La realización de la primera versión de los Distritos productivos de la minería chilena se llevó a cabo siguiendo un enfoque metodológico. A continuación, se presenta un resumen del proceso utilizado para obtener estos distritos. Primero, se determinaron los parámetros más relevantes para identificar aquellos con una alta concentración de actividad minera. Los seleccionados fueron Producción, Empleo, Infraestructura, Cartera de Inversiones y Presencia de Pequeña Minería. Posteriormente, se procedió a obtener y georreferenciar la información utilizando Sistemas de Información Geográfica (SIG) para gestionar y organizar los datos. Para ello, se utilizó una

grilla hexagonal con un lado de 10 km, con el fin de que una unidad cubra a la faena con mayor área.

La Producción y el Empleo se proyectaron para un período de 5 años, y el mapa correspondiente a estos parámetros se presentan en la Figura 4 y la Figura 5. En cuanto a la Infraestructura, se consideraron aspectos como energía (Coordinador Eléctrico Nacional, 2024), desalinización (Servicio de Evaluación Ambiental, 2024; ACADES, 2023) y la infraestructura vial, que incluye trenes y caminos clasificados según su tipo (Ministerio de Obras Públicas, 2024). El mapa resultante de este análisis

se puede ver en la Figura 6. Para la Pequeña Minería, se tomaron en cuenta las faenas activas, cuyo mapa se muestra en la Figura 7. La Cartera de Inversiones considerada corresponde a la reportada por la Comisión Chilena del Cobre, Cochilco, en su informe Inversión en la Minería Chilena: Cartera de Proyectos 2024-2033, y el mapa resultante de este parámetro está disponible en la Figura 8.

Se analizó el territorio nacional, donde las regiones que presentan mayor concentración de estos parámetros se encuentran desde la región de Tarapacá hasta la región de O'higgins, la cual también marca el límite sur de la presencia de Gran y Mediana Minería en el país. Por simplicidad, los resultados presentados en los mapas muestran sólo estas regiones.

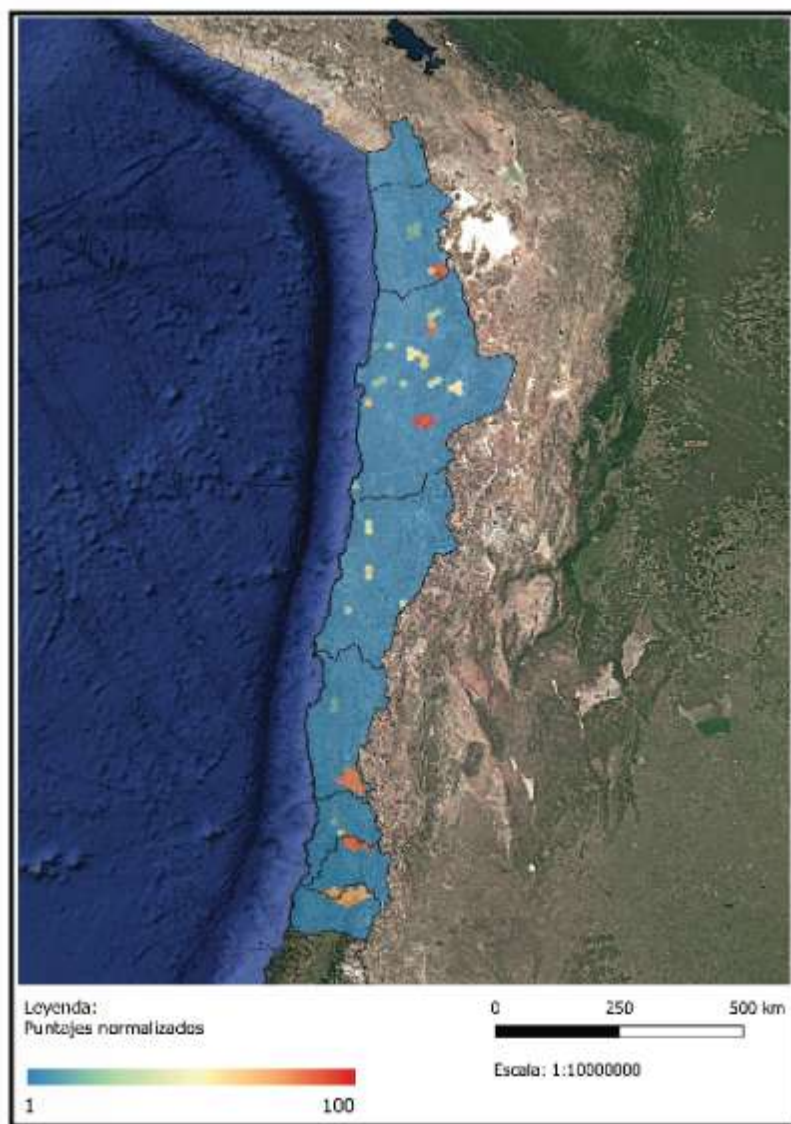


Figura 4: Mapa de Producción
Fuente: Elaboración propia.

