



Encuesta de participación de empresas proveedoras en las operaciones y proyectos mineros (Gasto 2019)

24/2020



Resumen Ejecutivo

El número de empresas proveedoras de la minería en Chile ha crecido sustancialmente en los últimos años, cifrándose en 8.577 RUTs según estudio de Pro Chile (2019). Sin embargo, hay poca información pública disponible sobre el gasto de las empresas mineras para la compra de los bienes y servicios más relevantes.

La octava versión de la “Encuesta de Participación de Proveedores en la Operaciones y Proyectos Mineros”, utilizó el instrumento desarrollado en el año 2016 para recabar información de gastos en bienes y servicios específicos e identificación de sus proveedores.

Los objetivos de la encuesta son:

1. Dimensionar el gasto en bienes y servicios que realizan las operaciones mineras, principalmente de la gran minería del cobre.
2. Cuantificar el número de proveedores que participa en la provisión de bienes y servicios, identificando a los principales actores.

La información contenida en este reporte no es comparable con cifras de años anteriores debido a que la composición de la muestra de operaciones que participa varía año a año. Sin embargo, la información recibida es útil para los análisis del sector y permite tener un panorama de los gastos en bienes y servicios que realizan las compañías mineras e identificar a sus principales proveedores.

En la versión 2020 de la encuesta participaron 19 operaciones mineras productoras de cobre, 2 fundiciones y 2 centros administrativos, cuyos nombres no serán revelados debido a que forman parte del compromiso de confidencialidad asumido por COCHILCO.

La información del OPEX recibida está estructurada en siete categorías de gastos: compras directas; energía eléctrica y combustibles; arriendos; servicios externos de mantención y reparación (M&R); servicios externos de transporte (productos mineros y personal); servicios externos varios y construcción y montajes. Para cada categoría se identificaron insumos y servicios relevantes en una operación minera, desde el punto de vista del gasto (OPEX y CAPEX¹) y respecto de los cuales se solicitó información.

¹ Se refiere al CAPEX de nuevos proyectos.

En términos porcentuales, el gasto para compra de bienes y servicios operacionales se distribuye de la siguiente forma:

- _ Compras Directas: 27,5%, siendo la compra de partes, piezas de maquinarias y equipos (incluye repuestos), el ítem más relevante.
- _ Compra Energía Eléctrica: 14,4%
- _ Compra de Combustibles: 6,6%, fundamentalmente diésel.
- _ Arriendos: 2,4% y donde el arriendo de maquinarias y equipos, sin operarios, es el ítem más relevante.
- _ Servicios externos de mantención y reparación (M&R): 15%.
- _ Servicios externos de transporte de productos mineros y otros: 3,9%.
- _ Servicios externos de transporte de personal: 1,3%.
- _ Servicios externos varios: 16,6%.
- _ Construcción y montajes: 12,2%.

La alta concentración del gasto es un aspecto característico del mercado de proveedores de la gran minería.

En esta versión, se identificaron a 425 empresas (375 en la versión pasada), que pueden categorizarse como proveedores principales² que en promedio capturaron el 63% del gasto total 2019 para compra de bienes y servicios (igual porcentaje que la versión pasada). Más aún, los 15 principales proveedores de la minería concentran el 32% del gasto OPEX 2019 para los ítems analizados.

Los 15 proveedores de la minería (excluyendo a los proveedores de electricidad), que capturan una importante cuota de los gastos OPEX de las empresas mineras son: Finning (arriendos y compras directas); Copec (compras directas y combustibles); Komatsu (compras directas y mantención y reparación); Enx (compras directas y combustibles); Enaex (compras directas y otros servicios); Empresa de Montajes Industriales (Construcción y montajes); Ing. y Const. Sigdo Koppers (Construcción y montajes); Zublin (Construcción y montajes); Astaldi (Construcción y montajes); Michelin (neumáticos); Moly-Cop (barras y bolas de molienda); Ingeniería Civil Vicente (arriendos, construcción y montaje y transporte de productos mineros); Minera Valle Central (otros servicios); Compañía Electro Metalúrgica S.A. (bolas de molienda) y Joy Global (compras directas y mantención y reparación).

² Los proveedores principales son los dos proveedores que capturan el mayor porcentaje del gasto para la compra de un bien y/o servicio.

Comparando las distintas operaciones mineras, no existe uniformidad en cuanto al número de proveedores contratados para abastecerse de un determinado bien y/o servicio. Por ejemplo, para el ítem diésel, las empresas mineras declaran recurrir a un número de proveedores que varía entre 1 y 2, siendo la media 1 empresa. Sin embargo, en algunos ítems dichos valores presentan fuertes variaciones año a año.

Dependiendo del insumo, existe un grupo de proveedores mineros que destaca por sobre el resto debido a que “capturan” una importante cuota del gasto de las mineras para la compra de productos y servicios. Entre los principales se encuentran: Copec (21 operaciones), Enaex (14), Finning (12), Bridgestone (16), Enex (12), Komatsu (10), Autorentas del Pacífico (10), Michelin (11), Tándem (11), Moly-Cop (10), Orica (6) Inacal (9), Aramark (7) y Elecmetal (7).

Índice

1. Introducción y objetivos	3
2. Caracterización de la muestra de empresas encuestadas	4
3. Categorización del gasto en bienes y servicios	4
4. Resultados de la encuesta.....	6
4.1. Concentración de proveedores según ítem.....	10
4.2. Número de proveedores que ofertan un bien y/o servicio	13
4.3. Costos unitarios asociados a la compra de productos y servicios.	16
4.4. Compras Directas OPEX	18
4.5. Compra de Energía Eléctrica y Combustibles OPEX.....	23
4.6. Arriendos OPEX	25
4.7. Servicios externos de mantención y reparación (M&R) OPEX.....	28
4.8. Servicios externos de transporte de productos mineros y personal OPEX	30
4.9. Servicios externos varios OPEX	34
4.10. Construcción y montajes OPEX.....	38
4.11. Gastos en Estudios y Ejecución de Proyectos Inversionales.....	41
5. Comentarios Finales.....	44
6. Bibliografía.....	45

Índice de figuras

Fig. 1: Gasto 2019 de los dos principales proveedores versus el resto, por ítem.....	11
Fig. 2: Provisión de Bienes y Servicios (máximo 18 proveedores).....	13
Fig. 3: Provisión de Bienes y Servicios (máximo 52 proveedores).....	14
Fig. 4: Provisión de Bienes y Servicios (sobre el máximo de 50 proveedores).....	16
Fig. 5: Distribución gasto en compra directas OPEX (MMUS\$; %).....	18
Fig. 6: Distribución gasto en energía eléctrica y combustibles OPEX (MMUS\$; %).....	23
Fig. 7: Distribución gasto en arriendos OPEX (MMUS\$; %).....	25
Fig. 8: Distribución gasto en servicios externos de M&R OPEX (MMUS\$; %)	28
Fig. 9: Distribución gasto servicios transporte personal y productos mineros OPEX (MMUS\$; %) .	30
Fig. 10: Distribución gasto en servicios externos varios OPEX (MMUS\$; %)	34
Fig. 11: Distribución gasto en construcción y montaje OPEX (MMUS\$; %).....	38

Índice de tablas

Tabla 1: Representatividad de la muestra de operaciones mineras participantes	4
Tabla 2: Categorización de los gastos en bienes y servicios mineros	5
Tabla 3: Gastos total por insumo/servicio 2019.....	6

Tabla 4: Quince principales proveedores 2019 de la muestra.....	8
Tabla 5: Principales empresas proveedoras de la minería.....	12
Tabla 6: Costos Unitarios promedios 2019 por ítem.....	17
Tabla 7: Empresas proveedoras de compras directas OPEX (muestra encuestada).....	19
Tabla 8: Empresas proveedoras de energía y combustibles OPEX (muestra encuestada)	23
Tabla 9: Empresas que prestan servicios de arriendo OPEX (muestra encuestada).....	25
Tabla 10: Empresas que prestan servicios externos de M&R OPEX (muestra encuestada).....	28
Tabla 11: Empresas que prestan servicios de transporte de productos mineros OPEX (muestra encuestada).....	31
Tabla 12: Empresas que prestan servicios de transporte de personal OPEX (muestra encuestada)	33
Tabla 13: Empresas que prestan servicios externos varios OPEX (muestra encuestada).....	35
Tabla 14: Empresas proveedoras de construcción y montaje OPEX (muestra encuestada)	39
Tabla 15: Gastos en Estudios y Ejecución de Proyectos Inversionales	41
Tabla 16: N° de proveedores por tipo de actividad o ingeniería	41
Tabla 17: Proveedores servicios ingeniería, exploraciones y construcción, montaje y puesta en marcha	42

1. Introducción y objetivos

A pesar de que en Chile el sector de proveedores mineros ha adquirido gran relevancia debido a, entre otros, el volumen de mano de obra que emplea, hay otros aspectos igualmente interesantes, como la magnitud del gasto anual realizado por las mineras en relación a los bienes y servicios más relevantes (con mayor detalle que el entregado en los EE.FF.), y quienes son los principales proveedores.

Son varias las caracterizaciones que se han hecho del sector, y una de las últimas cifró en 8.577 RUTs la cantidad de proveedores³. En la cifra anterior hay que tener en consideración que hay proveedores que operan con más de un rut.

En las primeras versiones de esta encuesta se solicitó información agregada de gastos de operación y de inversión minera que impedía identificar el insumo/ servicio ofertado por un determinado proveedor. En el año 2016 se reformuló la encuesta con el fin de poner el énfasis en la cuantificación de los gastos e identificación de los proveedores de los insumos/servicios relevantes para la gran minería del país.

Los objetivos perseguidos con la aplicación de la encuesta son:

- _ Dimensionar el gasto en bienes y servicios que realizan las principales operaciones mineras, principalmente de la gran minería del cobre.
- _ Cuantificar el número de proveedores que participa en la provisión de bienes y servicios, identificando a los principales actores.

³ “Reporte de Exportaciones de los Proveedores de la Minería Chilena 2019”, Pro Chile, 2019.

2. Caracterización de la muestra de empresas encuestadas

En esta versión, la encuesta identifica los gastos efectuados por 19 operaciones mineras productoras de cobre, 2 fundiciones y 2 centros administrativos, cuyos nombres no serán revelados debido a que forma parte del compromiso de confidencialidad asumido por COCHILCO. Además, los resultados se presentan a nivel agregado.

Tabla 1: Representatividad de la muestra de operaciones mineras participantes

Mineral	Operaciones	Producción 2019			
		Unidad	Chile	Empresas Participantes	Representatividad
Cobre	19	ktmf	5.787,4	4.471,4	77,3%

Fuente: Cochilco

La 19 operaciones mineras productoras de cobre que respondieron la encuesta fueron responsables de la producción del 77% de cobre mina 2019, lo cual es un buen indicio del alcance de la encuesta.

3. Categorización del gasto en bienes y servicios

La octava versión de la encuesta mantuvo la estructura de categorización de bienes y servicios utilizada desde el año 2016 y cuyo objetivo es recabar información sobre el gasto en los bienes y servicios relevantes para una operación minera e identificar los principales proveedores. Adicionalmente, se solicitó información sobre gasto en estudios preinversionales y ejecución de proyectos inversionales.

