

MiHistoria

La Minería
hace
Historia





Presentación

Este proyecto comunicacional nace como una iniciativa de difusión presentada y adjudicada a Editorial Norpress por el Fondo de Fomento de Medios de Comunicación Social Antofagasta 2021, categoría Medio Digital, y el Consejo Regional Antofagasta.

Esta obra documental de dimensión económica, social y cultural, tiene como objetivo relevar, destacar y trascender nuestra actividad productiva principal, como es la Minería, en todas sus facetas, una industria clave para la región, sus comunidades y para el país por el aporte al desarrollo y al crecimiento.

El producto editorial estará alojado en una plataforma comunicacional

-www.diariodelamineria.cl- y tiene un carácter ilustrado, educativo, informativo y cultural que busca contribuir a la difusión de la Actividad y de la Memoria Histórica Minera Regional de Antofagasta.

De modo especial releva la dimensión humana de los productores pioneros e innovadores, de sus hombres y mujeres que han encontrado en la minería una fuente de sustento y progreso para miles de familias.

Las labores de recopilación y visitas a terreno han permitido, en una primera etapa, cumplir con los objetivos, por lo que podemos entregar a nuestro público y usuarios:



* un catastro de actividades mineras extractivas y de proceso relevantes a nivel comunal y regional.

* un Registro Documental de relatos, testimonios, hallazgos y emprendimientos destacados de productores, innovadores y precursores de la minería.

* un Archivo Gráfico de la minería a pequeña escala, distritos y campamentos.

* un Léxico Minero para difusión en el sitio.

Queremos destacar y agradecer el apoyo a esta iniciativa de Pablo Arancibia, presidente de la Asociación Gremial de Productores y Dueños de Minas de Taltal; Juana Ubeda, presidenta del Sindicato de Trabajadores Mineros y Pirquineros de Taltal; y de Jorge Clunes Almonte, Director del Departamento

de Ingeniería de Minas de la Universidad de Antofagasta.

Además, relevar el aporte y colaboración del Geólogo y Empresario Justo Esquivel Lagos, del Prevencionista de Riesgos Vladimir Avendaño; Carlos de los Ríos, Director Regional de SERNAGEOMIN y de Alex Acuña, Seremi de Minería de Antofagasta.

Y de forma especial, a los productores, jefes de faena, trabajadores mineros y de servicios y dirigentes del sector por su participación y testimonios en este proyecto.

Fernando Stumptner Marino
Periodista
Director del Proyecto
Diario de la Minería

Indice

Nuestra portada,
Mina Silvita- Distrito Canchas, Taltal

- 2 Presentación
- 3 Indice



4-5 La Pequeña Minería en Taltal
Orígenes de una industria trascendental

Distrito Canchas, Taltal

- 6-7 Mina La Perdida
- 8-9 La Descubridora
- 10-11 Fortaleza
- 12 Romy

Distrito Montecristo, Taltal

- 14-15 Mina Abundancia
- 16-17 Justo Esquivel Lagos y la Pequeña Minería

Distrito Mina Julia 1-60

- 18-21 Mina Julia
- 22-23 Túnel Solitario
- 24 Faena Femijaba
- 25 Historia de sobrevivencia de Tomás Milla y Luis Flores
- 26 Antonio Urzúa, el pirquinero de Caleta Botija

Distrito Las Luces, Taltal

- 27 Mina Pictor-Prosión
- 28 Jessica
- 29 Lorena
- 30 Silvita
- 31 Planta José Antonio Moreno

- 32 Caleta El Cobre, Antofagasta
- 33 Sierra Gorda
- 34-35 Distrito Naguayán, Mejillones
- 36-37 Tocopilla
- 38 Distrito Tuina, Calama

- 39 Labores
- 40-53 Glosario
- 54 Bibliografía



La Pequeña Minería en Taltal

Orígenes de una industria trascendental

Ignacio Domeyko, científico polaco y educador describe y define en su obra (“Ensayo sobre los depósitos metalíferos de Chile, 1876) cuatro zonas o líneas mineralizadas: Precordillera de Los Andes, con las minas de plata de Chañarillo y Cachinal de la Sierra; Zona al Este de la anterior con minerales de cobre oxidados, sulfurados y arsenicales; sector Costero (Taltal, Paposo, Chañaral) y la Cordillera de los Andes.

José Antonio Moreno (1812-1869), empresario y pionero de la minería taltalina, estableció en la década del 50 sus primeras faenas en la mina “Los Placeres”, sector Caleta El Cobre, al Norte de Paposo y desde ahí inició exploraciones por la Cordillera de la Costa y descubre diversos yacimientos cupríferos como Abundancia, reventón, Delfina, Yumbes y Matancillas. Luego incursiona la pampa intermedia y descubre otras minas en el sector Canchas.

La minería taltalina reconoce como distritos fundacionales, de larga data y plenamente vigentes, a los sectores Montecristo (en la bajada de Paposo), Mina Julia y Canchas. Estos son los principales. Otros de menor desarrollo son entrada Altamira, Aeropuerto (al NE de Taltal), Vicuña Mackenna, Caleta El Cobre (en la costa), Cifuncho (al sur, por la costa) y Agua Verde, al NE de Taltal.



Los minerales descubiertos por el “Manco” Moreno, de acuerdo a la zona descrita por Domeyko, son Descubridora, Unión, Abundancia, Portezuelo, Colorada, Casualidad, Salvadora, Julia y Reventón.

Estos yacimientos emergieron de un gran filón de mineral de cobre que conforman las serranías y quebradas que desembocan en la localidad de Paposo y que se extienden por la costa con las minas de Blanco Encalada y los minerales de Caleta El Cobre.

La abundancia y altas leyes de estas minas

generaron grandes beneficios económicos, pero fueron explotados superficialmente por las condiciones medioambientales extremas y la falta de caminos y agua.

Moreno explotó importantes minerales que se han consolidado como activos distritos mineros, como Reventón, de donde emergieron las minas Descubridora, Unión, Julia, Reventón y Portezuelo. Aquí, con una veta mineral de 12 metros de ancho y explotado hasta los 300 metros de profundidad, se extrajeron minerales con leyes de entre 25 a 45% de cobre.

Distrito Canchas

Taltal



Mina: **La Perdida 1 al 20**

Productor: Alonso Berríos

Propietario: Daniza Escobar e hijos.

La faena explota el Pique 1 con una profundidad de 250 metros. Inicialmente, hace 15 años, se extrajeron minerales oxidados de mejor ley (6 al 8% Cu) y sulfuros que al agotarse, se comenzó a trabajar en el nivel 160 donde actualmente se extraen hacia arriba minerales de menor ley (2,5% de cobre).

Aquí laboran 12 personas en turnos de 20x10 y tiene una producción promedio mensual de 400 toneladas, “pero al principio, hace 15 años, extraíamos minerales con leyes del 5 al 8% de cobre. Ahora estamos trabajando en la preparación y reconocimiento del Pique 2, llegar a los 100 ó 120 metros, para seguir la veta. El objetivo es unir ambos piques, además de tener ventilación y salida de emergencia en ambos piques” explica el Productor Alonso Berríos.

Con estos puntos en operación, la producción aumentará en 200 ó 250 tons/mes.

Esta mina perteneció al empresario Julio Gregorio y su nombre deriva del hecho que, al no pagarse la patente, “estaba perdida”; siendo registrada por Enrique Berríos quien la bautizó como “La Perdida”.

El proceso comprende la perforación, tronadura, extracción, carguío del mineral a un balde impulsado por un huinche eléctrico, depósito en cancha para selección y transporte al Poder Comprador de ENAMI Taltal.



Testimonios:

Minero de Ovalle, portalonero

“Me gusta trabajar en ésto”.

Michael Berríos:

“Aportar a la economía y llevar moneditas para la casa, para sobrevivir”

Edward Valenzuela: “Por la pandemia llegué a la minería. Buen trabajo”



Mina: **Descubridora 1 al 20**

Productor: Manuel Zepeda

Esta faena es explotada hace diez años por los actuales arrendatarios. Tiene un túnel de 3x3 mts. en avance, y produce 5 camionadas de mineral equivalente a 200 tons/ mes promedio, con una ley media de 2%.

El material es transportado en minicargadores o “gatos” a una cancha de acopio donde se separa el mineral de mejor ley (más de 20% de cobre) y el estéril.

Esta es empresa de carácter familiar, donde la Sra. Juana Ubeda opera los minicargadores y administra el campamento, su esposo cumple funciones de productor y operador multifuncional y su hijo de perforista.

Integran el equipo, Alan Villalobos operador de maquinaria pesada y ayudante de perforista, y José Tomás Zepeda, “siete balazos”, un minero serenense de 75 años de la vieja guardia con más recorrido e historias.