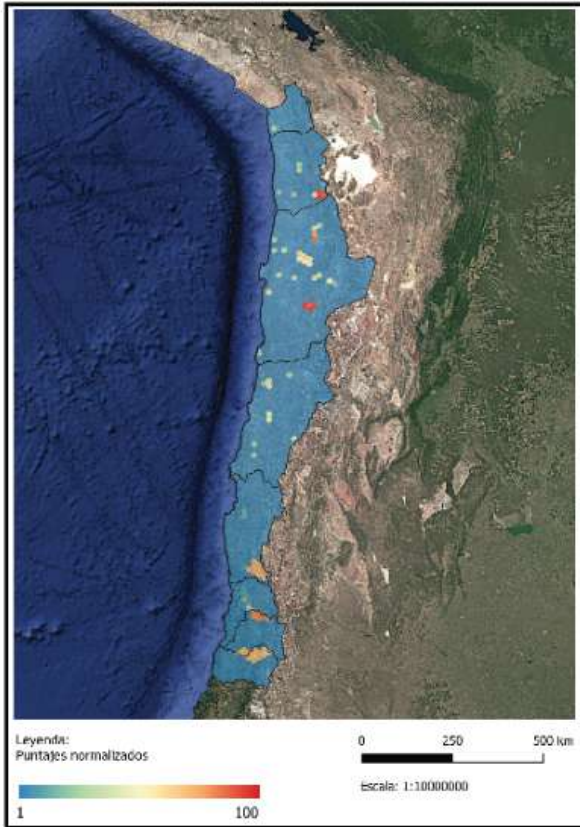


Figura 5: Mapa de Empleo

Fuente: Elaboración propia.

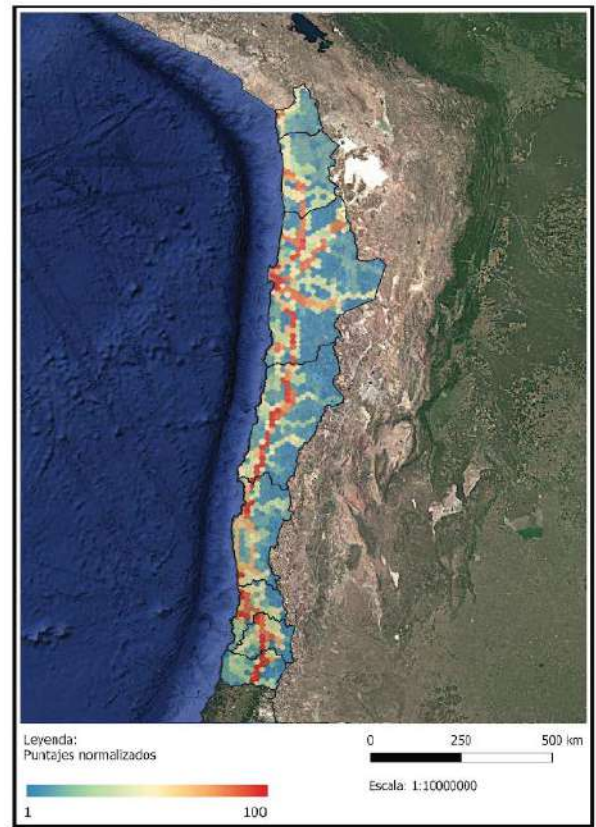


Figura 6: Mapa de Infraestructura

Fuente: Elaboración propia.

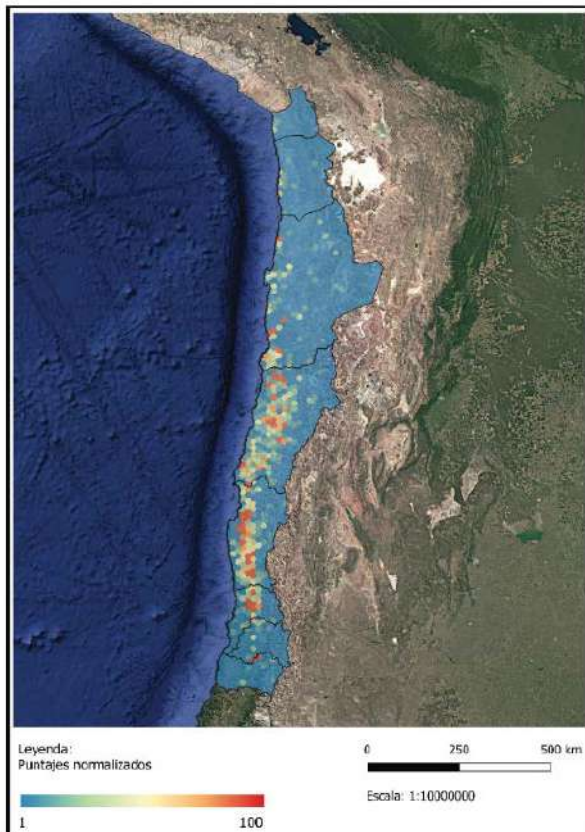


Figura 7: Mapa de Pequeña Minería

Fuente: Elaboración propia.