La encuesta solicitó a las empresas ajustar sus gastos 2019 en bienes y servicios de acuerdo a la siguiente categorización de su OPEX:

Tabla 2: Categorización de los gastos en bienes y servicios mineros

Categoría	Ítem	Descripción
Compras Directas		Compra de insumos, equipos, maquinaria y sus partes y piezas, repuestos y materiales.
Energía y Combustibles	Compra de energía eléctrica	Compra de electricidad
	Compra de combustibles	Compra de combustibles
Arriendos		Arriendo de equipos, maquinaria, inmuebles, bienes muebles, terrenos, edificios y vehículos.
Servicios externos de mantenimiento y reparación (M&R)	De maquinaria y equipo	Considera servicios de reparación y mantención de equipos, maquinaria, instalaciones y otros a fines
	De equipo de transporte	Considera servicios de reparación y mantención de vehículos, remolques, semirremolques y de neumáticos de camiones para la minería.
Servicios externos de transporte	Servicios externos de transporte de productos mineros y otros	Servicio externos de transporte de productos mineros, cargas varias e insumos, desde la operación hasta el puerto de embarque o envío a otra operación (dentro del país), a través de camiones, ferrocarril, cabotaje u otro medio.
	Servicios externos de Transporte de personal	Considera el servicio externo de todo tipo de transporte de personas.
Servicios externos varios	Servicio de tronadura	Considera todas las modalidades de contratos de tronadura, los que incluyen o excluyen los explosivos en el servicio contratado.
	Otros servicios para la explotación minera	Incluye todos los servicios externos contratados en las distintas etapas de producción como chancado, lixiviación, flotación y otras afines.
	Servicios de ingeniería, arquitectura, científicos, estudios y evaluaciones	Considera asesorías, consultorías, planificación y diseño arquitectónico, asesorías y consultorías de ingeniería, ingenierías conceptuales, básicas, de detalle, industrial, estudios de factibilidad y evaluaciones industriales, diseño técnico de instalaciones y construcción, servicios de prospección geológica, topografía, laboratorio, inspección, ensayos y análisis técnicos y otros afines (EXCLUYE ESTUDIOS MEDIOAMBIENTALES) .
	Servicios Medioambientales	Gestión de permisos ambientales, gestión de residuos, monitoreo de variables ambientales, calidad del agua, calidad del aire y biodiversidad, iniciativas de conservación, mitigación, reparación y compensación ambiental, gastos de permisos ambientales u otros servicios o asesorías ambientales.
	Servicios Administrativos, Contables y Otros	Considera servicios y asesorías administrativas, legales, auditorías, comunicacionales, computacionales, salud, alimentación, aseo, mantención áreas verdes, capacitación, hotelería, telecomunicaciones, gestión RR.HH. y otros afines.

Categoría	Ítem	Descripción
Construcción y montajes	Tunelería	Construcción de túneles
	Servicio de perforación y movimiento de tierra	Incluya movimiento de tierra, excavaciones y sondajes.
	Otros Construcción y Montaje	Resto de construcción de obras de infraestructura, mineras y menores; construcción de instalaciones menores, montajes e instalaciones especiales (sin incluir tunelería).

Fuente: Cochilco

4. Resultados de la encuesta

La entrega de resultados se hará por categoría de gasto, dimensionando montos e identificando a los principales proveedores. Sin embargo, hay que tener en consideración que los resultados no son extrapolables al resto de la industria minera, ni tampoco comparables con periodos anteriores ya que las empresas participantes varían año a año, así como también su representatividad.

De igual forma, por tratarse de una encuesta de proveedores y para respetar la confidencialidad de la información, el análisis no detalla el gasto 2019 por empresa/operación.

Cabe señalar que para cada ítem (servicio o insumo), la encuesta solicitó identificar el número total de empresas que provee el insumo/servicio en la(s) operación(es) y luego identificar los dos principales proveedores desde el punto de vista del gasto OPEX 2019. Por lo tanto, la metodología excluye los nombres de los proveedores con una participación menor o marginal en los gastos de la operación minera.

En la siguiente tabla se muestra el consolidado de los gastos de operación 2019 informados por las operaciones, fundiciones y centros administrativos que respondieron la encuesta.

Tabla 3: Gastos total por insumo/servicio 2019

Categoría	Ítem	Total Gasto Operación Muestra 2019 (MMUS\$)	%
Compras Directas	Explosivos	287,8	1,9%
	Neumáticos	237,0	1,6%
	Bolas y Barras de Molienda	360,7	2,4%

Categoría	Ítem	Total Gasto Operación Muestra 2019 (MMUS\$)	%
	Cal	112,8	0,7%
	Reactivos químicos flotación (colectores, espumantes, floculantes, etc.)	104,9	0,7%
	Reactivos químicos LIX-SX-EW (diluyentes, extractantes, sulfato de cobalto, etc.)	123,7	0,8%
	Ácido Sulfúrico	400,5	2,7%
	Grasas, aceites y lubricantes	93,2	0,6%
	Partes, piezas de maquinarias y equipos (incluye repuestos)	1.675,0	11,1%
	Otras compras directas de productos	749,4	5,0%
Compra Energía Eléctrica	Energía Eléctrica	2.166,8	14,4%
Compra de Combustibles	Diésel	930,2	6,2%
	Petróleo combustible (ENAP 6)	-	0,0%
	Gas natural	49,0	0,3%
	Otros	17,2	0,1%
Arriendos	Arriendo de maquinarias y equipos (sin operarios)	304,0	2,0%
	Bienes raíces	20,4	0,1%
	Otros arriendos	41,6	0,3%
Servicios externos de mantención y reparación (M&R)	De maquinaria y equipo	2.131,3	14,1%
	De equipo de transporte	136,3	0,9%
Servicios externos de transporte de productos mineros y otros	Camión	208,3	1,4%
	Ferrocarril	314,4	2,1%
	Otros	65,1	0,4%
Servicios externos de transporte de personal	De personal vía terrestre	188,3	1,2%
	De personal vía aérea	8,4	0,1%
Servicios externos varios	Servicio de tronadura	15,6	0,1%
	Otros servicios para la explotación minera	857,9	5,7%
	Servicios de ingeniería, arquitectura, científicos, estudios y evaluaciones	825,3	5,5%
	Servicios medioambientales	40,5	0,3%
	Servicios administrativos, contables y otros	764,0	5,1%
Construcción y montajes	Tunelería	690,3	4,6%
	Servicio de perforación y movimiento de tierra	255,3	1,7%

Categoría	Ítem	Total Gasto Operación Muestra 2019 (MMUS\$)	%
	Otros Construcción y Montajes	892,9	5,9%
TOTAL		15.068,2	100,0%

Fuente: Cochilco

Para analizar la información de la tabla se debe tener en consideración que existen gastos no informados debido a que la encuesta sólo se focaliza en determinados ítems OPEX, asociados a insumos y servicios relevantes para la minería, principalmente de cobre. De igual forma, algunas empresas participantes se reservaron el derecho de no revelar información relacionada con gastos y/o proveedores de algunos ítems consultados.

Sí se puede concluir respecto a como se distribuyen los gastos, ya que al igual que en las últimas versiones, los valores no presentan variaciones significativas en relación a la versión pasada. Al respecto, el 27,5% del gasto del OPEX informado se concentra en las Compras Directas, 21% en compra de energía y combustibles y 15% en servicios de mantención y reparación.

A continuación se presentan los 15 principales proveedores de bienes y servicios, según gasto y presencia en las operaciones mineras. Se excluyeron a los proveedores de energía eléctrica (principalmente generadoras), ya que muchas de ellas concentran un alto porcentaje de los gastos de las operaciones mineras.

Tabla 4: Quince principales proveedores 2019 de la muestra

(Según relevancia en los gastos, excluyendo a proveedores de electricidad)

Nº	Nombre Proveedor	Ítem	Nº de operaciones mineras que mencionan al proveedor como relevante en sus gastos
1	Cía. de Petróleos Chile Copec S.A.	Grasas, aceites y lubricantes	17
		Diésel	15
		Reactivos químicos LIX-SX-EW (Diluyentes, extractantes, sulfato de cobalto, etc.)	4
		Otros (combustibles)	3
		Reactivos químicos flotación (Colectores, espumantes, floculantes, etc.)	2
2	Enaex Servicios S.A	Explosivos	14
		Otros servicios para la explotación minera	5
		Servicio de tronadura	3

Nº	Nombre Proveedor	Ítem	Nº de operaciones mineras que mencionan al proveedor como relevante en sus gastos
3	Finning Chile S.A.	Partes, piezas de maquinarias y equipos (incluye repuestos)	7
		De maquinaria y equipo	7
		Otras compras directas de productos	2
		De equipo de transporte	1
		Arriendo de maquinarias y equipos (sin operarios)	1
4	Bridgestone	Neumáticos	16
		Partes, piezas de maquinarias y equipos (incluye repuestos)	1
5	Empresa Nacional de Energía Enx S.A.	Grasas, aceites y lubricantes	8
		Diésel	6
6	Komatsu Chile S.A.	De maquinaria y equipo	6
		Partes, piezas de maquinarias y equipos (incluye repuestos)	4
		Servicios administrativos, contables y otros	1
		De equipo de transporte	1
		Otras compras directas de productos	1
7	Tándem S.A.	De personal vía terrestre	10
		Camión	2
		Otros (transporte)	1
8	Autorentas del Pacífico Ltda.	Otros arriendos	12
9	Michelin Chile Ltda.	Neumáticos	11
10	Moly-Cop Chile S.A.	Bolas y Barras de Molienda	10
11	Orica Chile S.A.	Explosivos	6
		Servicio de tronadura	3
		Otras compras directas de productos	1
12	Inacal S.A.	Cal	9
13	Oxiqum S.A.	Reactivos químicos LIX-SX-EW (Diluyentes, extractantes, sulfato de cobalto, etc.)	6
		Camión	1
		Reactivos químicos flotación (Colectores, espumantes, floculantes, etc.)	1
14	Aramark Ltda.	Servicios administrativos, contables y otros	8
15	Compañía Electro Metalúrgica S.A.	Bolas y Barras de Molienda	7

Fuente: Cochilco

En términos globales 425 empresas proveedoras (375 en la versión pasada), fueron mencionadas como relevantes para las 19 operaciones mineras, 2 fundiciones y 2 centros administrativos que

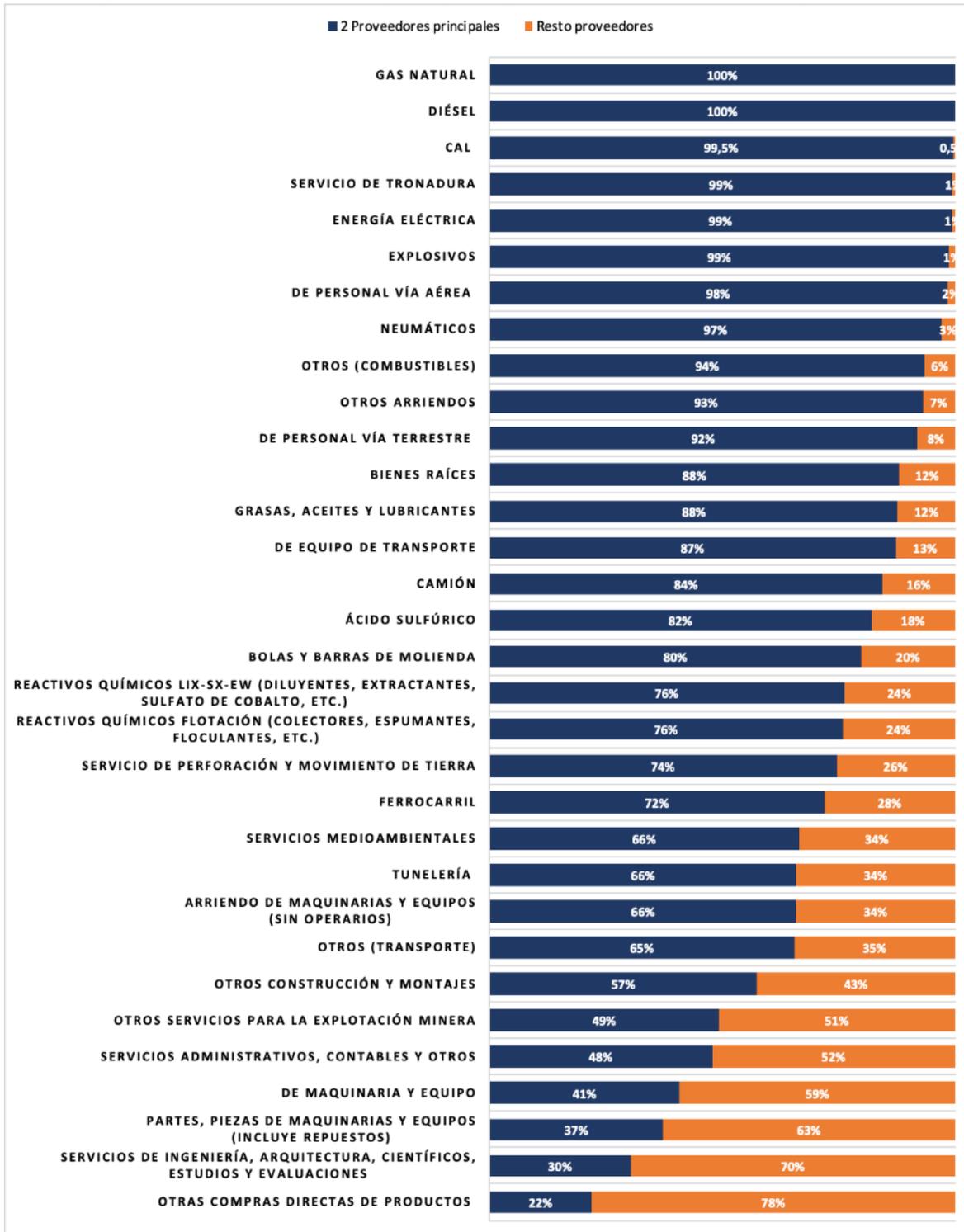
respondieron la encuesta. Cabe señalar que dichos proveedores corresponden a aquellos que se ubican en el primer y segundo lugar en términos del porcentaje del gasto total capturado en la adquisición de un determinado bien o servicio en una operación.