La Sra. Juana Ubeda Oxa es una taltalina que desde los 12 años entró al mundo minero, “mi padrastro era minero y en vacaciones en vez de ir a la playa íbamos a las minas de la Franke, sector Altamira. Me gustaba recorrerlo, cuando llegaban a casa... me casé con un minero, enviudé y tuve que trabajar. Empecé como cocinera, manejé mini-cargadores, de siempre me gustó este rubro, luego me casé con Manuel y ya llevo más de 30 años trabajando en distintas minas, como Cerro Negro en Chañaral, Montecristo antiguo. Ahora, hace 10 años esta-



mos explotando la mina Descubridora 1 al 20. Hace 8 años comencé a ejercer como dirigente del Sindicato de Trabajadores Mineros y Pirquineros Artesanales de Taltal como una forma de ayudar a la gente para obtener recursos, postular a programas de fomento”, subraya.

Para ella, la minería es el pilar de su familia, tiene dos hijas profesionales (Ingeniera en Metalurgia y Profesora), trabaja con su esposo y su hijo en el pique y en su faena mantiene su vida familiar como en casa: “aquí tenemos nuestro segundo hogar, con la comodidad que nos ofrecen los contenedores de uso habitacional, mi cocina y comedor con la tele, conectados al internet y telefonía... aquí seguimos siendo familia” afirma la dirigente.

Juana Ubeda hizo de la mina su segundo hogar.

Hoy preside el Sindicato de Trabajadores Mineros y Pirquineros Artesanales de Taltal





Alan Villalobos operador de maquinaria pesada y ayudante de Perforo

Juana Ubeda “la minería me ha dado muchas satisfacciones”

Manuel Zepeda “minero por tradición familiar, hace 15 años trabajando juntos, en familia”



Ariel Segovia Operador, 37 años “pero de cabrito trabajando en minas... aquí estoy salvando la pegüita para sobrevivir, para la familia”

Sergio Sandoval, mecánico de planta, canchero y operador, “vengo de Lota y de tradición minera. Estos son tiempos complicados y me gusta la minería”..

Pedro Tapia 59 años, capataz de la faena: “soy oriundo de La Ligua, de los 12 años trabajo en minería. Estoy hace 2 años en la Fortaleza y este mineral es el sustento de mi familia”

Luis Galleguillos canchero, 67 años trabajando en la minería “comencé muy joven...”

Marcelo Sanderson taltalino, ayudante de perforo, nieto de minero, pero aclara “no quiero esta pega para mis hijos... a uno le tocó nomás”.



Mina: **Fortaleza**

Productor y propietario: Geovani Marambio

Esta faena tiene un túnel principal de 200 mts de profundidad de donde se extrae un promedio de 180 tons/mensuales.

Esta mina fue trabajada por piques por más de 40 años y hace cuatro se abrió un túnel para operarla con maquinaria pesada (cargadores frontales). Aquí laboran 6 personas en turnos de 20 días trabajados por 10 de descanso.

El campamento posee instalaciones de servicio, contenedores de uso habitacional, maquinarias de producción, además posee conectividad (internet, cable) y paneles termosolares que proveen agua caliente.

“La minería cambió desde el accidente de los 33 mineros, hay comodidad. Durante la pandemia hubo turnos y días perdidos que afectaron el ingreso, pero resultó mejor quedarse que irse a la ciudad. El cerro se ha portado bien, afortunadamente no hemos pasado por vacas flacas” comentan sus trabajadores.

Mina **Romy** 1 al 38

Productor: Eladio Miranda González

Esta mina -nombrada así por Romina, hija del propietario Enrique Berrios-, abastece de mineral a la Planta de óxidos de Minera Las Cenizas de Taltal, mediante un convenio de compra y cooperación.

“Hace doce años que trabajo en mina Romy y al inicio me costó una eternidad, con un cargador arrendado, hasta que de a poco fui comprando mis propias maquinarias. He conseguido mis logros, tengo 20 trabajadores y a veces más de 30”, explica.

El productor suscribió un convenio con Cenizas previa selección y análisis del potencial minero de la mina: “Y aquí estamos. Ser pequeño minero requiere muchas cosas, no es fácil, ser perseverante y luchar por lo que uno quiere. Se pasan necesidades, hay obstáculos... hay que ser correcto en todo, cumplir las normas, seguridad ante todo”.

La faena entrega desmontes a la planta, que antes “lo teníamos como botado”.

El convenio con la compañía minera establece un acuerdo de cooperación y mutua conveniencia, en que Cenizas aporta con asistencia de ingeniería y geología para asegurar la explotación de mejores leyes en el mineral extraído.

Fuente: reportaje de Minera Las Cenizas,



Distrito Montecristo

Taltal



históricas de 1985.

Fecha de las imágenes: 4/3/2019 24°58'46.38" S 70°23'59.99" O elev. 1159 m alt. ojo 1.49 km

Mina: **Abundancia**

Mina Abundancia constituyó un centro minero-metalúrgico de alta producción por la cuantía de recursos mineros, empleo de modernas maquinarias, servicios de apoyo a la producción e infraestructura que permitió desarrollar una actividad extractiva de mayor escala, mayor extensión de los piques y de bajo costo operacional.

En 1885 llegó a Paposo el Diputado Francisco Donoso Vergara, para levantar un informe sobre el desarrollo industrial minero de la región, constatando la construcción de un ferrocarril mecánico de 5 Kms. de extensión que uniría en tres tramos el muelle de Paposo y la Fundición Delfina, traspasando el nivel superior de la Cordillera de la Costa.

A 5 leguas de Abundancia, emerge el mineral de Reventón, rico en minerales, silicatos y carbonatos. Por esa época se extraían minerales con leyes de 25 a 45% de cobre y los de baja ley (6 a 8% Cu) no eran explotados por el alto costo de flete, lo que llevó a Rafael Barazarte a construir un establecimiento metalúrgico, la Fundición Delfina, que entró en producción el 23 de julio de 1886.

La Fundición Delfina (nombre de su esposa) benefició esos minerales de baja ley y llegó a producir 10 toneladas diarias de ácido sulfúrico a partir del azufre contenido en las piritas cobrizas.





Entre el 1851 y 1880, Chile fue el primer productor de cobre del mundo y a partir de 1884 comienza a decaer, por lo que el sueño de Barazarte de levantar un moderno centro industrial minero en Paposo se interrumpe. A su muerte, el proyecto expira.

Lo que hoy existe en el sitio llamado “las Ruinas”, frente a la mina Abundancia, en la bajada de la Cuesta Paposo, son los vestigios de la Fundición Delfina.

Hoy, el distrito Montecristo mantiene en actividad un conjunto de minas que se explotan en forma subterránea, en túneles y piques. En la mina Abundancia operan Justo Esquivel en la Veta 1, Juan Cortés en la Veta “La prisionera”, Marco Cortés en la Veta Santa Rosa, los Hermanos Cortés en la Veta San Pedro y Terra Nemesis, Juan Collao en la Veta Toronto...

El sector Montecristo es uno de los distritos fundacionales y plenamente vigente de la minería taltalina, y su data se remonta a mediados del siglo XIX cuando la bahía de Taltal quedó habilitada para operar como Puerto menor. Muchas de las propiedades mineras están activas y fueron inscritas por José Antonio Moreno y sus asociados entre 1858 y 1867, tales como:

Abundancia, Colorada, Montecristo, Parrilla, Descubridora, 1ª Estaca Norte descubridora, 1ª Estaca Sur Descubridora, Portezuelo, Reventón, Salvadora, Casualidad, Julia y Diablo.

Justo Esquivel Lagos y la Pequeña Minería

Justo Esquivel Lagos, Geólogo, Empresario Minero, relata sus inicios a fines de los años setenta como estudiante en práctica en la empresa Eulogio Gordo y Cia., principal propietario y productor de actividades mineras en la Región de Antofagasta, que “llegó a generar el 60% del empleo productivo en la comuna de Taltal”.

El profesional con una vasta experiencia en desarrollo minero, tanto en empresas nacionales como extranjeras, en proyectos emblemáticos como Escondida, San Cristóbal, Caleta El Cobre, Montecristo, entre otros... declara que se hizo empresario y productor minero a fines de los años Noventa cuando la minería entró en crisis por la caída en el precio de los metales y la cesantía que generó.

“Entonces, mi jefe (Luis Gordo Carcedo) me ofreció la mina Montecristo, que la trabajara como Productor. Esta fue mi primera faena y tuve la oportunidad de aplicar un nuevo modelo de administración, muy distinto al imperante en esa época en que prevalecía la operación manual, con poca mecanización. Surgen nuevos empresarios mineros, con una nueva mentalidad y concepción del negocio, con más preparación, conocimiento, inversión” relata Esquivel.



Con su operación instalada en el sector Abundancia, Distrito Montecristo, el productor instala su campamento frente al cerro, en las Ruinas, antiguo sector donde antes se emplazó una fundición de cobre. Junto a la ruta B-710, en la bajada de la Cuesta Paposo, Justo Esquivel aplicó la nueva forma de manejar una mina:

“Instalamos un taller para la reparación y mantenimiento de maquinarias, como perforadoras, huinches, cargadores, balde, camiones. Hoy, el 90% de los mineros entendieron que era mejor tener un mecánico, un soldador, un eléctrico en faena en función del tiempo. Traer repuestos o llevar equipos a Taltal para su reparación es tiempo y costos adicionales, las demoras paran la producción” afirma.