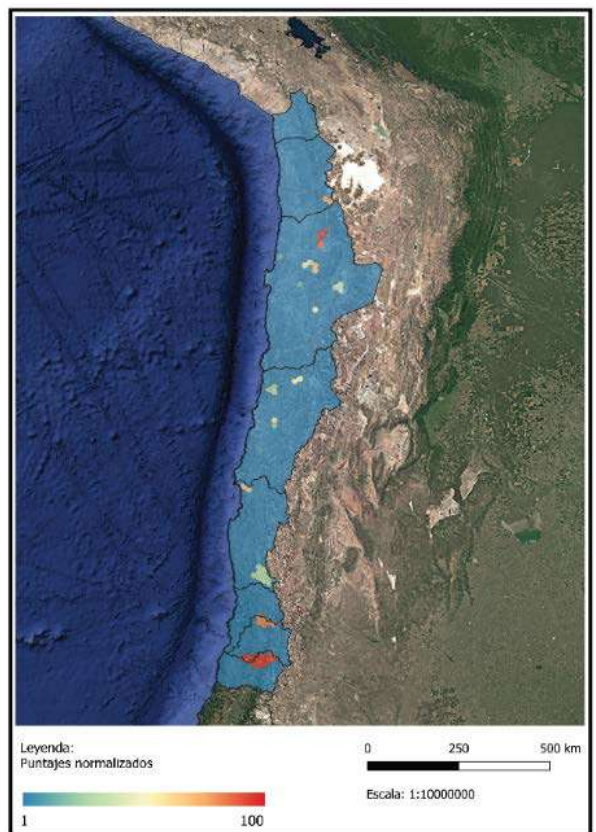


Figura 8: Mapa de Inversiones

Fuente: Elaboración propia.

Estos parámetros se integran en un único mapa de forma ponderada, según un criterio de importancia previamente determinado.

La Tabla 1 muestra el ranking de relevancia de los parámetros, basado en un criterio técnico establecido por SONAMI.

Producción	1º
Empleo	2º
Infraestructura	3º
Pequeña Minería	4º
Inversión	5º

Tabla 1: Orden del peso de cada variable.
Fuente: Elaboración propia.

A partir de esta ponderación, se obtiene la Figura 9, un mapa de calor que visualiza los puntos de mayor actividad minera, considerando todos los parámetros previamente mencionados:

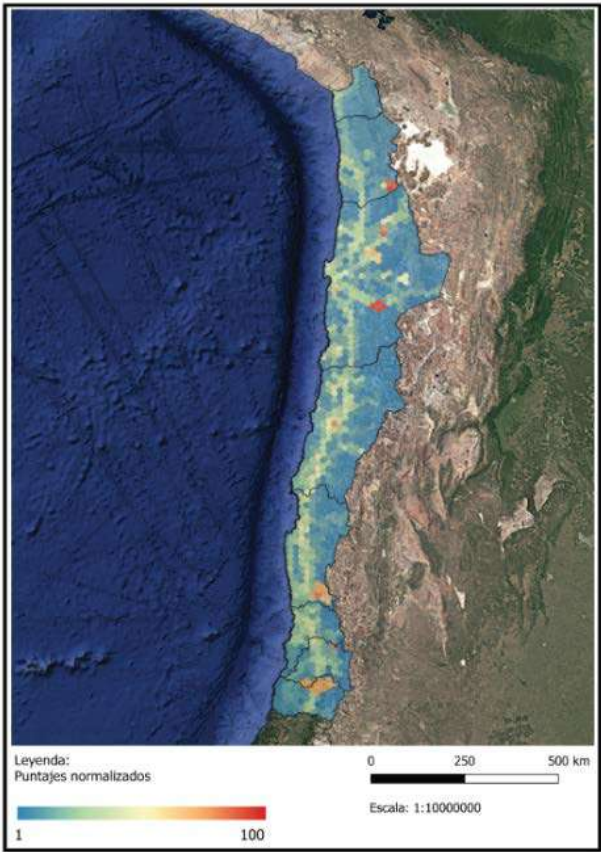


Figura 9: Mapa de calor que visualiza los principales puntos de actividad minera en Chile, integrando los parámetros de Producción, Empleo, Infraestructura, Inversión y Presencia de Pequeña Minería. Fuente: Elaboración propia.

Una vez obtenido el mapa de calor, se aplica un algoritmo de clusterización para identificar los puntos con mayor concentración de parámetros y, de esta manera, determinar los Distritos Productivos. A continuación, se eliminan aquellos que no presentan actividad productiva, es decir, aquellos cuyo parámetro de producción es igual a cero. Este distrito eliminado se destaca en verde en la Figura 10.