4.1. Concentración de proveedores según ítem

La información aportada por las empresas mineras participantes permite tener una visión de la concentración del mercado de proveedores mineros. Al respecto, en la siguiente figura se presenta el gasto total asociado a los 2 principales proveedores de cada ítem y en cada operación minera versus el gasto capturado por el resto de proveedores que oferta el mismo ítem.

Cabe señalar que un **“proveedor principal”** es aquella empresa proveedora que captura un porcentaje importante de los gastos que las mineras destinan para la compra de un bien y/o servicio. En nuestro caso los dos proveedores que capturan el mayor gasto de un ítem.

Fig. 1: Gasto 2019 de los dos principales proveedores versus el resto, por ítem.



Fuente: Cochilco

La porción azul de la barra representa el gasto que desembolsó la operación minera en los dos principales proveedores para la compra de un determinado bien / servicio. La porción naranja es el gasto destinado al resto de los proveedores mineros asociados al mismo ítem.

Dependiendo del bien o servicio, existe un grupo de proveedores mineros que destaca por sobre el resto debido a que "capturan" una importante cuota del gasto de las mineras para la compra de productos y servicios. Tal es el caso de los proveedores del gas natural, diésel, cal, servicios de tronadura, energía eléctrica, explosivos, transporte de personal vía aérea y neumáticos, para los cuales las empresas mineras recurren a uno o dos proveedores.

En el otro extremo existe un mercado de oferentes de bienes y servicios más diversificado, en donde los dos principales proveedores capturan menos del 50% del gasto del ítem. Este es el caso de los proveedores de mantenciones y reparaciones, compras de partes y piezas, servicios de ingeniería y estudios y otras compras directas de productos.

En términos de gasto los 15 principales proveedores de la minería (de la muestra analizada) son:

Tabla 5: Principales empresas proveedoras de la minería

N°	Considera Empresas Proveedoras Eléctricas	NO Considera Empresas Proveedoras Eléctricas
1	Finning Chile S.A.	Finning Chile S.A.
2	Cía. de Petróleos Chile Copec S.A.	Cía. de Petróleos Chile Copec S.A.
3	Colbun S.A.	Komatsu Chile S.A.
4	Komatsu Chile S.A.	Empresa Nacional de Energía Enex S.A.
5	Empresa Nacional de Energía Enex S.A.	Enaex Servicios S.A
6	Tamakaya Energía SpA	Empresa de Montajes Industriales
7	Empresa Eléctrica Angamos S.A.	Ing. y Const. Sigdo Koppers S.A.
8	Engie Energía Chile S.A.	Zublin
9	Enaex Servicios S.A	Astaldi Sucursal Chile
10	Enel Generación Chile S.A.	Michelin Chile Ltda.
11	Empresa de Montajes Industriales	Moly-Cop Chile S.A.
12	Ing. y Const. Sigdo Koppers S.A.	Ingeniería Civil Vicente S.A.
13	Zublin	Minera Valle Central S.A.
14	Empresa Eléctrica Cochrane S.P.A.	Compañía Electro Metalúrgica S.A.
15	Aes Gener S.A.	Joy Global (Chile) S.A.

Fuente: Cochilco

Tal como se aprecia en la columna de la izquierda de la tabla anterior, gran parte de las empresas del listado (8) corresponden a proveedoras de energía eléctrica (generadoras y distribuidoras). Por

tal motivo, en la columna de la derecha se lista a los 15 mayores proveedores de la minería, en términos de gasto para las empresas mineras, pero excluyendo a los proveedores de energía eléctrica.

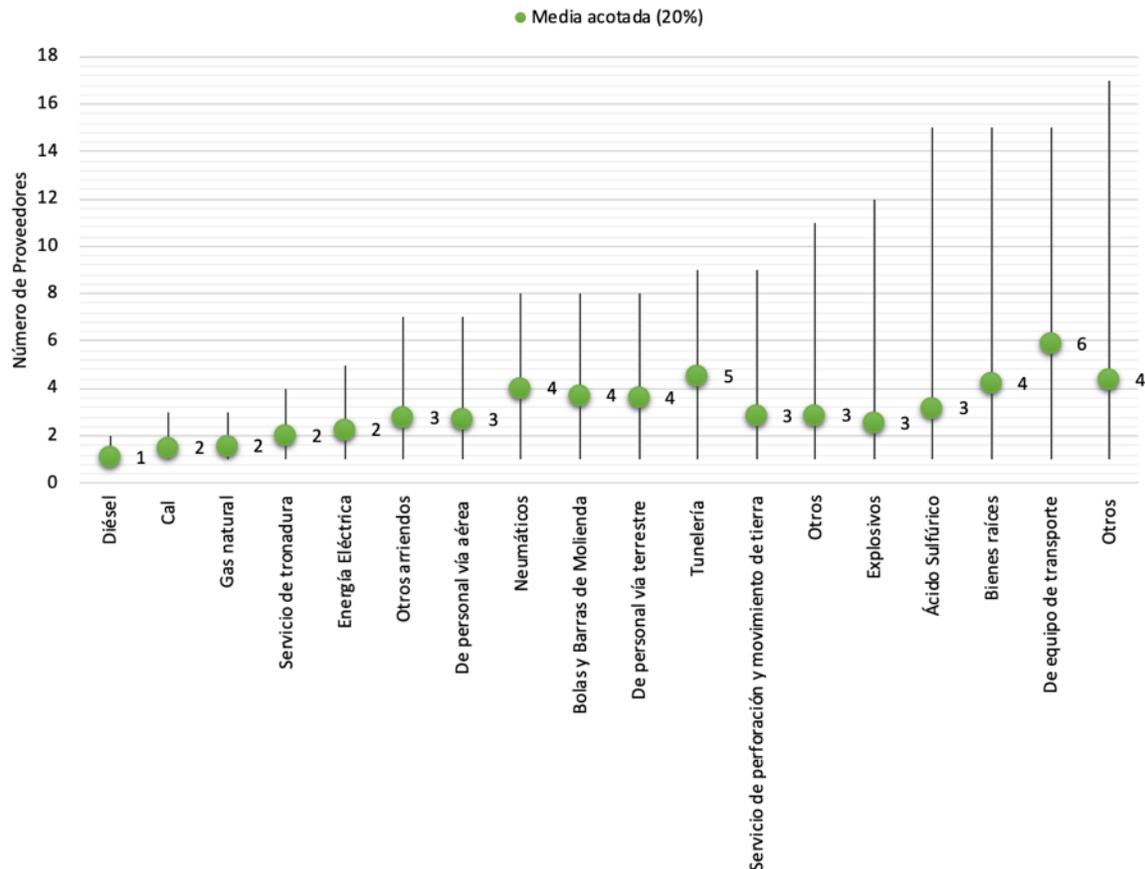
4.2. Número de proveedores que ofertan un bien y/o servicio

A continuación se presenta la dispersión en el número de empresas que provee un determinado bien /servicio entre las operaciones mineras que participaron de la encuesta.

Cabe señalar que en las siguientes figuras y sólo para el cálculo del número de proveedores promedio, se ha considerado una media acotada (recortada) del 20%. Es decir, se excluyeron los valores extremos, teniendo en consideración que en su gran mayoría corresponden a outliers.

La siguiente figura considera aquellos ítems para los cuales las operaciones mineras declaran vincularse con a lo más 18 proveedores.

Fig. 2: Provisión de Bienes y Servicios (máximo 18 proveedores)

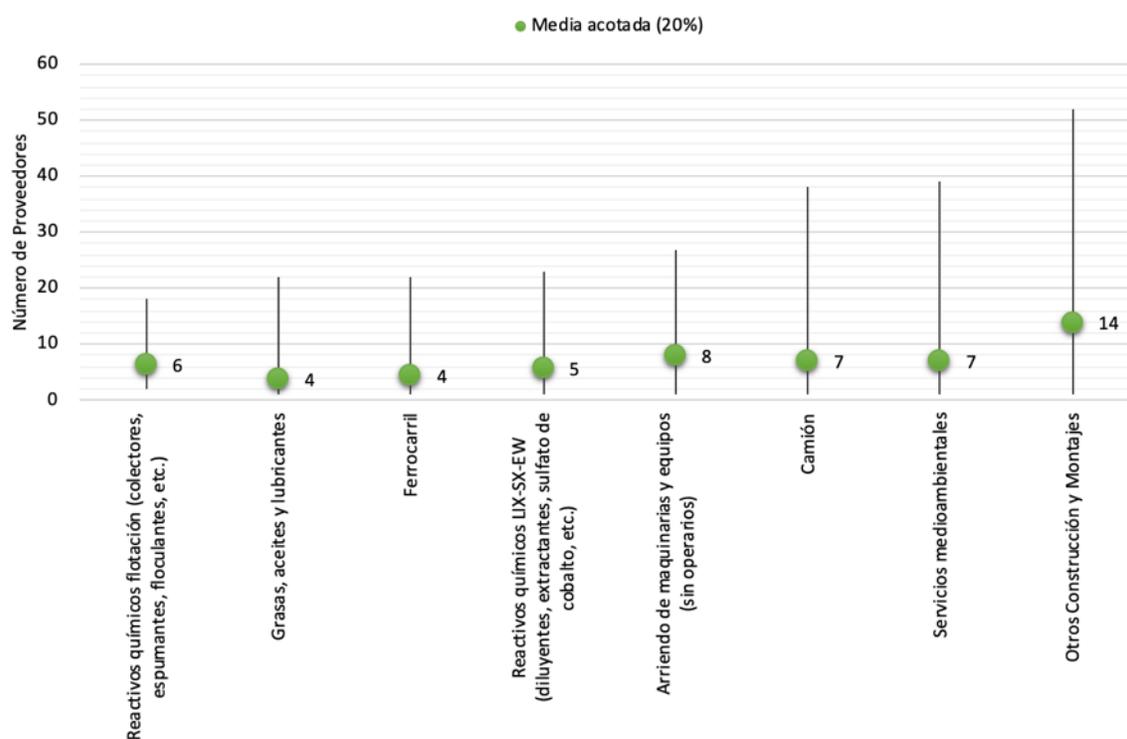


Fuente: Cochilco

Por ejemplo, en la figura anterior y para el ítem diésel, las empresas mineras declaran recurrir a un número de proveedores que varía entre 1 y 2, siendo la media 1 empresa.