En su centro de operaciones, el empresario cuenta con energía eléctrica las 24 hrs., conectividad, TV, Telefonía satelital, bodega de repuestos y materiales, punto de combustible... “esta es la nueva visión de los productores mineros y así se logra optimizar el negocio minero”, subraya.



Esquivel mantiene dos operaciones con una dotación de 55 trabajadores: En Mina Julia explota el pique 13, donde extrae un promedio mensual de 400 toneladas.

Esta mina, ya convertido en un distrito, es propiedad de la sucesión de Luis Gordo y entregó en arriendo a productores y pequeños empresarios de la comuna 16 puntos o minas que emplean un promedio de 12 personas. Este yacimiento tiene minerales oxidados de cobre y una importante presencia de hierro, además de sulfuros.

La producción mensual promedio del sector es de 5.000 toneladas de óxidos y 1.000 tons. de sulfuros, material que es transportado y vendido a ENAMI, en Taltal.

En el sector Montecristo explota la veta San Rafael de la mina subterránea Montecristo, donde extrae desde el nivel 1200 un promedio mensual de 1.500 toneladas de mineral con leyes de 1.70% de cobre en óxidos y 1,50% de sulfuros.

En la mina Abundancia opera el Pique 2, a 320 metros de profundidad, donde extrae un promedio de 500 tons/mensuales.

“La mina Montecristo, cuando era explotada por el Grupo Eulogio Gordo (1990-1998) produjo más de 7 millones de toneladas con una ley de 1,52% de cobre. En la administración de la empresa Errázuriz (2005-2006) entregó 1,4 millones de toneladas con una ley media de 1.41% de cobre; y cuando fue adquirida por Novaventura llegó a producir 1,6 millones de toneladas con una ley de



Juanito López,
“Yo soy de Taltal”

Oscar Rojas, Perforo, de La Serena: “Llevo muchos años en esta mina”

Carlos Cortés, ayudante Perforo, de La Serena: “Me gusta”

Bastián Pastén, de Coquimbo, canchero: “Aquí hay pega”

0,63%... los números no daban y el modelo de negocios no soportó la baja de los precios en esa época, terminando por suspender las operaciones. Hoy, la mina entrega

20 mil toneladas anuales, de ellas 15.000 tons. son sulfuros, fruto de la gestión de ocho productores con una dotación promedio de 20 trabajadores cada uno”, subraya.

Distrito Mina Julia

Taltal



Foto: FSM

La Mina Julia fue descubierta por José Antonio Moreno y quedó inscrita por Ernesto Schmidt y Juan Zuleta en 1861. Fue bautizada así por su hija Julia Moreno.

Tras varios años de explotación de este yacimiento y al detenerse el proyecto de desarrollo industrial minero en Paposo impulsado por Moreno y Barazarte, algunos yacimientos entran en un periodo de descenso e inacción, entre ellos Mina Julia. Este mineral retoma interés a inicios de los años sesenta cuando la canadiense Noranda Mines adquiere las minas Julia y Abundancia y comienza a planificar una operación de mayor escala y mecanizada.

En junio de 1961 se crea la empresa Chile Canadian Mines S.A., emprendimiento que toma fuerza con otras acciones que se inician en esa década, de gran relevancia para la comuna, como fue la construcción de una planta de lixiviación en Taltal por parte de ENAMI y CORFO, y la habilitación de un camino costero que una esa comuna con Antofagasta, siendo el tramo a Paposo el más vital para el desarrollo minero.

En Mina Julia se construye un establecimiento industrial, un conjunto de edificios para el hospedaje de los trabajadores y personal de administración y servicios, se habilitan sistemas de transporte ferroviario para el traslado de mineral a la planta de beneficio, trenes que aún están en operación en algunos puntos, como el Pique 7, del empresario Fernando Flores, y la Veta



Solitario de Mauricio López.

A comienzos de los años setenta, la compañía canadiense cesó sus inversiones en Chile y traspasó sus activos mineros, entre ellos Mina Julia, a sus colaboradores y al final fue propiedad de Eulogio Gordo y Cia Ltda. y tras la reorganización del grupo, a Luis Gordo y sus herederos.

Hoy, las instalaciones del campamento y 16 puntos o sectores son arrendados a pequeños mineros de la comuna, entre ellos: la

Veta Julia a los productores Luis Cortés Monroy, Félix Barriga, Ricardo Bórquez, Lázaro Milla-Femijaba y Fernando Flores.

La Veta Carcomida a Angélica Araya y Mauricio López.

Túnel Solitario a Nicolás López.

La Veta Reventón a Elías Carmona.



Mina Julia, Casino

Trabajadores de la Faena de Félix Barriga



Sergio Campaña, de La Serena, Marino: “el Marino tiene como labor sacar la producción de la mina subterránea, el mineral se carga en carretilla a un balde o cargador”.

Miguel Cerda, de la Serena, Perforista: “Soy de familia minera, desde los 13 años que trabajo en la minería”.

Manuel Dubó, de Taltal, Huincho:

“Mi labor es enviar el balde a la mina para cargarlo con mineral y subirlo.. he tenido accidentes, me he quebrado, me han pillado rodajes, asentamientos.. he sacado compañeros que han muerto porque los pilló el cerro”.

Jessica Fernández, de Taltal, “Trabajo en la Mina Julia y soy Cocinera en la faena de Justo Esquivel... mi turno es de 20x10 y tengo 10 personas que atender con desayuno, almuerzo y cena... He realizado labores de aseo y cocina en distintas faenas de Taltal, Antofagasta, en Vallenar, en la Planta Pellet Me considero una Minera, hija de minero y estoy orgullosa de trabajar en la minería”.



Jorge Rodríguez, 27 años, de Taltal, Canchero:

“Mi labor consiste en recibir mineral del balde, hacer la selección, reducir las rocas”.

Mina Julia Faena: **Pique 7**
Productor: Fernando Flores



Tren Solitario, es un sistema de transporte ferroviario de minerales implementado por la Chile Canadian Mines en Mina Julia, que permitió trasladar en pequeños vagones la producción de la mina al sector de cancha donde se descarga y selecciona el material. Este innovador método aún existe en las faenas de Fernando Flores y Mauricio López.

Mina Julia Faena: **Túnel Solitario**
Productor: Nicolás López



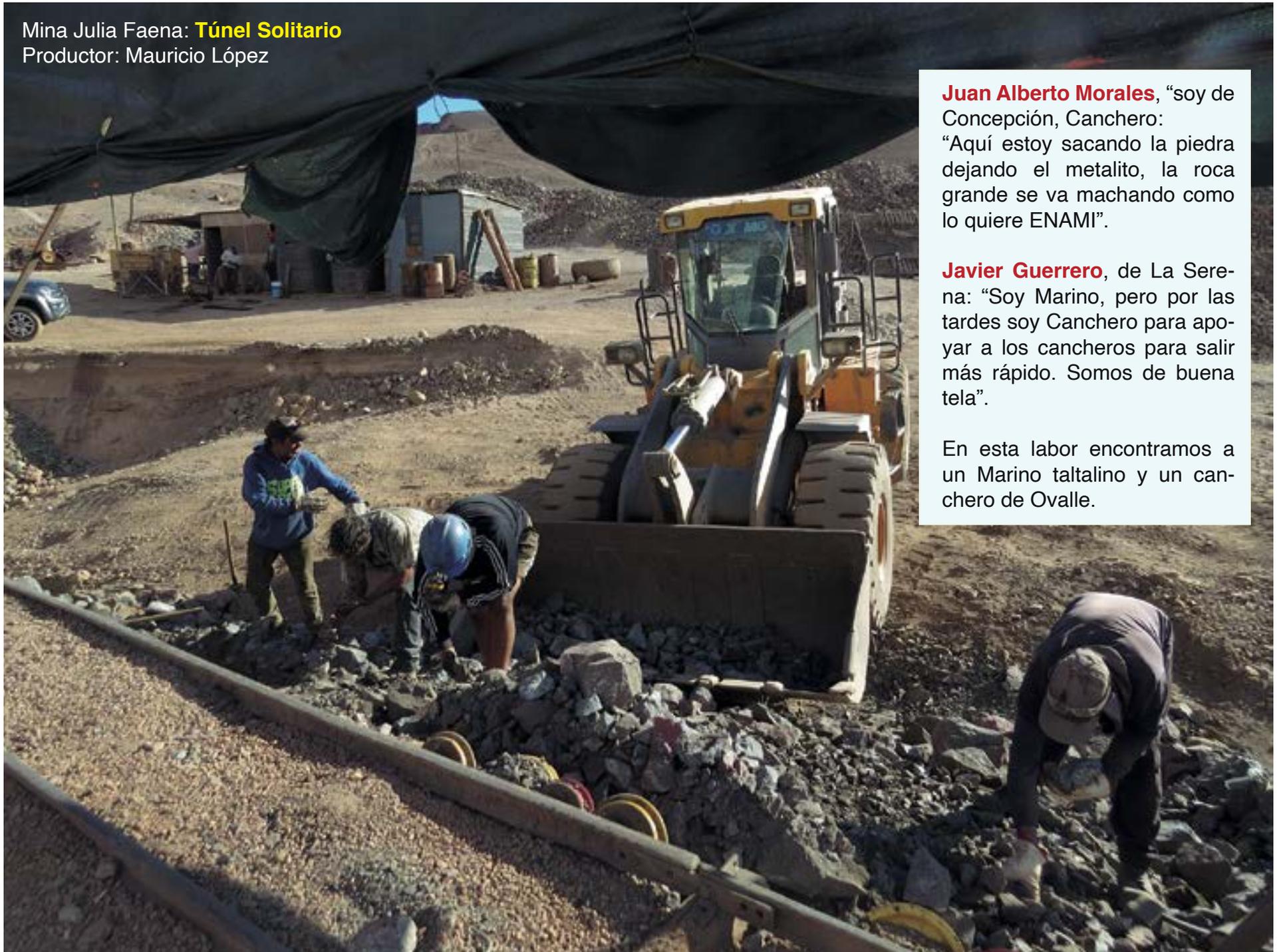
Fernando Toro, “soy de la IV Región, Canchero:
“Desde 1970 en la minería, he trabajado desde mi juventud en estas minas. Lo que más me gusta es trabajar así, trabajo duro como se dice”.