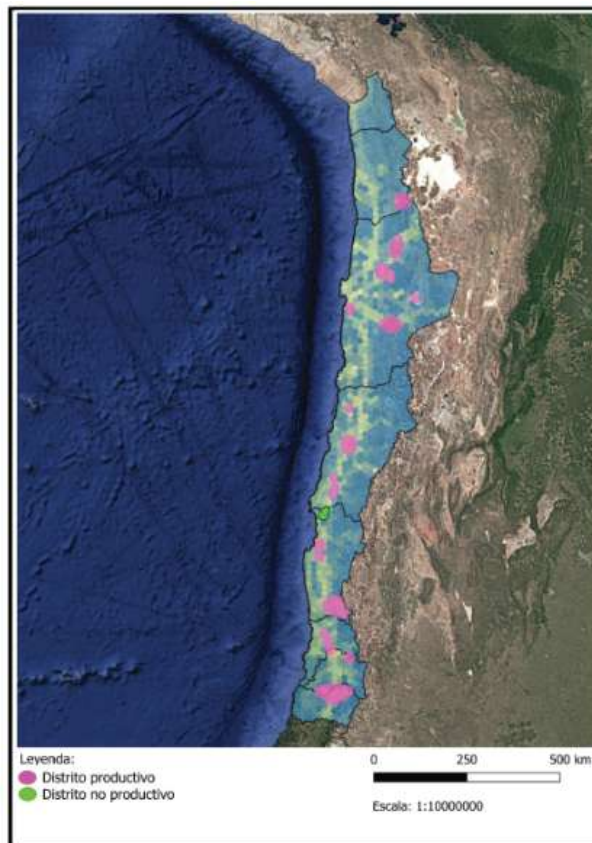


Figura 10: Identificación de distritos mineros mediante el algoritmo de clusterización. Los distritos productivos están delimitados en rosado, mientras que el distrito no productivo se muestra en verde. Fuente: Elaboración propia.

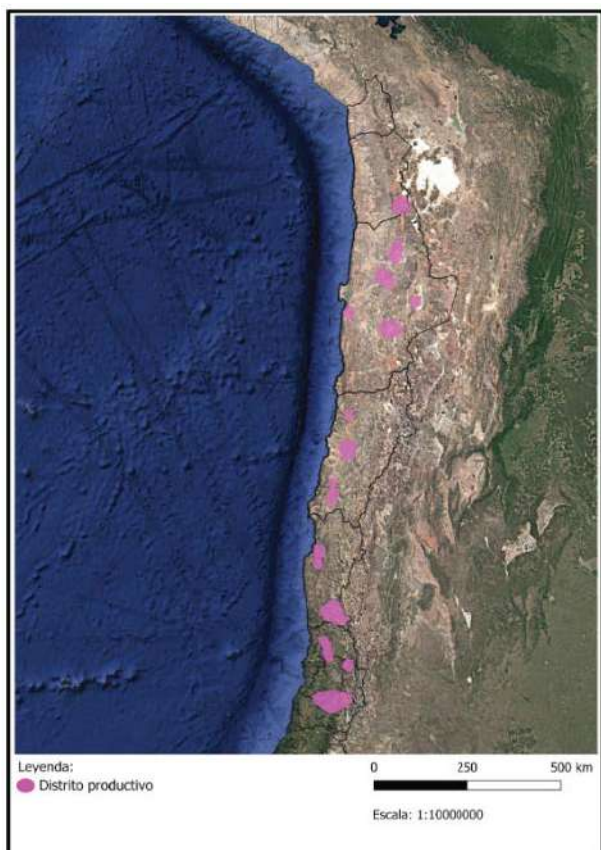


Figura 11: Identificación de distritos mineros según los criterios establecidos. Estos se muestran delimitados en rosado. Fuente: Elaboración propia.

Resumen de la metodología (Figura 12):