A continuación, se tiene un segundo grupo de bienes y servicios para los cuales las operaciones mineras recurren como máximo a entre 18 y 52 empresas proveedoras.

Fig. 3: Provisión de Bienes y Servicios (máximo 52 proveedores)

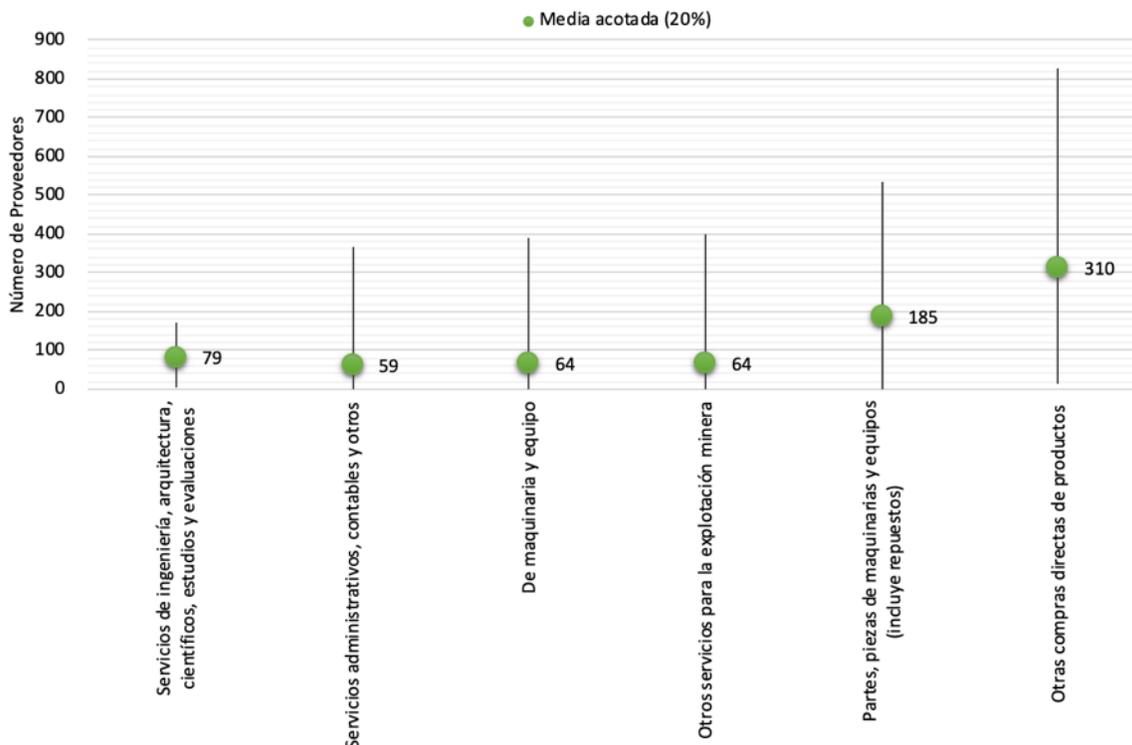


Fuente: Cochilco

Por ejemplo, en la figura anterior y para el ítem reactivos químicos Lix-Sx-Ew, las empresas mineras declaran recurrir a un número de proveedores que varía entre 1 y 22, siendo la media 5 empresas.

Finalmente, es posible identificar un tercer grupo de bienes y servicios para los cuales las empresas mineras recurren en su gran mayoría, como máximo, a un número de proveedores que supera los 50.

Fig. 4: Provisión de Bienes y Servicios (sobre el máximo de 50 proveedores)



Fuente: Cochilco

Del análisis de las tres figuras anteriores se desprende que existen grupos de insumos para los cuales las empresas mineras recurren a un número acotado de proveedores (entre 1 y 7 proveedores promedio) y, en el otro extremo, hay un grupo de servicios e insumos para los cuales las operaciones mineras establecen relaciones con varios proveedores (entre los 59 y 310 proveedores promedio).

4.3. Costos unitarios asociados a la compra de productos y servicios.

Los costos unitarios asociados a la compra de bienes y servicios, incluido la energía y los combustibles se calcularon en base a la producción de cobre fino (no pagable) y no considera a fundiciones y centros administrativos (sólo operaciones productoras de cobre hasta la etapa de concentrado o sx-ew). La desagregación de los costos unitarios de la muestra, es la siguiente:

Tabla 6: Costos Unitarios promedios 2019 por ítem

Categoría	ítem	Costo cUS\$/lb	%
Compras Directas	Explosivos	2,9	2,0%
	Neumáticos	2,4	1,6%
	Bolas y Barras de Molienda	3,7	2,5%
	Cal	1,1	0,8%
	Reactivos químicos flotación (colectores, espumantes, floculantes, etc.)	1,1	0,7%
	Reactivos químicos LIX-SX-EW (diluyentes, extractantes, sulfato de cobalto, etc.)	1,2	0,8%
	Ácido Sulfúrico	4,1	2,7%
	Grasas, aceites y lubricantes	0,9	0,6%
	Partes, piezas de maquinarias y equipos (incluye repuestos)	16,9	11,4%
	Otras compras directas de productos	7,3	4,9%
	Compra Energía Eléctrica	Energía Eléctrica	21,4
Compra de Combustibles	Diésel	9,4	6,3%
	Petróleo combustible (ENAP 6)	-	0,0%
	Gas natural	0,3	0,2%
	Otros	0,2	0,1%
Arriendos	Arriendo de maquinarias y equipos (sin operarios)	3,0	2,0%
	Bienes raíces	0,1	0,1%
	Otros arriendos	0,4	0,3%
Servicios externos de mantención y reparación (M&R)	De maquinaria y equipo	21,4	14,4%
	De equipo de transporte	1,4	0,9%
Servicios externos de transporte de productos mineros y otros	Camión	2,1	1,4%
	Ferrocarril	3,1	2,1%
	Otros	0,7	0,4%
Servicios externos de transporte de personal	De personal vía terrestre	1,7	1,2%
	De personal vía aérea	0,1	0,1%
Servicios externos varios	Servicio de tronadura	0,2	0,1%
	Otros servicios para la explotación minera	8,6	5,8%
	Servicios de ingeniería, arquitectura, científicos, estudios y evaluaciones	7,7	5,2%
	Servicios medioambientales	0,4	0,3%
	Servicios administrativos, contables y otros	6,8	4,6%

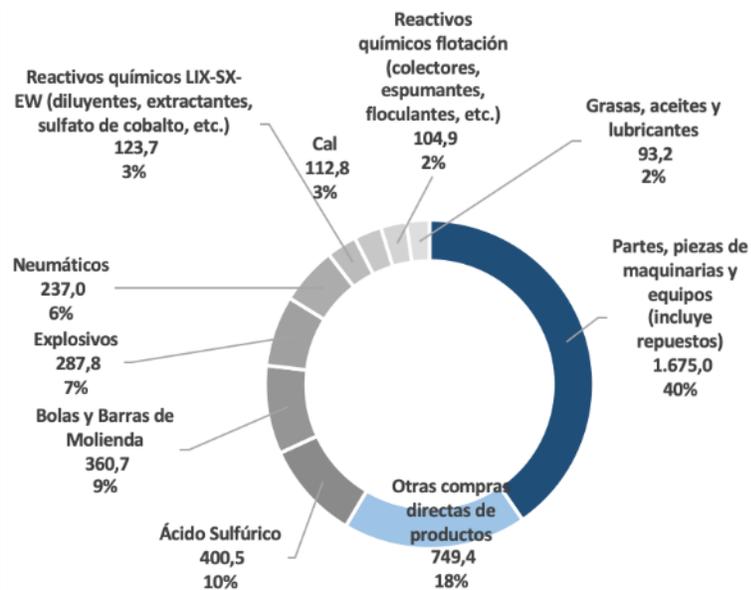
Categoría	ítem	Costo cUS\$/lb	%
Construcción y montajes	Tunelería	7,0	4,7%
	Servicio de perforación y movimiento de tierra	2,1	1,4%
	Otros Construcción y Montajes	8,9	6,0%
Promedio Muestra		148,5	100,0%

Fuente: Cochilco

4.4. Compras Directas OPEX

La distribución de gastos de las compras directas sólo está referida a las empresas que respondieron la encuesta.

Fig. 5: Distribución gasto en compra directas OPEX (MMUS\$; %)



Fuente: Cochilco

Teniendo en consideración que es un ítem que involucra varios elementos, "Partes y piezas de maquinarias y equipos" por sí solo concentra el mayor porcentaje del gasto de las compras directas (40%). Sin embargo, el "ácido sulfúrico", "bolas y barras de molienda", "explosivos" y "neumáticos" representan en conjunto el 32% del gasto en compras directas.

Tabla 7: Empresas proveedoras de compras directas OPEX (muestra encuestada)

Subcategoría / Nombre del Proveedor	N° operaciones que operan con el proveedor (de un total de 19)	Suma participación producción de Cobre de mineras que la mencionan
Ácido Sulfúrico		
BHP Billiton Inversiones Ltda.	3	25%
SA Services Chile Spa	2	6%
Interacid Trading (Chile) S.A.	2	6%
Corporación Nacional del Cobre	3	4%
Fundición Alto Norte	2	3%
Comercial Trans Sud Ltda.	2	3%
Haldor Topsoe	1	3%
Access Industrial Technology Inc.	1	3%
Glencore Chile S.A.	1	1%
Bolas y Barras de Molienda		
Compañía Electro Metalúrgica S.A.	7	50%
Moly-Cop Chile S.A.	10	41%
Magotteaux Chile S.A.	2	27%
Changshu Feifan Metalwork Co. Ltda.	1	3%
Msteck SPA	1	2%
Compañía Siderúrgica Huachipato S.A.	1	1%
Cal		
Inacal S.A.	9	46%
Calidra Chile Imp. Minerales Ltda.	3	17%
Cefas Chile S.A.	1	6%
Esquerre Ltda.	2	5%
Lhoist Chi.LE	2	3%
Sociedad de Prov. Integrales para la Minería	1	2%
Abastecimientos Técnicos Ltda.	1	2%
Productos Químicos y Minerales Proquimin Ltda.	1	1%
Soprocál Calerías e Industrias S.A.	1	Otro
Explosivos		
Enaex Servicios S.A	14	48%
Maxam Chile S.A.	1	21%
Orica Chile S.A	6	20%
Triconos Mineros S.A.	1	10%
Davey Bickford Chile S.P.A.	4	8%
Ventas Técnicas Limitada	1	7%
Dyno Nobel Explosivos Chile Ltda.	1	5%
Enaex S.A.	1	3%

Subcategoría / Nombre del Proveedor	N° operaciones que operan con el proveedor (de un total de 19)	Suma participación producción de Cobre de mineras que la mencionan
Famesa Explosivos Chile S.A.	1	1%
Grasas, aceites y lubricantes		
Cía. de Petróleos Chile Copec S.A.	17	47%
Empresa Nacional de Energía Enx S.A.	8	46%
Lubricantes y Serv. Bel Ray Chile Ltda.	7	42%
Unitec	1	7%
Neumáticos		
Bridgestone	16	58%
Michelin Chile Ltda.	11	54%
Michelin North America, Inc.	5	19%
Bailac Thor Saan Ltda.	1	10%
Itochu Corporati.ON	1	8%
Distribuidora Divalco S.A.	3	4%
Kupfer Hermanos S..A.	1	Otro
Otras compras directas de productos		
Sandvik Chile S.A.	2	27%
Mantos Group SA	1	21%
Mine Trust Spa.	1	10%
Servi-All S.A.	1	10%
Procesadora y Comercializadora de Minerales y Granos Industriales Migrin S.A.	1	8%
Siemens	1	8%
Aguas Antofagasta S.A.	1	7%
Finning Chile S.A.	2	6%
Maicon Metal Spa.	1	6%
Aguas y Riles S.A.	1	6%
Komatsu Chile S.A.	1	5%
Comercializadora Bimex Ltda.	1	5%
Metatron Mining and Energy Solution S.A.	1	3%
Weg Chile S.A.	1	3%
Aceros Chile S.A.	1	3%
Fosfoquim S.A.	1	3%
Orica Chile S.A	1	3%
Alfa Laval Spa	1	2%
Maptek Computacion Chile Ltda.	1	2%
Valdés y Carrasco Ltda.	1	2%
Polytex S.A.	1	2%
Metalur SPA	1	1%