Genaro González, de Temuco Canchero:
“Hace 9 años trabajo en minería aquí, es un apoyo para mi gente, allá no tanto. Estoy bien”.

Eduardo Veas, de Ovalle, Canchero:
“Desde el 2021 estoy en Taltal, he trabajado con varios productores y gracias a Dios, la minería me ha tratado bien”.

Mina Julia Faena: **Túnel Solitario**

Productor: Mauricio López



Juan Alberto Morales, “soy de Concepción, Canchero:

“Aquí estoy sacando la piedra dejando el metalito, la roca grande se va machando como lo quiere ENAMI”.

Javier Guerrero, de La Serena: “Soy Marino, pero por las tardes soy Canchero para apoyar a los cancheros para salir más rápido. Somos de buena tela”.

En esta labor encontramos a un Marino taltalino y un canchero de Ovalle.

Mina Julia Faena: **Femijaba**

Productor: Lázaro Milla y Carol Bolvarán

Carol Bolvarán, Administradora de la Faena Femijaba, no es taltalina de origen pero hace una década trabaja junto a su marido Lázaro Milla en Mina Julia.

La faena opera un pique de 200 metros de profundidad donde extrae minerales de cobre (óxidos y sulfuros), a una tasa promedio de 500 toneladas mensuales, lo que no es tanto porque estamos con trabajos. “Trabajar en minería no es un tema para mí como mujer, claro cuando empezamos eramos pocas, ahora hay más gente y cada vez la minería se va asentando... nunca he visto la diferencia en el trato, todos somos personas y trabajadores”.

Carol reconoce los altos y bajos de la minería, “hemos pasado por todo. Estuvimos parados un tiempo por problemas, pero ahora llevamos cinco meses en producción. La minería tiene sus altos y bajos, pero hay que seguir nomás”.



Robin Paillacar, Canchero, de Puerto Montt: “llegué al Norte buscando pega de temporero y hace 11 años que estoy pegado en minas. He hecho de todo.”



Jacobo Oñate, Huinchero de Curanilahue, “vengo de familia minera”

Historia de sobrevivencia a 210 mts bajo tierra

En el pique que explota en Mina Julia, Tomás Milla de 53 años vivió su primera experiencia bajo tierra luego que 13 toneladas de material cayó y lo dejó atrapado junto a amigo y colega de labores Luis Alberto Flores, de 42, hecho ocurrido el martes 24 de octubre del 2017. La noticia evocó la epopeya de los 33 mineros de la Mina San José.

La faena –una de las 16 existentes- es administrada por Lázaro Milla y Carol Bolvarán.

Esa mañana, el turno de 6 mineros se preparan para la labor: habilitar una salida de ventilación y de emergencia desde el nivel más al fondo, 210 metros. Tomás hizo la charla de seguridad concluyendo “ante cualquier eventualidad o evento peligroso, ustedes saben... (“y me hicieron caso”, destacó al concluir el rescate).

Dos mineros se instalaron en el nivel 180 y otros dos al fondo: ahí estaban Tomás y Luis Alberto. A las 10 hrs. comenzó el drama que culminaría 14 horas después con el rescate exitoso de los mineros atrapados.

Informada la emergencia, asumieron el control técnico del rescate autoridades y representantes de entidades como Sernageomin, Seremía de Minería, Dirección del Trabajo, ONEMI, Carabineros, GOPE, Servicio de Salud, Posta Rural de Paposo y Bomberos de Antofagasta y Taltal.

En tanto, obreros de la faena minera realizaron por horas labores de despeje del material des-

de la superficie, utilizando sus propios equipos, como también lo hicieron los trabajadores atrapados desde el interior del pique.

Dos semanas después del rescate y con la opinión familiar en contra, Tomás volvió a la faena y junto a Luis Alberto con una última labor: terminar el trabajo en el pique. “Hasta aquí no más dura Tomás Milla en las minas”.



A las 0.14 hrs del miércoles 25, Tomás y Luis Alberto respiraron aire puro en la superficie, entre la alegría del reencuentro familiar y el shock del encierro. Horas antes, los trabajadores David Zamora Fritis y Manuel Acevedo Sánchez, que estaban en el nivel 180, lograron salir del pique sin lesiones.

Antonio Urzúa Millán

El pirquinero de Caleta Botija

Hace seis años, Antonio Urzúa Millán y su hijo Pedro Antonio se asentaron en las alturas cercanas a Caleta Botija, al Sur de Caleta El Cobre, para explotar como arrendatario la mina Guapin A 1-40, un antiguo yacimiento donde la necesidad de emprender y la precariedad técnica han desatado el ingenio y el tesón para reiterar su calidad de minero, “un pirquinero artesanal que trabaja con sus manos”, como lo afirma.

La mina pertenece a la SLM Guapin A1 y está localizada en un área de concesión ampliada de la ESO (Cerro Paranal), lo que ya significa un caso jurídico excepcional, no exento de contratiempos.

La faena es operada con medios artesanales, y por eso mismo no contamina, con una producción promedio de 100 toneladas mensuales de minerales oxidados con leyes +3%. Don Antonio describe su labor: “Trabajamos en forma absolutamente manual, contamos con chuzos, combos y palas, y un andarivel de 400 mts. Nuestro método de producción artesanal, cero contaminación, y con estos recursos hemos logrado llegar a ENAMI Taltal unas 4.200 toneladas de cobre soluble en cuatro años de trabajo” manifestó el productor.

Antonio reclama un mejor trato económico a su pequeña producción, y la ofrece a una



Imagen: Antonio Urzúa



empresa de mediana minería, para eximirse el pago de \$ 12.000 x tonelada por el Fondo de Estabilización de la Pequeña Minería

que descuenta ENAMI.

El tiene sus razones: “Con estos recursos adicionales podríamos tratar de mecanizar de alguna manera nuestra actividad... estos 4.200 toneladas producidas la hemos tenido que tomar tres veces con nuestras manos, ya sea para extraerlo o agruparlo, cargarlo en nuestra camioneta y luego descargarlo sobre el camión que lo lleva a la planta, y en muchas oportunidades hasta cuatro veces al no contar con un camión”, subraya el pirquinero.

“Nosotros los mineros quebramos una historia, que tiene la edad de la tierra al extraer el mineral y ponerlo a disposición de plantas y fundiciones, que tras procesarlo luego se convierten en elementos de la vida diaria... esa es nuestra actividad y por la que recibimos un pago...” reflexiona el pirquinero.

Mina: **Pictor-Prosión**

Productor: Guido Cerda Herrera

Ubicación: 7 kms de mina Las Luces, Sierra Buena Esperanza, Cifuncho

La faena consiste en una explotación a rajo abierto de la mina Pictor 7, altamente mecanizada, con una dotación de 15 personas en turnos de 20x10. Según informó Guido Cerda Carrillo, hace siete años se inició el desarrollo minero de Pictor – Prosión basado en la información y estudios geológicos aportados por Cenizas, y hace cinco años se inició la operación a rajo abierto.

En los últimos dos años, la mina aumentó su producción promedio de 700 a 1.100 tons. mensuales de minerales oxidados, con una ley entre 2,5% y 3.0% de cobre soluble, y proyecta crecer a 2.500 ton/mes con la operación de una nueva perforadora autónoma, montada en orugas, adquirida este año.

Los minerales para lixiviación (óxidos) se venden a ENAMI (Planta José Antonio Moreno, Taltal), los de flotación (sulfuros) a Cenizas Las Luces, y los minerales de alta ley, clasificados como “panteón por cabeza” a la Fundición Paipote, Copiapó.

Esta faena es un emprendimiento familiar dirigido por los hijos de Carlos Cerda Carrillo, Guido y José Luis Cerda Herrera, y responde a una nueva forma de hacer minería, mediante alianzas estratégicas.