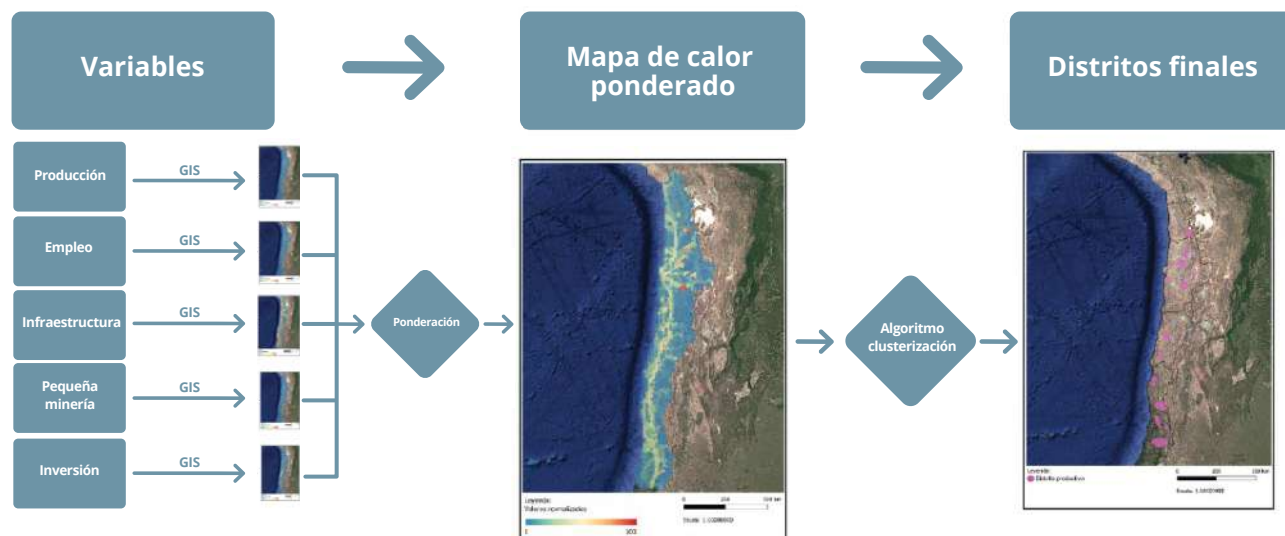
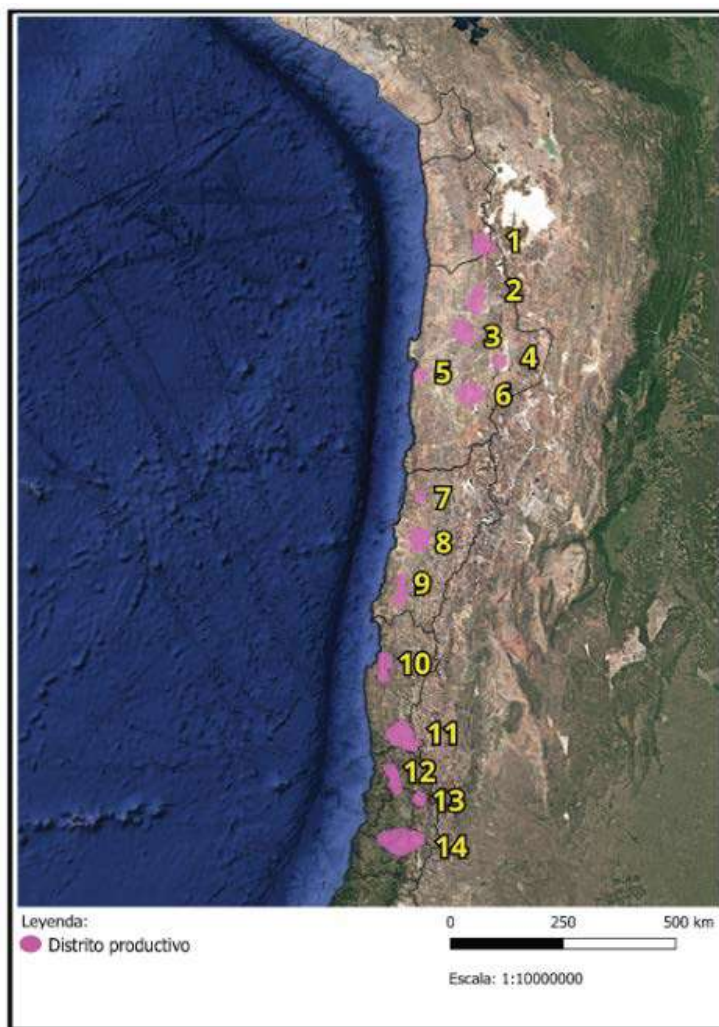


Figura 12: Resumen de la metodología para la definición de distritos. Fuente: Elaboración Propia.

A continuación, se procede a enumerar y caracterizar los distritos (Figura 13).

Figura 13: Distritos mineros identificados y enumerados para las principales regiones mineras de Chile.

Fuente: Elaboración propia.



La Tabla 2 presenta las faenas de Gran y Mediana Minería dentro de cada distrito identificado, junto con las comunas, provincias y regiones correspondientes. Además, se incluye el ID y el nombre asignado a cada distrito:

Distrito ID	Nombre de Distrito	Faena/s	Comuna/s	Provincia/s	Región/es
1	Pica	Collahuasi - Quebrada Blanca	Pica	Iquique	Tarapacá
2	Distrito Norte	El Abra - Radomiro Tomic - Chuquicamata - Ministro Hales	Calama	El Loa	Antofagasta
3	Pampa Lina	Spence - Sierra Gorda - Centinela	Sierra Gorda - María Elena	Antofagasta - Tocopilla	Antofagasta
4	Salar de Atacama	SQM Litio - Albemarle	San Pedro de Atacama	El Loa	Antofagasta
5	La Negra	Altonorte	Antofagasta	Antofagasta	Antofagasta
6	Los Colorados	Zaldívar - Escondida	Antofagasta	Antofagasta	Antofagasta
7	Chañaral	ENAMI: Osvaldo Martínez - Mantoverde	Chañaral	Chañaral	Atacama
8	Copiapó	Atacama Kozan - Candelaria - Carola Coemin - Pucobre - Manuel A. Matta	Copiapó - Tierra Amarilla	Copiapó	Atacama
9	Huasco	CMP: Los Colorados - ENAMI: Vallenar	Huasco - Vallenar	Freirina - Huasco - Vallenar	Atacama
10	Andacollo	Andacollo - Delta	Andacollo - Ovalle - Coquimbo	Elqui - Limarí	Coquimbo
11	Pelambres	Los Pelambres - Tres Valles	Illapel - Salamanca	Choapa	Coquimbo
12	Aconcagua	Las Cenizas - El Soldado - Catemu - Chagres - La Patagua - Cerro Negro - San Pedro	Cabildo - Panquehue - Catemu - Llay-Llay - San Felipe - La Ligua - Nogales - Tiltill - Hijuelas	Petorca - San Felipe - Quillota - Chacabuco	Valparaíso - Metropolitana
13	Los Andes	Andina - Los Bronces	Los Andes - Colina - Lo Barnechea - San José de Maipo	Los Andes - Chacabuco - Santiago - Cordillera	Valparaíso - Metropolitana
14	Sewell	El Teniente - Minera Valle Central - Planta Rancagua	Alhué - Mostazal - Codegua - Rancagua - Machalí - Coinco - Coltauco - Requínoa - Graneros	Melipilla - Cachapoal	Metropolitana - O'Higgins

Tabla 2: Faenas de Mediana y Gran Minería designadas a cada distrito.

Fuente: Elaboración propia.

La Figura 14 y la Tabla 3 muestran a los distritos mineros caracterizados y ordenados según su ponderación final, sugi-

riendo diferencias en su nivel de desarrollo, en base a los criterios considerados en este estudio:

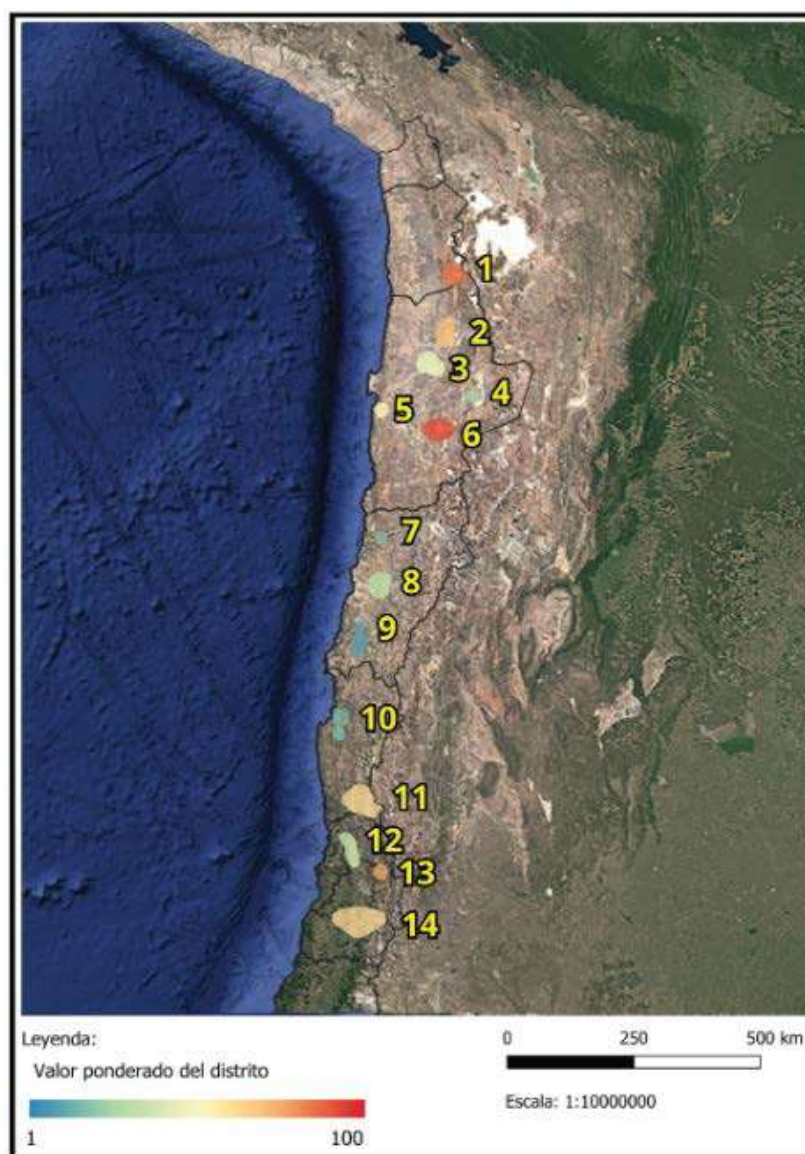


Figura 14: Nivel de desarrollo de los Distritos Mineros según su puntaje ponderado en los distintos parámetros considerados. En este caso, 1 representa el valor más bajo y 100 el más alto.