Subcategoría / Nombre del Proveedor	N° operaciones que operan con el proveedor (de un total de 19)	Suma participación producción de Cobre de mineras que la mencionan
Glencore Techonlogy	1	1%
Bosch Rexroth Chile SpA	1	1%
Fundición Talleres S.A.	1	1%
TRL Krosaki Refractories Limited	2	1%
RHI Chile S.A.	2	1%
Honeywell Chile S.A.	1	Otro
Haldor Topsoe	1	Otro
Howden Chile SPA	1	Otro
Osisoft LLC	1	Otro
Partes, piezas de maquinarias y equipos (incluye repuestos)		
Finning Chile S.A.	7	35%
Komatsu Chile S.A.	4	34%
Vulco S.A.	5	24%
Metso Chile Spa.	4	22%
Sandvik Chile S.A.	3	10%
Bridgestone Indust. Products Am. Inc.	2	6%
Joy Global (Chile) S.A.	2	5%
FAM America Latinas Maquinarias Ltda.	1	5%
Outotec Chile S.A.	2	3%
Fundición Talleres Limitada.	1	3%
Flsmidth S.A.	1	3%
Bridgestone	1	2%
Sociedad Comercial San Ignacio	1	1%
Distribuidora Cummins Chile S.A.	1	1%
Rema Tip Top Chile Spa.	1	Otro
ITT Goulds Pumps Inc.	1	Otro
RHI Chile S.A.	1	Otro
Gea Bischoff GMBH	1	Otro
Alfa Laval Spa	1	Otro
Gustavo Alberto Alvarez Veit	1	Otro
Reactivos químicos flotación (colectores, espumantes, floculantes, etc.)		
Mathiesen S.A.C.	4	27%
Intersales LTDA	1	21%
Akzo Nobel Functional Chemicals S.A.	2	12%
SNF Chile S.A.	3	11%
Clariant (Chile) Ltda.	2	11%
Nalco Ind. Services Chile Ltda.	1	10%

Subcategoría / Nombre del Proveedor	N° operaciones que operan con el proveedor (de un total de 19)	Suma participación producción de Cobre de mineras que la mencionan
Fosfoquim S.A.	1	8%
Cía. de Petróleos Chile Copec S.A.	2	8%
Basf Chile S.A.	1	7%
Oxiquim S.A.	1	5%
Comercial y Servicios Verne Spa.	1	5%
Cytec Chile Ltda.	3	4%
Indura S.A.	1	3%
Ixom Chile S.A.	2	3%
Proquiel Químicos Ltda.	1	2%
Metso Chile Spa.	1	2%
GL General Industries Corp.	1	2%
MERCK S.A.	1	1%
Química Del Sur	1	1%
Productos Químicos y Minerales Proquimin Ltda.	1	1%
Brenntag Chile Comercial e Industrial Ltda.	1	1%
Alzchem Trostberg GMBH	1	Otro
Occidental Chemical Chile Ltda.	1	Otro
Reactivos químicos LIX-SX-EW (diluyentes, extractantes, sulfato de cobalto, etc.)		
Cía. de Petróleos Chile Copec S.A.	4	25%
Ixom Chile S.A.	3	24%
Fosfoquim S.A.	4	18%
Oxiquim S.A.	6	11%
Clariant (Chile) Ltda.	2	9%
Haldor Topsoe	2	9%
Cytec Chile Ltda.	3	7%
Akzo Nobel Functional Chemicals S.A.	1	6%
Distribuidora Portland S.A.	1	5%
K+S Chile S.A.	2	5%
Basf Chile S.A.	2	4%
Occidental Chemical Chile Ltda.	1	3%
Mathiesen S.A.C.	1	3%
Ecolab S.A.	1	1%
Wurth Chile Ltda.	2	1%
Fluorochemika Poland	1	Otro
Meics Inc.	1	Otro

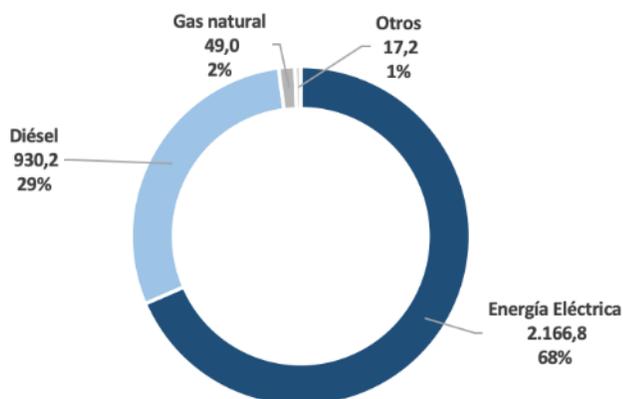
Fuente: Cochilco

Por ser proveedores relevantes para un número importante de las operaciones encuestadas y por el gasto que capturan (dato no revelado en los resultados), destacan los siguientes proveedores: Moly-Cop y Compañía Electro Metalúrgica S.A. (bolas y barras de molienda), BHP Billiton Inversiones Ltda. (Ácido sulfúrico), Inacal y Calidra (cal), Enaex, Maxam y Orica (explosivos), Copec y Enex (grasas y lubricantes), Michelin y Bridgestone (neumáticos), Finning y Komatsu (partes y piezas).

4.5. Compra de Energía Eléctrica y Combustibles OPEX

La distribución de gastos de las compras de energía y combustibles sólo está referida a las empresas que respondieron la encuesta.

Fig. 6: Distribución gasto en energía eléctrica y combustibles OPEX (MMUS\$; %)



Fuente: Cochilco

La energía eléctrica y el diésel representan el 97% del gasto total de la categoría.

Tabla 8: Empresas proveedoras de energía y combustibles OPEX (muestra encuestada)

Subcategoría / Nombre del Proveedor	N° operaciones que operan con el proveedor (de un total de 19)	Suma participación producción de Cobre de mineras que la mencionan
Diésel		
Cía. de Petróleos Chile Copec S.A.	15	40%
Empresa Nacional de Energía Enex S.A.	6	37%
Esmax Distribución Ltda.	1	1%
Energía Eléctrica		
Tamakaya Energía SpA	3	25%

Subcategoría / Nombre del Proveedor	N° operaciones que operan con el proveedor (de un total de 19)	Suma participación producción de Cobre de mineras que la mencionan
Empresa Eléctrica Angamos S.A.	2	24%
Colbun S.A.	5	18%
Engie Energía Chile S.A.	5	14%
Enel Generación Chile S.A.	2	12%
Pozo Almonte Solar 3 S.A.	1	10%
Aes Gener S.A.	5	9%
Central Termoeléctrica Andina S.A.	2	8%
Hidroeléctrica Cachapoal S.A.	1	8%
Norgener S.A.	1	5%
Enel Distribución Chile S.A.	1	3%
Transelec Norte S.A.	1	3%
CYT Operaciones Spa.	1	3%
Empresa Eléctrica Cochrane S.P.A.	1	2%
Pampa Elvira Solar Spa	1	2%
Transelec S.A.	1	1%
Herbert Smith Freehills	1	Otro
Gas natural		
Distrinor S.A.	2	11%
Enel Generación Chile S.A.	3	11%
Empresa de Gas de la Quinta Región	1	8%
Linde Gas Chile S.A.	1	6%
Gasvalpo Spa.	3	6%
Otros		
Cía. de Petróleos Chile Copec S.A.	3	18%
Abastible S.A.	3	15%
Indura S.A.	4	12%
Linde Gas Chile S.A.	2	7%
Access Industrial Technology Inc.	1	5%
Esmax Distribución Ltda.	1	1%
Carbominsa Spa.	1	Otro
Agrominera Internacional S.A.	1	Otro
Empresas Lipigas S.A.	1	Otro

Fuente: Cochilco

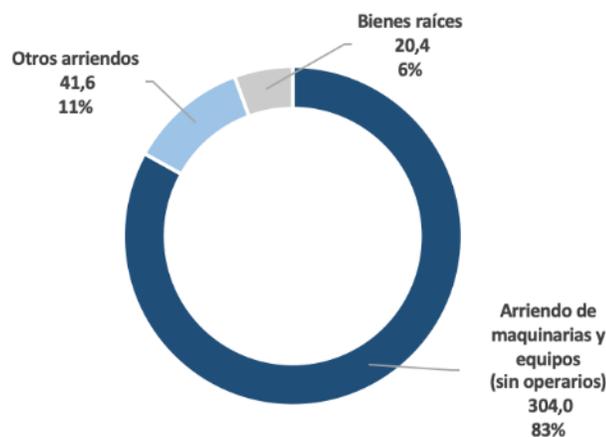
Coppec y Enx tienen una fuerte presencia en la minería del cobre, lo que se refleja en que fueron mencionadas como proveedores relevantes de diésel en aquellas operaciones que produjeron el 40% y 37% del cobre 2019 del país, respectivamente.

En el caso de la energía eléctrica, destacan las generadoras Tamayaka Energía, Empresa Eléctrica Angamos, Colbún, Engie y Enel, todas con presencia en varias operaciones y también un alta captura del gasto (dato no revelado).

4.6. Arriendos OPEX

La distribución de gastos de los arriendos sólo está referido a las empresas que respondieron la encuesta.

Fig. 7: Distribución gasto en arriendos OPEX (MMUS\$; %)



Fuente: Cochilco

El arriendo de maquinarias y equipos (sin operarios), es por lejos el ítem de esta categoría que concentra el mayor gasto (83%).