José Luis, Geólogo, explica: “somos una

Distrito Las Luces

Taltal



Imagen: Minera Las Cenizas



punta de lanza en la exploración minera. A lo largo de la historia, el pequeño minero ha sido responsable de encontrar los grandes yacimientos y este tipo de relación, nosotros y Cenizas, ha permitido en este sector no solo explotarlo y vendiendo, sino que también estamos contribuyendo al conocimiento geológico del sector”.

Y agrega: “la Pequeña Minería tiene siempre una incertidumbre muy alta y eso significa que debe tener mucho coraje y valentía para poder seguir y no bajar los brazos, sino se desmotiva y muere... gracias a esta valentía y coraje, sobre todo de mi padre, hemos estado más de 30 años en el mercado”. Fuente: Reportaje de Minera Las Cenizas

Mina: **Jessica**

Productor: Minera Los Portales

Ubicación: 4 kms al Este sector Posadas,
Ruta 5 Norte

La faena es una alianza de cinco productores mineros con Minera Las Cenizas para explotar la mina Jessica, una faena de 700 metros de rampas y niveles subterráneos. Aquí, una dotación propia de 18 personas (25 incluyendo a contratistas) extrae un promedio de 1.300 toneladas mensuales de minerales sulfurados de cobre.

El Jefe de Mina, Ernesto Peralta, explica “estas alianzas entre Minera Las Cenizas y pequeños mineros ayudan en el sentido que la empresa cuenta con más estudios, recursos para desarrollar exploraciones. La Pequeña Minería, en general, no invierte mucho, entonces, si no es con la ayuda de una empresa mayor, como Cenizas o ENAMI, que nos puedan entregar mayor información de la mina, sería una aventura”.

El profesional destaca la labor constante, afirma “todos los días se quema (perforación y tronadura)... un día que nos falle es menos producción en el mes”.

Y sostiene “para dedicarse a la Pequeña Minería hay que tener decisión, es un riesgo como cualquier otro emprendimiento. Es decisión y el resto ya viene, depende del cerro, que tanto va a entregar”.

Fuente: Reportaje de Minera Las Cenizas



Imagen: Minera Las Cenizas

Mina: **Lorena**

Productor: Mario Cortés Bogdanic

Ubicación: 40 kms de Taltal, Las Luces

En sus inicios, el 2006, trabajó en superficie y luego al obtener información geológica del dueño, Minera Cenizas, elaboró un proyecto que permitió hacer un túnel y llegar a la zona mineralizada que contenía entre 45 y 50 mil toneladas de mineral con una ley del 2 al 2,5%.

“Esto se proyectó sacarlo en 4 a 5 años, y ya se hizo, dio empleo a 18 trabajadores y fue un aporte a la economía de Taltal. Adquirí equipos nuevos, dos compresores, cargador frontal, mini cargador, dumper. Económicamente fue una ayuda muy buena para mí y también para la comunidad”, resalta.

Mario Cortés destaca y agradece el valor de la información aportada por Cenizas, lo que permite hacer un trabajo bien preparado y se proyecta bien. Ahora estoy en un nuevo proyecto, de superficie, para lo cual estamos haciendo sondajes para conocer la mineralización. Esto genera más trabajo y beneficia a las familia, es una cadena de efecto dominó que nos llega a todos”.

El productor está convencido que la minería es lo que más aporta a la comunidad: “si para, Taltal deja de ser lo que es ahora, un pueblo muy bonito, las personas tienen un buen estándar de vida” afirma el productor.

Fuente: Reportaje de Minera Las Cenizas



Imagen: Minera Las Cenizas

Mina: **Silvita**

Productor: Inversiones en Minería Velinda

Ubicación: Las Breas, Taltal

Esta faena es explotada por una empresa creada y activa desde el 2013 por el empresario minero y presidente de los productores taltalinos asociados a Sonami, Iván Pavletic Cortés.

La mina es arrendada a Cenizas, mediante un convenio de compra de minerales de baja ley y colpas que, por su tamaño, no son recibidas en la planta de ENAMI Taltal.

Pavletic inició labores en 1977, como empresa familiar, pero “lamentablemente nos fue mal... me pasaron un auto y lo cambié por un compresor y un wuinche. Hace 7 u 8 años arrendé la mina Silvita a Cenizas y realmente me ha ido extraordinario. Nunca pensé en comprarme una excavadora, ahora tengo dos y dos compresores nuevos, aparte de mis cacharros... a mi siguen doce trabajadores por mucho tiempo”, declara.

El productor y dirigente gremial destaca “como pequeños mineros somos cuidadosos... nuestra gran preocupación es que nos vean como pequeños empresarios, como Pymes. Nosotros, como Pequeña Minería jamás hemos bajado la producción. Tengo el orgullo de dirigir el mejor gremio de Chile, tenemos muy buenas leyes y sabemos manejar nuestro negocio” subraya Pavletic.

Fuente: Reportaje de Minera Las Cenizas



Imagen: Minera Las Cenizas

Planta J. A. Moreno, pilar del desarrollo minero para Taltal

Tuvo que pasar más de un siglo, desde los descubrimientos y primeros laboreos de José Antonio Moreno y Rafael Berazarte, para que Taltal consolidara su identidad minera con la construcción de la Planta de Beneficio “José Antonio Moreno” de ENAMI, inaugurada el 12 de julio de 1966.

La conectividad es crucial para el desarrollo minero, por lo que la Asociación Minera local y otras estamentos demandaron la construcción de un camino costero con Antofagasta para terminar con el aislamiento que generó la Carretera Panamericana Norte que priorizó la depresión intermedia en vez de la costa. Esta obra integradora fue realidad el marzo del 2010.

La actividad minera nunca se detuvo, se diseminó por todo el territorio, pero esa producción carecía de un mayor valor agregado. Sólo el mineral de alta ley soportaba el costo del flete a las plantas de ENAMI en Atacama, los minerales de baja ley generaban flujos menores o se iban a panteón.

Anterior a ENAMI, en 1930, la Casa Comercial Prenafeta -que representaba a la Sucesión Latorre Moreno- compraba minerales en la Caja de Crédito Minero (CACREMI). En la década del 50 instalan una planta productora de concentrados de cobre en Paposo e inician la producción de ácido sulfúrico



a partir de chatarra comprada en la zona. En los años 70, Santos Bahamondes instala una planta en El Hueso, en el borde costero.

En 1961 se crea la Empresa Nacional de Minería al fusionar CACREMI y la Empresa Nacional de Fundiciones. En 1964, mediante convenio con CORFO inicia el proyecto mayor: una Planta de Beneficio de Minerales de baja ley en Taltal, se abre un poder comprador con un stock de 60 mil toneladas, con una ley media de 3,8%, y una capacidad inicial de 100 ton/mes de cobre fino mediante un proceso de lixiviación por agitación con una recuperación del 95%. El costo de la Planta bordeó los US\$ 700.000.

El sector productivo demandó mejoras ope-

rationales, mejor gestión y reducir los costos de tratamiento. Ya no bastaba con producir concentrados y precipitados de cobre. Taltal reclamaba una Fundición.

A inicios de los Noventa, ante el auge productivo minero, se levanta la Fundición Altonorte en La Negra, Antofagasta. Entrando al 2000, ENAMI cumple el sueño taltalino y construye una Planta de Cátodos (SX-EW) en su recinto industrial, con una capacidad de 200 tons/mes de cátodos de alta pureza.

El proyecto de ampliación a 400 ton/mes y traslado de la planta fuera del radio urbano está pendiente, aún. En tanto, +150 productores empadronados entregan +350 mil tons/año al poder comprador de Taltal.

Distrito Caleta El Cobre

Antofagasta



Caleta El Cobre es un distrito legendario y con un potencial industrial minero estratégico que une por la costa a las comunas de Antofagasta y Taltal.

Hacia 1850, el empresario copiapino José Antonio Moreno explotaba la mina Los Placeres, y recibe al naturalista alemán Rodolfo Armando Philippi que, por encargo del Gobierno de Chile explora el “Despoblado de Atacama”.

En los años 80-90, el grupo Gordo realizó faenas productivas. Hoy es una propiedad de la compañía Novaventura.

Según SERNAGEOMIN, las faenas activas corresponden a las Minas Escondida 5-10, Caleta 6 1-20 y Chulin 3 1-20, con producciones promedio de 5.000 toneladas al mes.

Sierra Gorda

Esta comuna tiene nueve faenas extractivas que generan una producción mensual promedio de 10 mil toneladas. Las minas de base son Elenita I y II, Sonia Victoria III y Sombra.

Otras producciones se generan de la mina Madrugador con cuatro frentes de trabajo, con extracciones promedio de 500 tons. al mes y la mina Liliana II con una entrega de 2.000 tons este año.

Según SERNAGEOMIN, a partir del 2016 Sierra Gorda registra niveles de producción sobre 50 mil tons. que alcanzaron un peak de cerca de 120.000 tons. el 2019.