Fuente: Elaboración Propia.

Distrito	Ranking relativo de desarrollo
6 - Los Colorados	1°
1 - Pica	2°
13 - Los Andes	3°
2 - Distrito Norte	4°
11 - Pelambres	5°
14 - Sewell	6°
5 - La Negra	7°
3 - Pampa Lina	8°
12 - Aconcagua	9°
8 - Copiapó	10°
4 - Salar de Atacama	11°
9 - Huasco	12°
7 - Chañaral	13°
10 - Andacollo	14°

Tabla 3: Distritos ordenados relativamente de acuerdo con su nivel de desarrollo. El distrito 6 – Los Colorados tiene el mayor puntaje, mientras que el 10 – Andacollo tiene el menor.

Fuente: Elaboración propia.

Mientras que la Tabla 4 presenta la caracterización de los distritos en función de los parámetros analizados previamente:

Distrito	Nombre Faena	Infraestructura		Producción de Cobre (ton/año)	Empleo (N° Trabajadores)	Inversión (MMUS\$)	N° Faenas Activas Pequeña Minería
		Ferrocarril	Red hídrica (L/s)				
1 - Pica	Collahuasi - Quebrada Blanca	Ramal a Ujina	1.300	785.000	18.108	3.670	0
2 - Distrito Norte	El Abra - Radomiro Tomic - Chuquicamata - Ministro Hales	FCAB	1.500	709.000	24.300	19.353	1
3 - Pampa Lina	Spence - Sierra Gorda - Centinela	FCAB	1.113	618.000	30.560	8.320	1
4 - Salar de Atacama	SQM Litio - Albemarle	Sin Ferrocarril	Sin Red	--- ¹	6.174	1.412	0
5 - La Negra	Altonorte	FCAB y FCAS	Sin Red	286.000	1.871	0	1
6 - Cerros Colorados	Zaldivar - Escondida	FCAB	3.858	1.350.000	31.982	1.670	0
7 - Chañaral	ENAMI: Osvaldo Martínez - Mantoverde	Red Troncal Norte	Sin Red	63.000	2.997	850	6
8 - Copiapó	Atacama Kozan - Candelaria - Carola Coemin - Pucobre – ENAMI: Manuel A. Matta – CMP: Cerro Negro	Red Troncal Norte	500	222.500 ²	10.120	1.300	26
9 - Huasco	CMP: Los Colorados - ENAMI: Vallenar	Red Troncal Norte	Sin Red	5.000 ³	7.321	344	8
10 - Andacollo	Carmen de Andacollo – ENAMI: Delta	Red Troncal Norte	Sin Red	38.800	2.861	0	29
11 - Pelambres	Los Pelambres	Ramal a Salamanca	400	330.000	12.173	3.000	19
12 - Aconcagua	Las Cenizas - El Soldado - Catemu - Chagres – La Patagua - Cerro Negro - San Pedro	Ramal Llay-Llay - Los Andes y Red Troncal Alameda - Puerto	Sin Red	79.000	6.595	73	11
13 - Los Andes	Andina - Los Bronces	No Existe	500	356.000	8.800	4.404	1
14 - Sewell	El Teniente - Minera Valle Central – Planta Rancagua	FFCC Rancagua - Sewell	Sin Red	345.000	9.000	8.184	37

¹ La producción de Litio estimada para este distrito fue de 250.000 ton LCE.

² La producción de Hierro utilizada para este distrito fue de 2.500.000 ton métricas.

³ La producción de Hierro utilizada para este distrito fue de 6.500.000 ton métricas.

Tabla 4: Caracterización de distritos.

Fuente: Elaboración propia.

De las tablas se pueden extraer varias conclusiones:

En primer lugar, se observa que los distritos con los mayores niveles de producción y empleo tienen una baja presencia de pequeña minería, mientras que aquellos con una mayor concentración de pequeña minería presentan niveles significativamente menores de producción y empleo. Esto sugiere una oportunidad de colaboración entre pequeños y grandes productores. Específicamente, los mineros de baja escala podrían explotar zonas donde las empresas de mayor magnitud ya han identificado mineralización, pero cuya extracción no resulta viable a gran escala. Dado que los pequeños mineros operan con volúmenes más reducidos, podrían aprovechar estos depósitos de manera eficiente, fomentando así una mayor integración entre estos estamentos. Por otro lado, para los grandes es una oportunidad en su cadena de valor para generar impacto social en las comunidades.

En segundo lugar, se identifican cinco distritos que pertenecen casi exclusivamente a Mediana Minería: los distritos 7 – Chañaral, 8 – Copiapó, 9 – Huasco, 10 – Andacollo y 12 – Aconcagua. Estos representan una oportunidad para implementar políticas públicas que trasciendan divisiones geográficas y administrativas, fomentando el desarrollo y crecimiento de la Mediana Minería. Estas políticas podrían ayudar a superar el umbral hacia la Gran Minería. Asimismo, se destaca una oportunidad significativa para promover la colaboración entre estas faenas, por ejemplo, en el uso compartido de infraestructura hídrica y portuaria. Esto también representa una señal importante para actores clave interesados en este segmento.