Tabla 9: Empresas que prestan servicios de arriendo OPEX (muestra encuestada)

Subcategoría / Nombre del Proveedor	N° operaciones que operan con el proveedor (de un total de 19)	Suma participación producción de Cobre de mineras que la mencionan
Arriendo de maquinarias y equipos (sin operarios)		
Transportes y Grúas Vecchiola S.A.	3	25%
Ameco Chile S.A.	2	23%

Subcategoría / Nombre del Proveedor	N° operaciones que operan con el proveedor (de un total de 19)	Suma participación producción de Cobre de mineras que la mencionan
Ingeniería Civil Vicente S.A.	5	19%
Servicios Grekad-Met Ltda.	1	10%
Santa Elvira S.A.	1	8%
Orocup Sociedad de Inversiones Ltda.	1	8%
Ruperto Vásquez Estay y Cía. Ltda.	3	7%
Compañía Portuaria Mejillones S.A.	1	7%
Besalco Maquinarias S.A.	1	7%
Excavaciones y Proyectos de Chile	1	6%
Soc. de Ingeniería Construcciones y Servicios Valle de La Luna Ltda.	1	5%
Ministerio de Bienes Nacionales	1	3%
Servicio de Grúa y Transportes Especiales Burger Ltda.	1	3%
Steel Ingeniería SA	1	3%
Komatsu Finance Chile S.A.	1	3%
Veren Ltda.	1	2%
CAT Leasing Chile S.A.	1	2%
Consortio Trepsa Cerro Alto S.A.	1	2%
Finning Chile S.A.	1	1%
Cía. de Leasing Tattersal S.A.	1	1%
Obras Civiles LGP S.A.	1	1%
Vicsa Ingeniería S.A.	1	1%
Maq. Pesada Y Eq. Ind. EDO. COWPER	1	Otro
Andesminerals Corp. Spa.	1	Otro
Constructora Araucanía Ltda.	1	Otro
SOCIEDAD DE SERVICIOS COM. MULTISER	1	Otro
Honeywell Chile S.A.	1	Otro
Il Ristrreto Spa.	1	Otro
Bienes raíces		
Enel Generación Chile S.A.	1	8%
Rentco S.A.	1	8%
Ferrocarril Antofagasta Bolivia	2	7%
Ejecutora Proyecto Hospital del Cobre Calama S.A.	1	7%
Inmobiliaria Desarrollo Oficinas Calama Ltda.	1	7%
Complejo Portuario Mejillones S.A.	2	6%
Puerto Ventanas S.A.	1	6%
Inversiones Beta Spa.	1	6%
Proyección Inmobiliaria S.A.	2	4%
Inversiones San Jorge. S.A.	1	3%

Subcategoría / Nombre del Proveedor	N° operaciones que operan con el proveedor (de un total de 19)	Suma participación producción de Cobre de mineras que la mencionan
Operadora Suites del Sol Apart Hotel S.A.	1	3%
Banco de Chile	1	3%
Comunidad Edificio del Pacifico	1	3%
Bodegas San Francisco Ltda.	1	1%
Kal Tire Sociedad Anónima	1	1%
Compass Catering S.A.	1	1%
Club Deportivo José de San Martín	1	Otro
Consortio RT Spa.	1	Otro
Metlife Chile Seguros de Vida S.A.	1	Otro
Codelco Shangai Company Ltda.	1	Otro
Inversiones El Rauli S.A.	1	Otro
Otros arriendos		
Autorentas del Pacifico Ltda.	12	39%
Hotelera Diego de Almagro Ltda.	1	8%
Edenred Chile S.A.	2	7%
Sotraser S.A.	1	6%
Veren Ltda.	2	6%
Servicios Castillo Spa.	1	5%
Hotelera Atacama Ltda.	4	3%
Emp. de Servicios Externos Asociación Chilena de Seguridad S.A.	1	3%
Tecnofast S.A.	1	3%
Promet Servicios S.A.	1	2%
Manuel Enrique Zepeda Araya (transporte)	1	2%
Servicios Integrales del Norte Ltda.	1	1%
Sociedad Comercial e industrial Gesecology	1	1%
Chilquinta Energía S.A.	1	1%

Fuente: Cochilco

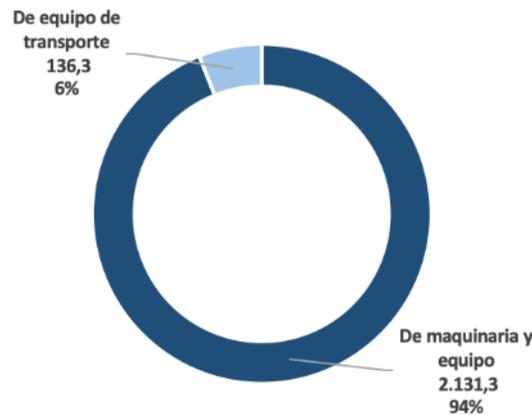
Transportes y Grúas Vecchiola S.A., Ameco Chile S.A. e Ingeniería Civil Vicente S.A., prestan servicios en varias operaciones que, a su vez, tuvieron una importante participación en la producción de cobre 2019. Además, el gasto capturado por las tres empresas se escapa del resto de los proveedores (dato no revelado).

Autorentas del Pacífico Ltda. Destaca por ser un proveedor de arriendo equipos con presencia relevante en 12 de las operaciones mineras encuestadas e importante captura del gasto de dicho ítem.

4.7. Servicios externos de mantención y reparación (M&R) OPEX

La distribución de gastos de los servicios externos de mantención y reparación sólo está referido a las empresas que respondieron la encuesta.

Fig. 8: Distribución gasto en servicios externos de M&R OPEX (MMUS\$; %)



Fuente: Cochilco

La mantención y reparación de “maquinaria y equipo” (distinto a transporte), representa el 94% de los gastos de esta categoría.

Tabla 10: Empresas que prestan servicios externos de M&R OPEX (muestra encuestada)

Subcategoría / Nombre del Proveedor	N° operaciones que operan con el proveedor (de un total de 19)	Suma participación producción de Cobre de mineras que la mencionan
De equipo de transporte		
ABB S.A.	1	10%
Flsmidth S.A.	1	10%
Recauchajes Mineros Bailac Ltda.	2	7%
Gestion Integral De Residuos Geobarra	1	6%
Bailac - Thor Ingeniería en Ahorro de Neumáticos Ltda.	2	3%
Komatsu Chile S.A.	1	3%

Subcategoría / Nombre del Proveedor	N° operaciones que operan con el proveedor (de un total de 19)	Suma participación producción de Cobre de mineras que la mencionan
Joy Global (Chile) S.A.	1	3%
Finning Chile S.A.	1	1%
Bailac Servicios en Ahorros de Neumáticos Ltda.	1	1%
E. Kovacs S.A.	1	Otro
Orpak Latina SpA.	1	Otro
De maquinaria y equipo		
Finning Chile S.A.	7	46%
Komatsu Chile S.A.	6	28%
Quant Chile Spa	2	22%
Mario Guillermo Palma García	1	8%
Carlos Escárte y Cía. Ltda.	1	7%
Relix S.A.	1	6%
Metso Chile Spa.	1	6%
Joy Global (Chile) S.A.	1	5%
Broadspectrum Chile Spa.	2	3%
Millao Bernal y compañía limitada	1	3%
Transportes y Grúas Vecchiola S.A.	1	3%
Siemens	1	3%
Emp. de Mantenc. y Serv. Salfa S.A.	1	3%
Flsmidth S.A.	1	3%
Eduardo Vega Huerta Presta. Serv.	1	1%
Schwager Energy S.A.	1	1%
Ameco Chile S.A.	1	1%
Cauchos Industriales S.A.	1	1%
Fourthane S.A.	1	1%
Consortio Trepsa Cerro Alto S.A.	1	1%
Soldesp S.A.	1	Otro
Sociedad Industrial Pacoll Ingeniería y Cía. Limitada	1	Otro
Soc.de Ing. y Montajes Termofrio Ltda.	1	Otro
Juan Hans Garcia Carvajal	1	Otro
Import. y Servicios Advanced Computing	1	Otro
Honeywell Chile S.A.	1	Otro
Constructora Aconcagua Ltda.	1	Otro
Mecsa Ingeniería Ltda.	1	Otro

Fuente: Cochilco

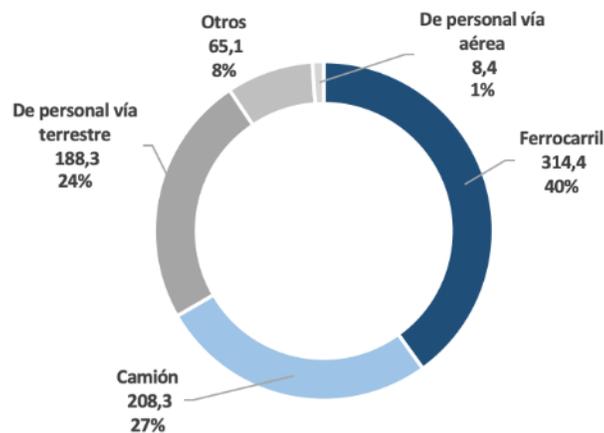
En mantención y reparación de equipos de transporte, destacan Flsmidth S.A., Komatsu y Joy Global (esta última es parte de Komatsu), con la captura de importante porcentaje del gasto de dicho ítem (dato no publicado).

Al igual que en las versiones anteriores de este reporte, Finning y Komatsu son los proveedores más relevantes en tareas de mantención y reparación (M&R) de maquinaria y equipo (no de transporte), con presencia en varias de las operaciones mineras encuestadas e importante captura del gasto de dicho ítem.

4.8. Servicios externos de transporte de productos mineros y personal OPEX

La distribución de gastos de los servicios externos de transporte de productos mineros y personal, sólo está referido a las empresas que respondieron la encuesta.

Fig. 9: Distribución gasto servicios transporte personal y productos mineros OPEX (MMUS\$; %)



Fuente: Cochilco

El servicio de transporte de minerales a través de ferrocarriles y camiones representa el 67% del gasto de la categoría. Si bien el transporte de productos mineros a través de ferrocarril es relevante, dicha situación varía de acuerdo a la muestra de empresas que participa de la encuesta en cada año.

Tabla 11: Empresas que prestan servicios de transporte de productos mineros OPEX (muestra encuestada)

Subcategoría / Nombre del Proveedor	N° operaciones que operan con el proveedor (de un total de 19)	Suma participación producción de Cobre de mineras que la mencionan
Camión		
SITRANS Servicios Integrados de Transporte Ltda.	4	35%
Logística Industrial S.A.	5	21%
Ingeniería y Montaje Ferroviario S.A.	1	21%
Tamarugal Limitada	4	15%
Servicios Integrales Cacciuttolo Ltda.	3	12%
Sotraser S.A.	2	8%
DHL Global Forwarding (Chile) S.A.	1	7%
TAD Spa. (Transportes)	1	6%
Ratko Transportes	1	5%
Soc. de Transp. Ilzauspe Ltda.	2	5%
Resiter S.A.	1	3%
Joint Venture Alto Lo.A AA.GG	1	3%
Pedro Misael Cruz Ltda.	1	3%
Agencias Universales S.A. (AGUNSA)	1	2%
Comercial y Servicios Tragal Ltda.	1	2%
Transportes De&Fe Spa	1	1%
Transportes Hurcam S.A.	1	1%
Sociedad de Transportes y Movimiento de Tierra Las Ventanas-Puchuncavi	1	1%
Transportes Consorcio San Antonio Ltda.	1	1%
Vecchiola S.A.	1	1%
EMPRESA DE TRANSPORTE Y SERVICIO TR	1	Otro
Tándem S.A.	2	Otro
Oxiquim S.A.	1	Otro
Kdm Industrial S.A	1	Otro
DHL Express (Chile) Ltda.	1	Otro
Ferrocarril		
Ferrocarril Antofagasta Bolivia	4	27%
Ferrocarril del Pacífico S.A.	4	17%
Otros		
Agencia de Aduanas Patricio Sesnich	2	22%
SGS NEDERLAND BV	1	21%
Ecocopter S.A.	2	11%
Soc. de Servicios Integral Plaza Spa.	1	10%
Transportes Imperial Ltda.	1	10%
Aguas Antofagasta S.A.	2	9%

Subcategoría / Nombre del Proveedor	N° operaciones que operan con el proveedor (de un total de 19)	Suma participación producción de Cobre de mineras que la mencionan
Ohl Industrial Chile S.A.	1	8%
Transportes Simunovic Ltda.	2	7%
RFP Logística S.A.	1	7%
SOCIEDAD DE INGENIERIA Y SERVICIOS	1	6%
Aerovías Dap S.A.	5	5%
Soc. Comercial Álvarez y Álvarez Ltda.	1	5%
Servicios Industriales Minardi S.A.	1	5%
Gondrand Dunkerque	1	3%
Compañía Portuaria Mejillones S.A.	1	3%
Hidronor Chile S.A.	1	3%
Tándem S.A.	1	3%
Pedro Misael Cruz Ltda.	1	3%
Iquique Terminal Internacional SA	1	1%
Logística Industrial S.A.	1	1%
Club Aéreo del Cobre (CADECO)	2	1%
Oil Test Internacional de Chile S.A.	1	Otro

Fuente: Cochilco

En términos de la captura del gasto de dicho ítem, las empresas líderes son: Sitrans Servicios Integrados de Transporte Ltda., Tamarugal Limitada y Transportes Consorcio San Antonio Ltda.

Sitrans, Logística Industrial S.A. y Tamarugal Ltda. tienen alta presencia (número de operaciones), en la prestación del servicio de transporte de productos mineros a través de camiones.