El destino de esos minerales es el Poder Comprador de ENAMI instalado en el recinto de Mantos Blancos, cuyo material acopiado asciende a 500.000 tons., según indican los productores.

Elenita Segunda 1-20

Sombra 1-25

R-330

Sonia Victori III 1-40

Image © 2021 Maxar Technologies

Distrito Naguayán

Mejillones

Acorde a su pasado industrial minero, la comuna de Mejillones mantiene -con altos y bajos- su actividad extractiva, que se concentra en los distritos Michilla, Naguayán y Sierra Valenzuela, a ambos lados de la Cordillera de la Costa.

Según SERNAGEOMIN, la producción registrada en esta zona promedia los 50 mil tons. de minerales al año. Aquí existen una docena de faenas, de las cuales destacan cuatro con entregas mensuales promedio de entre 1.000 y 2.000 tons.

Las minas en actividad continua en esta comuna son Juanita 1-20 y Paty 1-5, y otras tienen producciones esporádicas como Mina Amorosa 1-132, Angamos 1-16.

Juanita 1-20
Juanita 1-20

Any 1-5 (1/3)

Any 1-5 (1/3)

Paty 1-5 (1/3)
Paty 1-5 (1/3)

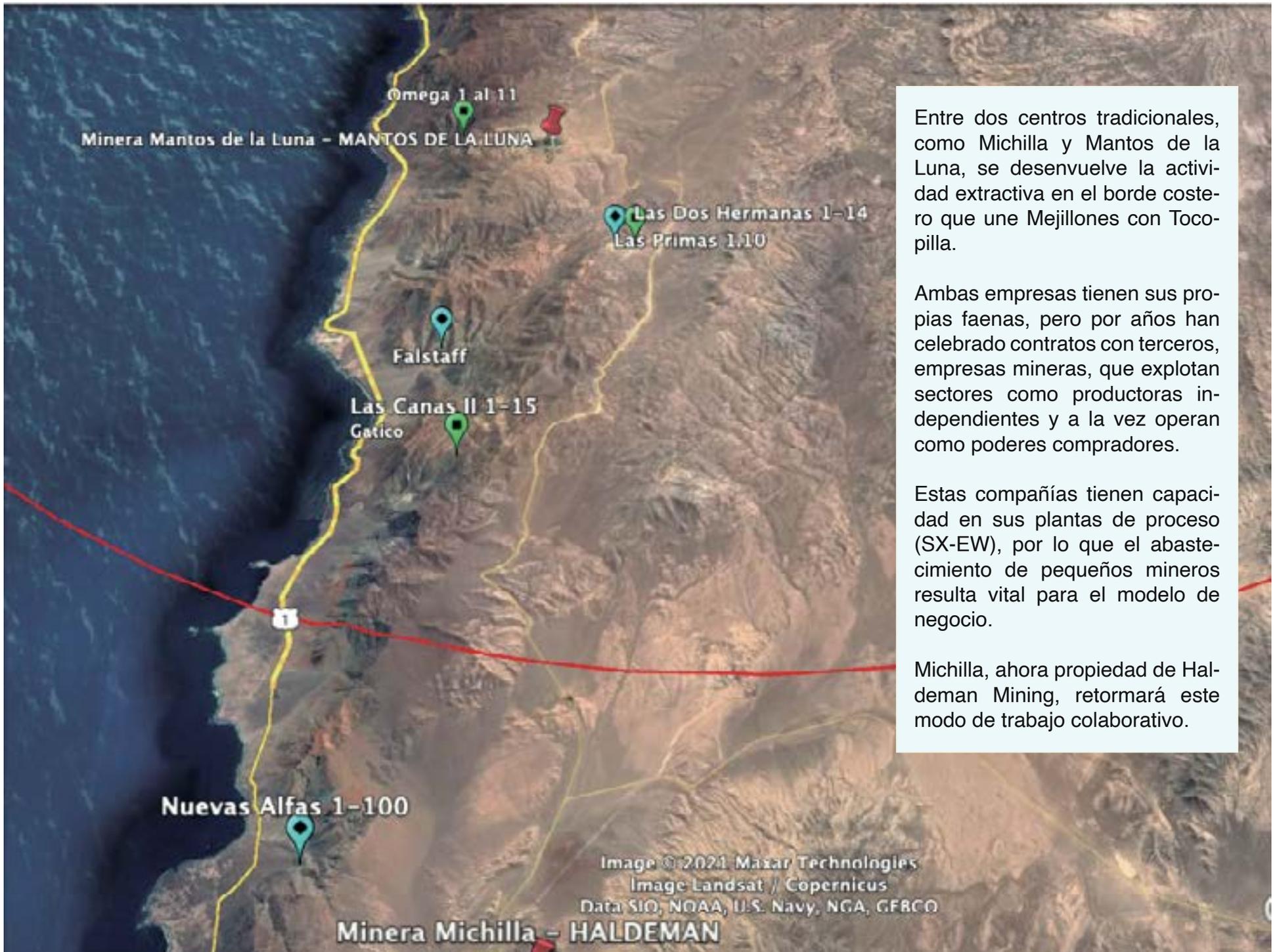
Image © 2021 Maxar Technologies

Goog



1985

Fecha de las imágenes: 7/21/2021 23°16'52.68" S 70°14'42.36" O elev. 1170 m alt. o.j



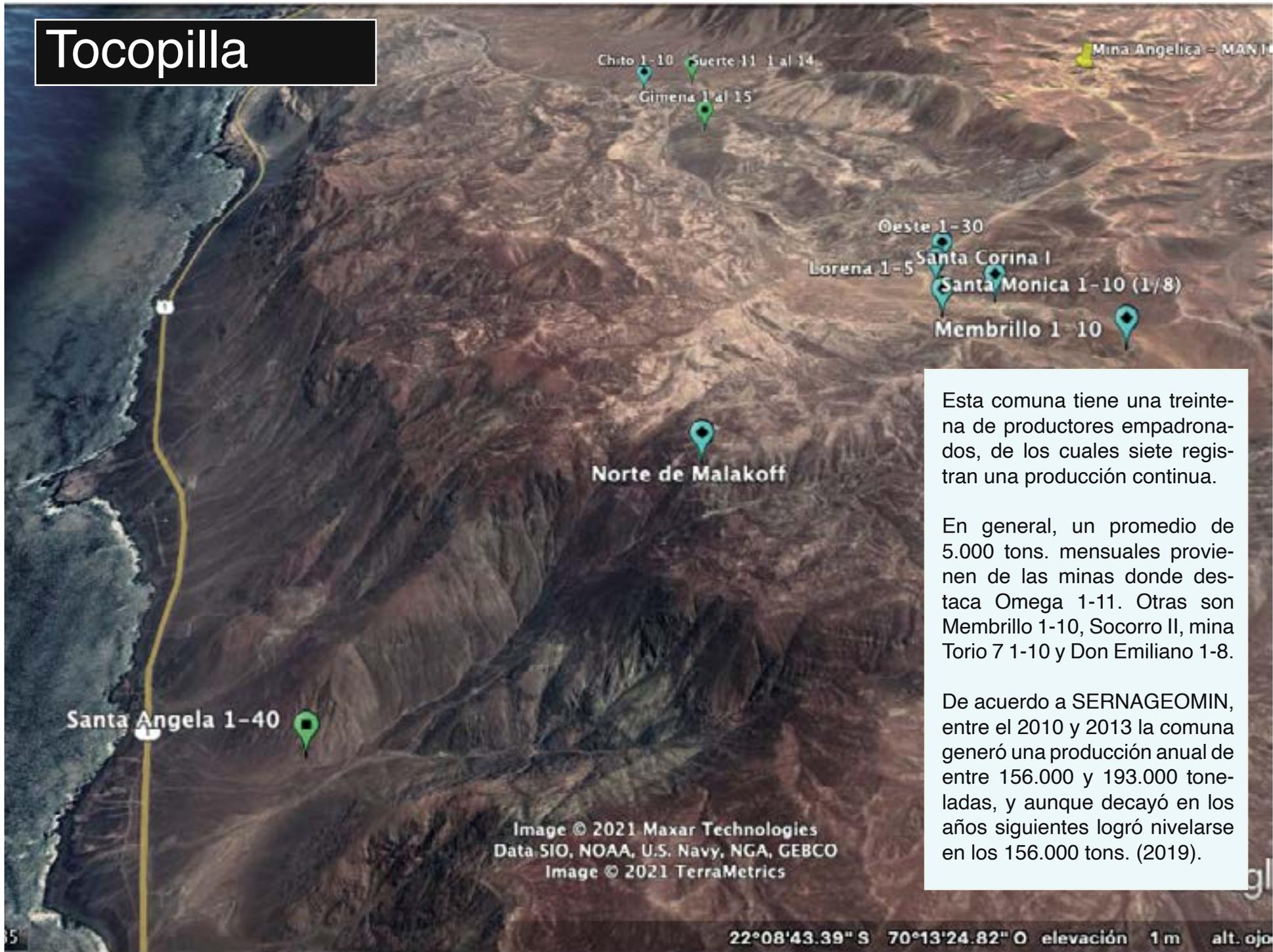
Entre dos centros tradicionales, como Michilla y Mantos de la Luna, se desenvuelve la actividad extractiva en el borde costero que une Mejillones con Tocopilla.