Por otra parte, se observa que, geográficamente, las zonas de mayor altitud solo forman distritos en faenas de alta producción, correspondientes a la Gran Minería. En cambio, la Mediana y Pequeña Minería tienden a formar distritos en

áreas más cercanas a la costa y a los centros de distribución. Esto sugiere que una de las razones principales es la disponibilidad de infraestructura que facilita el acceso a reservas en zonas de difícil alcance. Además, la Mediana y Pequeña Minería suelen agruparse en áreas con mayor presencia de infraestructura habilitante, como rutas, energía y plantas de ENAMI, debido a los altos costos asociados con la instalación de infraestructura propia.

Por otro lado, se aprecia que varios distritos abarcan distintas comunas, provincias e incluso regiones, lo que refuerza la idea de que las discusiones y políticas públicas no deberían estar limitadas por divisiones geopolíticas. Estas pueden dificultar la colaboración entre faenas cercanas pero separadas por límites administrativos, como los gobiernos regionales.

Destaca también la diversidad de productos principales producidos en cada distrito. Por ejemplo, se identifica un distrito exclusivamente dedicado a la producción de litio en el Salar de Atacama, donde operan las empresas SQM y Albemarle. Esto confirma la relevancia de la minería de litio en la matriz productiva chilena, al consolidarse como un distrito independiente. Este hecho subraya la necesidad de políticas públicas específicas, dado que en Chile la normativa suele enfocarse en la minería metálica, lo que puede generar desventajas para la no metálica.

Finalmente, se identifican oportunidades de inversión y desarrollo en los distritos con menor ponderación relativa, especialmente en las regiones de Atacama y Coquimbo. Esto sugiere la necesidad de enfocar políticas públicas en estos distritos para impulsar su crecimiento.

Conclusiones

Este tipo de análisis tiene el potencial de orientar la discusión pública hacia un mejor fomento y desarrollo de la industria minera. Más allá de su impacto en la economía nacional, la minería beneficia directamente a las comunidades locales al actuar como un habilitador para otras actividades económicas y sociales. Un enfoque integral es esencial para visualizar el panorama completo de la industria y aprovechar las sinergias existentes entre distintos sectores.

Para lograrlo, no solo es necesario continuar fomentando entornos colaborativos entre distintos actores de la industria, sino también establecer mecanismos adecuados que faciliten dicha colaboración. En este sentido, contar con un sistema de permisos eficiente resulta fundamental para evitar complicaciones en la implementación de proyectos compartidos, los cuales no solo benefician a los actores clave, sino también a la comunidad.

En este sentido, es posible planificar un desarrollo económico cohesivo en el que la minería desempeñe un rol central en el progreso del país. La coordinación entre la planificación de infraestructura y el uso eficiente de recursos y reservas, alineados con los planes estratégicos de las empresas mineras, no solo podría incrementar la producción, sino también reducir costos mediante economías de escala. Esto maximizaría su impacto positivo, tanto en las comunidades como con la economía nacional, además de simplificar procesos para las autoridades.

Por último, si bien este artículo se centra en los distritos productivos de minería, aún queda por explorar otros aspectos, como los criterios sociales, políticos y tecnológicos, con el fin de mejorar su identificación y caracterización. Esto plantea interrogantes para futuros estudios que permitan ampliar el entendimiento de estos y otros distritos, por ejemplo, qué factores habilitantes crean un entorno propicio para su formación.

Referencias

- ACADES. (2023). Primer catastro nacional de plantas y proyectos de desalinización en Chile.
- Banco Central de Chile. (2024). Base de Datos Estadísticos.
- Chang, D. (1996). Applications of the extent analysis method on fuzzy AHP. *European Journal of Operational Research*, 649-655.
- COCHILCO. (2024). Inversión en la Minería Chilena: Cartera de Proyectos 2024-2033.
- Coordinador Eléctrico Nacional. (2024). Sistema Eléctrico Nacional.
- Hefner, F. L., & Guimaraes, P. P. (1994). Backward and forward linkages in manufacturing location decisions reconsidered. *Review of Regional Studies*.
- Ministerio de Obras Públicas. (2024). Descripción de Información Red Vial Chile.
- Servicio de Evaluación Ambiental. (2024). Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental - Búsqueda de proyectos.
- SONAMI. (2024). Informe Seguridad y Empleo - Diciembre.



SONAMI
SOC. NACIONAL DE MINERÍA

Av. Apoquindo 3000 Piso 5, Las Condes, Santiago, Chile.

Trabajo elaborado por el Centro de Estudios
y Documentación Mineros SONAMI (CEMS).

· **Sebastián Andrade**

Analista Industrial

· **Felipe Muñoz**

Analista Trainee

· **Reinaldo Salazar**

Gerente de Estudios

sonami.cl