Para el caso del transporte a través de ferrocarriles, por presencia destaca el Ferrocarril de Antofagasta Bolivia y Ferrocarriles del Pacífico donde cada una presta sus servicios en 4 operaciones, cuya suma de producción de cobre 2019 representó el 27% y 17%, respectivamente.

Tabla 12: Empresas que prestan servicios de transporte de personal OPEX (muestra encuestada)

Subcategoría / Nombre del Proveedor	Nº operaciones que operan con el proveedor (de un total de 19)	Suma participación producción de Cobre de mineras que la mencionan
De personal vía aérea		
Aerovías Dap S.A.	1	10%
Deltour Viajes S.A.	3	7%
Ecocopter S.A.	1	6%
Sky Airline S.A.	1	3%
Latam Airlines Group S.A.	1	3%
Travel Security S.A.	1	2%
Agencia de Viajes Turavion Spa.	2	1%
De personal vía terrestre		
Tándem S.A.	10	42%
Compañía de Transporte Ventrosa Ltda.	1	21%
Transportes para La Mina Ltda.	1	10%
Travel Security S.A.	1	10%
Link Service S.A.	1	8%
Renta de Equipos Minardi S.A.	2	8%
Servicios Industriales Minardi S.A.	2	8%
Rent Gems S.A.	1	7%
Geminis Spa.	1	7%
Turismo y Transportes Monumental S.A.	2	6%
La Reserva S.A.	1	3%
Avant Servicios Integrales S.A.	1	3%
Renta de Maquinarias y Equipos Amancay Ltda.	1	3%
Cesar Patricio Villegas Urrutia	1	3%
Empresa De Transportes Rurales Ltda.	1	3%
Buses JM Pullman S.A.	1	2%
Empresa De Transportes Transvip Spa	2	2%
Flota Hualpen Ltda.	1	2%
Logística Hualpén Ltda.	1	2%
Gts Transportes Ltda.	1	1%
Transportes Tamaf Limitada	1	1%
Sociedad Transportes Nortrans Ltda.	1	1%
Multiservice Geomin del Norte Ltda.	1	1%
Transportes Cometa	2	1%
Luis Jacinto Portilla Jeraldo (Taxis)	1	Otro
American Express	1	Otro
Hotelera Atacama Ltda.	1	Otro

Fuente: Cochilco

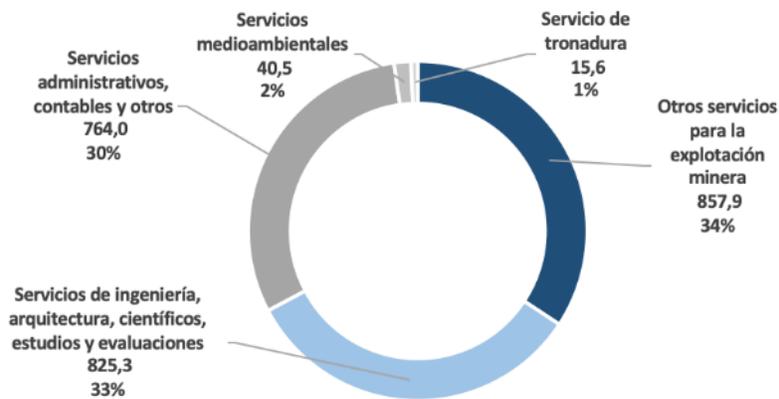
Aerovías Dap S.A., es la empresa que captura el mayor porcentaje del gasto del ítem transporte de personal vía aérea (dato no revelado) y Deltour Viajes S.A. el proveedor con mayor presencia (en 3 operaciones).

Tándem S.A. fue mencionada por diez de las operaciones encuestadas como un proveedor relevante para sus gastos asociados a transporte de personal. Por otro lado, Transportes para La Mina Ltda., Link Service S.A., Servicios Industriales Minardi S.A. y Geminis Spa presentan alta relevancia en cuanto a captura del gasto (dato no público), pero tienen baja presencia en la muestra de mineras encuestadas ya que la mayoría fue mencionada por sólo un encuestado.

4.9. Servicios externos varios OPEX

La distribución de gastos de los servicios externos varios sólo está referido a las empresas que respondieron la encuesta.

Fig. 10: Distribución gasto en servicios externos varios OPEX (MMUS\$; %)



Fuente: Cochilco

Los servicios de tronadura son complementarios a la compra de explosivos. De hecho los proveedores de ambos productos y servicios son prácticamente las mismas empresas.

Tabla 13: Empresas que prestan servicios externos varios OPEX (muestra encuestada)

Subcategoría / Nombre del Proveedor	N° operaciones que operan con el proveedor (de un total de 19)	Suma participación producción de Cobre de mineras que la mencionan
Otros servicios para la explotación minera		
Constructora Ecora S.A.	1	21%
Geotec Boyles Bros S.A.	1	21%
Enaex Servicios S.A	5	19%
Mapfre Compañía Seguros Generales	1	10%
Minera Las Cenizas S.A.	1	8%
Minera Valle Central S.A.	1	8%
Ecometales Limited Agencia en Chile	1	7%
Puerto Ventanas S.A.	1	6%
Agencias Universales S.A. (AGUNSA)	1	6%
Transportes y Grúas Vecchiola S.A.	1	5%
Boart Longyear Chile Limitada	2	5%
Movimiento de Tierra y Construcción	1	3%
Constructora Incolur Tepsac Ltda.	1	3%
Consortio Trepsa Cerro Alto S.A.	2	3%
Resiter S.A.	2	3%
Minería y Construcción CEI S.A.	1	3%
Bureau Veritas Chile S.A.	1	3%
Broadspectrum Chile Spa.	1	2%
Servicios a la Minería Gluf Ltda.	1	1%
Chilquinta Energía S.A.	1	1%
Bec Ingeniería y Construcción Ltda.	1	1%
Agencias Marítima del Norte	1	1%
San Antonio Terminal Internacional S.A.	1	Otro
Diit Chile S.A.	1	Otro
Schneider-Electric Software Chile Spa.	1	Otro
Consortio Ing. y Desarrollos Mineros	1	Otro
Kdm Industrial S.A	1	Otro
Inversiones Impacto S.A.	1	Otro
Aguasin Spa.	1	Otro
Servicio de tronadura		
Enaex Servicios S.A	3	18%
Asesoría Técnica en Montaña Pucara S.A.	2	7%
Orica Chile S.A	3	5%
Consortio Trepsa Cerro Alto S.A.	1	3%
Servicios administrativos, contables y otros		
Sodexo Chile S.A.	6	35%

Subcategoría / Nombre del Proveedor	N° operaciones que operan con el proveedor (de un total de 19)	Suma participación producción de Cobre de mineras que la mencionan
Aramark Serv. Mineros y Remotos Ltda.	8	28%
Compass Catering S.A.	3	23%
R y Q Ingeniería S.A.	2	13%
Consultora en Zona Franca S.A.	1	10%
Institución de Salud Previsional Fusat Ltda.	1	8%
Isapre Chuquicamata L.TDA.	1	7%
Suatrans Chile S.A.	1	6%
Soc. Comercial Álvarez y Álvarez Ltda.	2	5%
Co-ol Construcciones Modulares Ltda.	1	3%
Isapre Rio Blanco Ltda.	1	3%
Komatsu Chile S.A.	1	2%
Turismo Cocha S.A.	1	1%
David Caviedes Cabezas (Hotel)	1	1%
Deloitte and Touche Ltda.	1	1%
Universidad de Chile	1	1%
Soc. de Mantenimiento Conservación y Reparación S.A.	1	1%
SERVICIO DE BIENESTAR MULTIENTREPRIAS	1	1%
San Lorenzo Isapre Ltda.	1	1%
Securitas S.A.	1	Otro
Codelco TEC Spa	1	Otro
Dhsiga S.A.	1	Otro
G4S Security Services Regiones S.A.	1	Otro
Coasin Chile S.A.	1	Otro
Consortio Ril-Light S.A.	1	Otro
Servicios de ingeniería, arquitectura, científicos, estudios y evaluaciones		
Hatch Ingenieros y consultores	1	21%
Golder Associates S.A.	1	21%
Cesmec	5	12%
Jej Ingeniería S.A.	3	11%
Geoblast S.A.	1	10%
Austin Ingenieros Chile Ltda.	1	10%
Cygsa Chile S.A.	1	8%
Técnica Nacional de Servicios, Ingeniería y Construcción	1	7%
Abengoa Chile S.A.	1	7%
Sgs Minerals S.A.	3	6%
Besalco Maquinarias S.A.	1	6%
Guiñez Ingeniería S.A.	1	6%
Derk Ingeniería y Geología Ltda.	1	5%

Subcategoría / Nombre del Proveedor	N° operaciones que operan con el proveedor (de un total de 19)	Suma participación producción de Cobre de mineras que la mencionan
Kairos Mining S.A	2	3%
R y Q Ingeniería S.A.	1	3%
ALS Patagonia S.A.	1	1%
Soc. Servicios Tiffi Ltda.	1	1%
Propipe Ltda.	1	1%
Keypro Ingeniería S.A.	1	1%
Arcadis Chile S.A.	1	1%
CDM Smith Chile Ltda.	1	1%
Bec Ingeniería y Construcción Ltda.	1	1%
MMD Mineral Sizing Chile Ltda.	1	1%
Dhsiga S.A.	1	1%
EMC Chile S.A.	1	Otro
Bain y Company Chile Asesorías Ltda.	1	Otro
Sgs Chile Ltda.	1	Otro
SERVICIOS INDUSTRIALES ESPECIALIZAD	1	Otro
Maquinarias y Equipos Herrera Ltda.	1	Otro
Servicios medioambientales		
Resiter S.A.	4	19%
Sgs Chile Ltda.	5	16%
Gs3 Consultores Ltda.	3	15%
Environmental Compliance Services Ltda.	1	10%
Estudios de Medio Ambiente y Gestión	1	8%
WorleyParsons Chile S.A.	1	7%
EMPRESA DE PRESTACION DE SERVICIOS	1	6%
Arcadis Chile S.A.	1	3%
Disal Chile Sanitarios Portables Ltda.	2	3%
Amec Foster Wheeler International	2	3%
Minería y Construcción CEI S.A.	1	3%
Aguasin Spa.	1	2%
Gestion Ambiental S.A.	2	1%
Ambimet Ltda.	1	1%
Comercial y Agrícola Agromonte Ltda.	1	1%
Minería y Medio Ambiente Ltda. (MYMA)	1	1%
Gestión Ambiental Consultores S.A.	1	1%
Nalco Ind. Services Chile Ltda.	1	Otro
Gestiona Consultores Spa.	1	Otro
Hidronor Chile S.A.	1	Otro
Algoritmos y Mediciones Ambientales Spa.	1	Otro

Subcategoría / Nombre del Proveedor	N° operaciones que operan con el proveedor (de un total de 19)	Suma participación producción de Cobre de mineras que la mencionan
Foster Ing. S.A.	1	Otro

Fuente: Cochilco

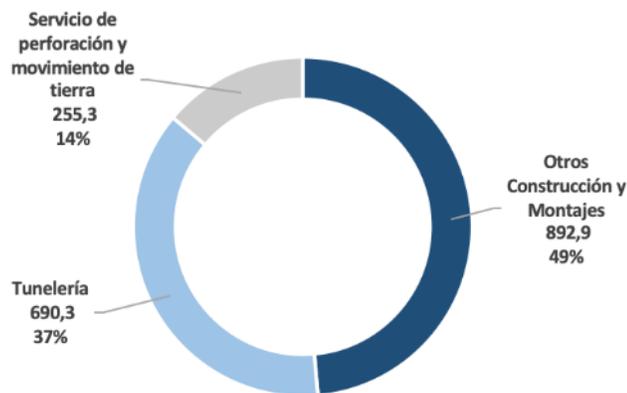
Orica y Enaex son las empresas con mayor presencia en lo que respecta a servicios de tronadura, pero la primera captura la mayor cantidad del gasto del ítem (dato reservado). En lo servicios medioambientales destacan Resiter, Sgs, y GS3 Consultores, aunque por lejos es la primera la que captura el mayor gasto.