Ambas empresas tienen sus propias faenas, pero por años han celebrado contratos con terceros, empresas mineras, que explotan sectores como productoras independientes y a la vez operan como poderes compradores.

Estas compañías tienen capacidad en sus plantas de proceso (SX-EW), por lo que el abastecimiento de pequeños mineros resulta vital para el modelo de negocio.

Michilla, ahora propiedad de HaldeMan Mining, retomará este modo de trabajo colaborativo.

Tocopilla



Esta comuna tiene una treintena de productores empadronados, de los cuales siete registran una producción continua.

En general, un promedio de 5.000 tons. mensuales provienen de las minas donde destaca Omega 1-11. Otras son Membrillo 1-10, Socorro II, mina Torio 7 1-10 y Don Emiliano 1-8.

De acuerdo a SERNAGEOMIN, entre el 2010 y 2013 la comuna generó una producción anual de entre 156.000 y 193.000 toneladas, y aunque decayó en los años siguientes logró nivelarse en los 156.000 tons. (2019).



En Barriles ya está operando un poder comprador y una planta modular de cátodos que beneficiará 5.000 tons. mensuales para producir entre 80 y 100 toneladas de cobre metálico.

Este proyecto impulsado por ENAMI fue desarrollado por la empresa Arsen, bajo el modelo BOT (construye, opera y transporta).

Esta planta entró en operación a fines del 2019 y su aporte mayor es permitir que la actividad minera de pequeña escala sea sostenible en el tiempo.

La comuna de Tocopilla tiene dos organizaciones que agrupan a productores mineros y trabajadores artesanales y pirquineros.

Distrito Tuina Calama

Planta Sulfato de Cobre - MINERA QUIMAL

Trebol 1 al 3

Planta Tuina - MINERA CRISTAL

Algarrobo 1-55

Inaki II 1-20

Inaki IV 1-10

Image © 2021 CNES / Airbus
Image © 2021 Maxar Technologies

Google

22°31'20.57" S 68°23'29.27" O elevación 3290 m alt.ojo 15

Esta comuna tiene las principales minas de cobre de la Gran Minería, como Codelco y sus Divisiones Chuquicamata, Radomiro Tomic y Ministro Hales, y El Abra.

En la Pequeña Minería se registran una veintena de productores de minerales metálicos y no metálicos, de los cuales a este año solo cuatro mantienen una producción continua y tres esporádica, promediante en total 500 tons. mensuales. El resto no operó.

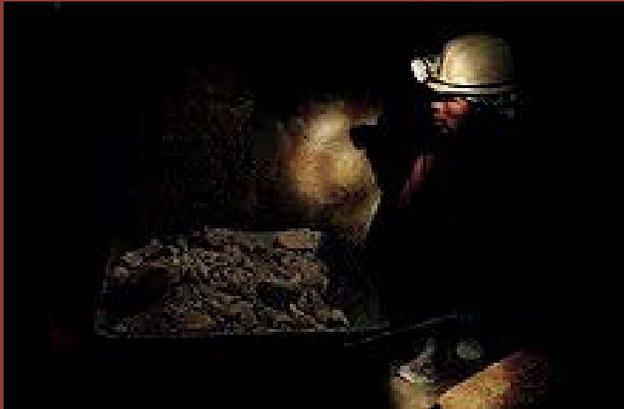
Lo anterior responde a la falta de un poder comprador, ya que, la Agencia de Compra instalada en la planta Santa Margarita cerró. Según Sernageomin, el 2019 se contabilizó 2.175 tons, marcando un fuerte retroceso respecto a los años en que operaba el poder comprador con un peak de 91.000 tons. el 2012.

Labores



PERFORO o MAESTRO PERFORO:

Trabajador encargado de manejar las máquinas perforadoras que, al interior de la mina, realizan perforaciones para colocar el explosivo y producir la tronadura.



MARINO:

Obrero o cuadrilla de obreros encargados de cargar el mineral a carretillas y luego depositarlos en los baldes que son impulsados a la superficie por un huiñche eléctrico.

HUINCHERO:

encargado de operar el huiñche eléctrico o sistema de impulsión de los baldes desde la mina hacia el exterior, apuntalado o soportado por una base triangular metálica (llamada Pata de Cabra).



CANCHERO:

obrero encargado de la selección de material.



PORTALONERO:

obrero que recibe el balde y lo voltea en cancha.

Léxico Minero



Acceso: labor de importancia que se usa generalmente para el transporte/ movimiento de personal, equipos. Los accesos generalmente están constituidos por labores como rampas, chiflones y chimeneas (inclinadas o verticales).

Acuñar: operación manual o mecanizada de desprender mena o estéril agrietada desde paredes y/o techo de labor subterránea.

Afloramiento: manifestación en la superficie del terreno de mineralización o masa rocosa que se encuentra en el subsuelo.

Anclaje: (Min) enganche dentro de la roca de un dispositivo de reforzamiento o de fijación. (Met) enganche de carpeta al piso en lixiviación en pilas y en piscinas de soluciones

Avance: (Min) penetración hacia un sector del yacimiento o mina a través de la confección de una labor minera. Longitud de una labor minera. (Met) soluciones en lixiviación que pasan a otra etapa del proceso.

Balde, cuchara: receptáculo de la maquinaria de carguío destinado a la extracción de mena o estéril.

Banco (a cielo abierto): plataforma horizontal entre dos bancos o entre dos taludes.

Barretero: obrero que perfora la roca a pulso con barrenos.

Barretilla de acuñadura: barra metálica liviana diseñada para realizar operación manual de acuñar paredes y techo de excavaciones subterráneas.

Beneficio: operaciones destinadas a la elaboración del mineral en la planta de tratamiento.

Block caving, hundimiento de bloques: método de explotación subterráneo.

Bloque, panel de explotación: sección o sector unitario de producción de la mina donde se realizan operaciones necesarias para la extracción de mineral.

Bocamina: boca de entrada a una mina.

Bocarrampla: abertura de entrada a la rampla por la galería.

Bolón: roca de tamaño mayor a las exigencias de producción.

Bolzón: parte rica de una veta de forma, como se nombre lo indica.

Botadero: (Min) lugar destinado a la deposición de desmontes o desechos sólidos.

(Met) Lixiviación en: Lixiviación de mineral marginal. Se conoce también como Dump Leaching.

Brecha: roca sedimentaria de origen volcánico, de tamaño variable y anguloso, depositada en forma caótica durante la actividad volcánica. Serie de cuerpos de rocas mineralizadas irregulares y diseminadas, generalmente concentradas entre fracturas.

Buitra: extremo inferior de una labor subterránea por donde sale material de producción proveniente de niveles superiores.

Buzamiento, manto (ω): ángulo entre una superficie horizontal y el plano de una falla o veta.

Buzón: construcción/instalación de una estructura (cajón de compuerta) debajo de la buitra que permite controlar el flujo (cantidad) de mineral en el carguío de carros.

Caballo: una inclusión, como laja o tablón de roca estéril (1 a 2 m de largo), en medio de veta.

Cachorro, tronadura secundaria: operación de tronadura para destrozarse bolones grandes de roca; denominada también tronadura secundaria.

Cachorro: trozo de un cartucho de dinamita, que se coloca en perforaciones cortas para el quiebre de bolones.

Caja, pared: pared lateral de una labor minera subterránea. Roca encajadora que limita una veta; superficie que separa el mineral del estéril. Por extensión, terrenos estériles en contacto con el mineral.

Calicata: pozo de sondeo en la explotación minera.

Callo: protuberancia o sobrenivel que queda en los pisos de la zona de explotación.

Cámara, caserón: espacio subterráneo abierto ocasionado por la explotación de un cuerpo mineralizado. Excavación delimitada por paredes que antes de su explotación estaba ocupada por mena insitu.

Cámaras y pilares: room and pillar.

Canaleta: excavación larga y angosta, de pequeñas dimensiones, hecha en la pared de roca para exploración u obtención de muestras.

Cancha: sector en el que se deposita y acopia mena o producto de la planta de procesamiento para se embarque en equipos de transporte.

Canchamina: la planicie que se forma delante del socavón por la carga que sale de éste

y forma el desmonte tapando las irregularidades del terreno. Lugar que sirve para sacar, pallar y embolsar el mineral. Terraplén delante de la mina.

Cantera final excavación al final de la explotación.

Cantera: nombre dado a explotaciones de material no metálico y árido.

Capacho: cuero de buey usado para portear (transportar) mineral. También balde de andarivel.

Carga de fondo, o carga de pie: explosivo colocado al fondo de la perforación, generalmente más potente que el resto de la carga para permitir un buen arranque del pie de tiro.

Carga de relleno o carga central: explosivo colocado dentro de la parte media de la perforación, encima de la carga de fondo.

Carga en retroceso: cargamento de material hecho con una pala en retro.

Carga frontal: cargamento de material hecho con una pala o un cargador frontal hacia el frente.