Al igual que en la versión anterior de este reporte, Sodexo, Aramark y Compass destacan como proveedores relevantes para los gastos de las operaciones mineras en el ítem servicios, administrativos, contables y otros.

4.10. Construcción y montajes OPEX

La distribución de gastos de los servicios de construcción y montajes sólo está referido a las empresas que respondieron la encuesta.

Fig. 11: Distribución gasto en construcción y montaje OPEX (MMUS\$; %)



Fuente: Cochilco

Construcción y Montaje y Tunelería son dos ítems que representan un alto porcentaje del gasto de los costos operacionales.

Tabla 14: Empresas proveedoras de construcción y montaje OPEX (muestra encuestada)

Subcategoría / Nombre del Proveedor	N° operaciones que operan con el proveedor (de un total de 19)	Suma participación producción de Cobre de mineras que la mencionan
Otros Construcción y Montajes		
Empresa de Montajes Industriales	3	15%
Fundición Talleres Limitada.	1	10%
Ingeniería, Metalmecánica y Servicios S.A.	1	10%
Ing. y Const. Sigdo Koppers S.A.	2	10%
Emin Ingeniería y Construcción S.A.	4	9%
Aura Ingeniería S.A.	1	8%
Servicio de Grúa y Transportes Especiales Burger Ltda.	1	6%
Relix S.A.	1	6%
Maximiliano Gonzalez y Compañía Ltda.	1	5%
Montajes Industriales Montec S.A.	1	3%
Sociedad Agrícola y Forestal	1	3%
Montaje Eléctrico y Construcción Industrial Ltda.	1	3%
Ingeniería Ava Montajes Ltda.	1	2%
B y G Ingeniería Ltda.	1	1%
Grupo San Isidro S.A.	1	1%
Besalco Md Montajes S.A.	1	1%
Bitelco Diebold Ltda.	1	Otro
Apoyo de Ingeniería y Servicios a la Construcción y Minería Ltda.	1	Otro
Edyce Construcciones y Montajes S.A.	1	Otro
Gestion y Economía Minera Ltda.	1	Otro
Mecsa Ingeniería Ltda.	1	Otro
Poch Ambiental S.A.	1	Otro
Servicio de perforación y movimiento de tierra		
Transportes Terranorte Limitada	1	10%
Geotec Boyles Bros S.A.	1	10%
Georock S.A.	2	10%
Soletanche Bachy	2	9%
Terra Service S.A.	2	8%
Acciona Infraestructura S.A.	1	8%
Vecchiola S.A.	1	6%
Ingeniería Civil Vicente S.A.	1	6%
Soc. de Operaciones Geofísicas Ltda.	1	5%
Drillco Tools S.A.	1	5%
Exploraciones Mineras Andinas S.A.	3	4%
Consorcio Montec - Movitec Spa.	1	3%

Subcategoría / Nombre del Proveedor	N° operaciones que operan con el proveedor (de un total de 19)	Suma participación producción de Cobre de mineras que la mencionan
Boart Longyear Chile Limitada	1	3%
Tecnología y servicios para la industria del transporte y la minería	1	2%
Soc. Perforaciones e Ingeniería Chile Ltda.	1	1%
AC Perforaciones	1	1%
Superex S.A.	1	1%
Vidal y Castro Ltda.	1	1%
Servicios Mineros Tricomín S.A.	1	1%
Tunelería		
Zublin	2	15%
Metalmack Ltda.	1	10%
Amec Foster Wheeler International	1	10%
Constructora Gardilic Ltda.	1	8%
Astaldi Sucursal Chile	1	7%
SRK Consultores Chile S.A	1	6%
Recomin Servicios Mineros Spa.	1	6%
Emin Ingeniería y Construcción S.A.	1	5%
Ingeniería y Construcciones Mas Errazuriz S.A.	1	3%
Aura Ingeniería S.A.	1	3%

Fuente: Cochilco

En construcción y montajes destacan los proveedores: Empresa de Montajes Industriales e Ing. y Const. Sigdo Koppers S.A., por el gasto capturado del ítem (dato no revelado).

En el ítem perforación y movimiento de tierra, destacan las empresas: Geotec Boyles Bros S.A., Georock S.A., Vecchiola S.A., Ingeniería Civil Vicente S.A. y Exploraciones Mineras Andinas S.A., todas por su alta participación en el gasto (dato reservado).

En tunelería destacan Zublin y Astaldi también por su alta participación del gasto.

4.11. Gastos en Estudios y Ejecución de Proyectos Inversionales

Para el análisis de los gastos en Estudios y Ejecución de Proyectos Inversionales, respondieron este ítem de la encuesta 19 operaciones mineras productoras de cobre y responsables del 75% de la producción de dicho mineral.

Tabla 15: Gastos en Estudios y Ejecución de Proyectos Inversionales

Estudios y Ejecución de Proyectos Inversionales		Gasto 2019	
		MMUS\$	%
EXPLORACIONES	A. Exploraciones	8,0	0,3%
	ESTUDIOS		
	B. Ingeniería de Perfil	-	0,0%
	C. Ingeniería Conceptual	13,2	0,6%
	D. Ingeniería Básica	109,3	4,6%
EJECUCIÓN	E. Ingeniería de Detalle	93,2	3,9%
	F. Construcción, montaje y puesta en marcha	2.135,3	90,5%
GASTO TOTAL		2.359,0	100,0%

Fuente: Cochilco

Las cifras entregadas corresponden a una pequeña parte de los gastos inversionales mineros del año 2019.

Sin embargo, los datos aportados por 16 operaciones (ya que 3 operaciones no respondieron esta parte), sirven para tener un panorama respecto del número de proveedores con los cuales opera cada minera según etapa del ciclo inversional. Los resultados fueron los siguientes:

Tabla 16: N° de proveedores por tipo de actividad o ingeniería

N° de proveedores	A. Exploraciones	B. Ingeniería de Perfil	C. Ingeniería Conceptual	D. Ingeniería Básica	E. Ingeniería de Detalle	F. Construcción, montaje y puesta en marcha
Operación 1	0	0	0	0	0	158
Operación 2	0	0	2	4	7	9
Operación 3	0	0	0	0	1	2
Operación 4	0	0	2	0	1	5
Operación 5	0	0	2	3	2	0
Operación 6	0	0	3	4	4	1
Operación 7	0	0	3	1	1	0
Operación 8	0	0	2	0	1	0

N° de proveedores	A. Exploraciones	B. Ingeniería de Perfil	C. Ingeniería Conceptual	D. Ingeniería Básica	E. Ingeniería de Detalle	F. Construcción, montaje y puesta en marcha
Operación 9	0	0	4	4	8	0
Operación 10	0	0	7	30	7	2
Operación 11	0	0	0	0	18	23
Operación 12	2	0	0	0	0	0
Operación 13	18	0	0	0	0	0
Operación 14	0	0	0	27	7	84
Operación 15	0	0	1	11	1	3
Operación 16	0	0	2	2	1	0

Fuente: Cochilco

Tabla 17: Proveedores servicios ingeniería, exploraciones y construcción, montaje y puesta en marcha

Ítem	Nombre principal Proveedor	N° de operaciones que la mencionan
Exploraciones	Terra Service S.A.	2
Ingeniería Conceptual	Agrícola y Comercial Amancay S.A.	1
	Ausenco Chile Ltda.	1
	E-Mining Technology S.A.	1
	Ing. Gestión de Sist. Ambientales	1
	Innomet Ingeniería y Consultoría	1
	JRI Ingeniería S.A.	1
	Lmagne Ingeniería Ltda.	1
	Marti Chile S.A.	1
	Outotec (Chile) S.A.	1
	Stantec Consultoría Chile Ltda.	1
Ingeniería Básica	Constructora Gardilcic Ltda.	1
	Equipos Técnicos y de Comunicaciones	1
	Fluor Chile Ingeniería y Construcción	1
	JRI Ingeniería S.A.	1
	Pares y Álvarez Servicios Profesionales	1
	Smec Chile Ltda.	1
	Worley Ingeniería y Construcción Chile	2
	Wsp Chile S.A.	1
Ingeniería de Detalle	Amec-Cade	1

Ítem	Nombre principal Proveedor	Nº de operaciones que la mencionan
	Arcadis Chile Spa.	1
	Eriez Flotation Group Chile S.A.	1
	Hatch Ingenieros y Consultores Ltda.	1
	JRI Ingeniería S.A.	2
	Pares y Álvarez Servicios Profesionales	2
	Siemens S.A.	1
	Thyssenkrupp Ind. Sol Chile Ltda.	2
	Worley Ingeniería y Construcción Chile	1
	Wsp Chile S.A.	1
	Construcción, montaje y puesta en marcha	Bec Ingeniería y Construcción S.A.
Cppe S.A.		1
Empresa Constructora Fluor Salfa		1
Figueroa y Díaz Ingenieros Asociados		1
Metso Chile Spa.		1
Minería y Construcción CEI S.A.		1
SnC Lavalin Chile S.A.		1
Techint Chile S.A.		1
Tecnasic S.A.		1
Tecno Fast S.A.		1
Tenova Chile Spa.		2

Fuente: Cochilco

5. Comentarios Finales

Respecto de la concentración de mercado de los proveedores, en promedio los 2 principales proveedores de cada ítem de bienes/servicios capturaron el 63% del gasto total OPEX 2019 para compra de bienes y servicios (igual porcentaje que la versión pasada). Sin embargo, al analizar en detalle la distribución de los gastos se mantienen los mercados dominados por pocos oferentes y otros en donde existe una mayor oferta de proveedores. En el primer caso tenemos, por ejemplo, a los proveedores de gas natural, diésel, cal, servicio de tronadura, energía eléctrica, explosivos, transporte de personal vía área, por nombrar algunos. En el otro extremo se encuentra el mercado que oferta partes y piezas para equipos y los servicios de ingeniería, estudios y evaluaciones.

La alta concentración del gasto es un aspecto característico del mercado de proveedores de la gran minería. Los 15 principales proveedores de la minería concentran el 32% del gasto OPEX 2018 para los ítems analizados, siendo que 425 empresas fueron identificadas como proveedores importantes de un universo total de 8.500 proveedores mineros existentes en el país, según señala estudio de Pro Chile (2019).

Otro aspecto que se ha mantenido durante el tiempo es la alta dispersión del número de proveedores destinados a proveer un determinado bien y/o servicio en una operación minera. Por ejemplo, una minera puede recurrir a dos empresas para proveerse de un bien o servicio, en cambio otra puede contar con un número que supera ampliamente dicha cifra.

También destacan aquellos proveedores que aparte de ser mencionados como relevantes para los gastos de las mineras, prestan sus servicios en varias operaciones (alta presencia). Entre los principales se encuentran: Copec (21 operaciones), Enaex (14), Finning (12), Bridgestone (16), Enx (12), Komatsu (10), Autorentas del Pacífico (10), Michelin (11), Tandem (11), Moly-Cop (10), Orica (6) Inacal (9), Aramark (7) y Elecmetal (7).

6. Bibliografía

ProChile - Ministerio de Relaciones Exteriores. 2019. «Reporte de Exportaciones de los Proveedores de la Minería Chilena 2019.»

Comisión Chilena del Cobre (COCHILCO). 2020. «Anuario de Estadísticas del Cobre y Otros Minerales 2000 - 2019.»

Este trabajo fue elaborado en la
Dirección de Estudios y Políticas Públicas por:

Ronald Monsalve

rmonsalv@cochilco.cl

Analista de Mercado Minero

Jorge Cantallopts Araya

Director de Estudios y Políticas Públicas

Diciembre / 2020