Cargos de Tratamiento: los cargos de tratamiento son los precios que cobran las fundiciones y refinerías por transformar de concentrados a blíster (TC) y de blíster a

cátodos (RC) respectivamente.

Carguío: operación de llenado del equipo de transporte con mineral o estéril.

Carro de cubil: carros de fierro para transportar mineral, adaptados para tumbarse con facilidad para ambos lados.

Carro de perforación, jumbo: perforadora a tracción o automotriz sobre neumáticos o sobre orugas que soportan un brazo de perforación. Llamado impropriamente “wagon-drill” o “crawi” o “crawlaw”.

Cartucho: explosivo envuelto dentro de un cilindro de papel, cartón o plástico.

Caserón: cámara.

Castigo: variación negativa de la venta del mineral por el alto contenido de impurezas.

Cateo: búsqueda de minerales con cateador, pala, pico, punta, combo y barreno. El término se usa también para la pequeña labor minera realizada con anterioridad.

Catear: explorar en busca de indicios de acumulaciones de mineral, generalmente realizado a pié.

Cátodo: lámina de acero inoxidable o de metal que sirve como polo negativo en la electro obtención, para que se deposite el metal disuelto en el electrolito.

Cebado, iniciación: colocar en contacto un detonador con la carga explosiva.

Celdas de electroobtención: son las celdas electrolíticas en las que se realiza el proceso de electroobtención.

Celdas de flotación: son espacios cerrados donde se realiza la concentración del cobre mediante el burbujeo de aire en una solución. Las partículas de cobre que son hidrofóbicas se adhieren a las burbujas de aire y suben a la superficie desde donde rebasan a canaletas que se encuentran a los costados.

Celdas electrolíticas: son “piscinas” construidas en polímeros (plástico) por fuera y por dentro, en las que se realiza el proceso de electrorrefinación y electroobtención.

Cemento, precipitado: material que mediante reacciones químicas se separa del líquido en que estaba disuelta y se posa o sedimenta con facilidad.

Chancado primario: primera etapa del procesamiento de mineral de la mina en que se reduce su tamaño.

Chancadora: maquinaria que tritura o reduce de tamaño la mena.

Chaya: bandeja metálica circular que se emplea para concentrar oro en minería artesanal.

Chicago: sistema de acoplamiento de mangueras de perforación.

Chicote: cable de acero tomado del cable principal del Winche para sujetar los carros y evitar corrida de banda.

Chiflón: galería principal que va al interior

Chigua: parte del techo de la mina quebrado y presionado.

Chimenea de desastre: vía subterránea vertical o subvertical que sirve para el transporte de materiales por gravedad.

Chimenea: (Min) labor subterránea inclinada o vertical que se construye desde abajo hacia arriba.

Chute: elemento que dirige la descarga de materiales (mineral o roca) a algún sistema de transporte o de traspaso; plano inclinado de fierro para entregar mena desde un punto de mayor altura.

Chuzo: herramienta que se usa para botar lo malo del cerro cuando se dispara, o para cuadrar o parar marcorna.

Cielo abierto: tipo de explotación de mina a aire libre.

Cierre de mina: etapa final de la operación minera

Circar: explotación selectiva de una veta por tronadura para luego recolectar el mineral con cuidado.

Circuito de ventilación: aberturas mineras y ductos interrelacionados que, de manera natural y/o conectados a un ventilador, generan circulación de aire en la mina.

Coligüe: vara utilizada por los operarios del carguío de tiros para acomodar el taco y el cordón dentro del explosivo.

Colapso o derrumbe: rotura no programada de la roca en excavaciones debido a deformación más allá de sus límites resistivos, provocando su caída.

Coletto: delantal de material impermeable, generalmente empleado por el perforo de máquina manual.

Collar: (Min) extremo externo de la perforación o tiro. (Met) Bolas de distinto tamaño dentro de un molino (collar de bolas).

Colpa: trozo de roca de dimensión relativamente grande.

Combo: maza de fierro con mango para golpear la cuña.

Combo, macho o maza: herramienta para reducir a golpes el tamaño de trozos grandes de mena o estéril.

Compresor: máquina utilizada para proveer de aire comprimido.

Contrato futuro: acuerdo para comprar o vender una cierta cantidad de metal específico a futuro, detallando cantidad, grado del producto, precio y la fecha en la cual el contrato vencerá y se convertirá en entregable.

Corrida, traza: intersección de una falla o veta con una superficie horizontal.

Cortar muestras: (Min) obtener muestras que proporciona una perforación. (Met) obtener muestras de una etapa de procesamiento de minerales.

Corte y relleno: método de explotación subterráneo en el cual para poder arrancar la mena insitu se emplea un piso de estéril que es traído al bloque en explotación desde el exterior a este.

Cuerpo mineralizado: parte de un yacimiento en la cual el mineral está presente. Se dice también “formación mineralizada”.

Culo: resto de un tiro una vez realizada la tronadura y que se pueden distinguir en la roca.

Desagüe: evacuación del agua contenida en la mina.

Desarrollo minero: excavaciones en forma de túnel, construidas para ser empleados

como conductos de comunicación, flujos de desagüe, ventilación, transporte de personal, equipo, menas y estériles.

Desaterrar: limpiar una labor minera subterránea hasta dejarla descubierta.

Descapote: extracción del estéril antes de realizar la explotación de la zona mineralizada.

Desmoste: material producido en la mina sin valor económico depositado en un botadero; desechos de las bocaminas, canchamínas y plantas de minerales.

Despeje: marina, limpieza de material tronado desde la frente.

Diamantina: broca cilíndrica empleada para cortar la roca y obtener testigos. El cuerpo de corte de la herramienta contiene diamantes que actúa horadando la roca.

Dilución: pérdida de calidad o disminución de la ley de la mena debido a contaminación con estéril.

Dinamita: explosivo que contiene por lo menos 10% de nitroglicerina incorporada a las sustancias inertes que permiten la manipulación inofensiva.

Disfrute: acopios de mineral de baja ley, que se deja al interior de las minas, normalmente como relleno de caserones.

Disparo, pega, polvorazo: iniciar el fuego o encendido de una o varias cargas explosivas. Conjunto de huecos de mina perforados y cargados que son disparados en un solo tiempo.

Dumper: equipo de transporte subterráneo autopropulsado, equipado con una tolva con bajo centro de gravedad, basculante, que permite la descarga hacia atrás de la roca.

Electrolito: solución acuosa con alto contenido de metal disuelto y ácido, exenta de impurezas. Se emplea en el proceso de electroobtención.

Electroobtención, electrowinning: proceso de concentración electrolítica para obtener el metal como cátodo o metal catódico de alta pureza (99,99%)

Embudo: sistemas de carguío gravitacional utilizado en la minería subterránea.

Empernado, apernado, bulonado: consolidación de las paredes por los pernos dentro de la roca.

Enmaderar: fortificar con madera.

Enmallado: es la aplicación de malla de alambre trefilado y galvanizado sobre las paredes y/o techo de una excavación subterránea, actuando como elemento de retención de partículas de roca que pueden ceder.

Entibar: Fijar las galerías que se van abriendo.

Equipo de carguío: maquinaria que carga el material producido en la mina sobre equipos de transporte.

Equipo de transporte: maquinaria que traslada el material producido en la mina.

Escala de gato: escala construida de dos cables de acero y travesaños metálicos o de madera que van insertos en los cables.

Escala de patilla: escala labrada en un tronco o palo de gran sección.

Escoria: residuo o material inaprovechable de la fundición.

Escalpar o seleccionar: separación de las fracciones gruesas del producto de la voladura antes de una fase de reducción granulométrica.

Esteril, ganga: estructura pétreo que contiene elementos minerales en concentración tal que no tiene valor desde el punto de vista económico. El estéril o ganga siempre acompaña a la mena.

Estocada: labor subterránea horizontal o sub horizontal que se inicia hacia un costado de una labor mayor interior mina, que es normalmente ciega, de corto desarrollo y que cumple funciones de servicio.

Estudios de impacto ambiental (EIA): estudio del conjunto de las incidencias físicas y socio – económicas de una explotación sobre su medio ambiente.

Excavación: cavidad que resulta de la explotación del material en un lugar dado. Labor minera subterránea o a cielo abierto.

Excavadora: equipo de carguío montado sobre orugas que se emplea en minería a cielo abierto, en que el llenado de la cuchara con material se realiza en dirección de avance del equipo.

Expansión: desarrollo de una nueva etapa en la mina a rajo abierto

Exploración, prospección: trabajo geológico de búsqueda y descubrimiento de yacimientos o extensión de estos.

Exploración: búsqueda de sustancias minerales; su objetivo es el descubrimiento de ellas.

Explosivos: sustancias susceptibles de producir en un tiempo muy corto una gran cantidad de gas a presiones elevadas y una onda de choque utilizada para fracturar los materiales.

Explotación: conjunto de labores que deben ser realizadas para la extracción del mineral, de modo que puedan ser llevado a plan-

ta para seguir el siguiente proceso previo a obtener el mineral en forma aislada.

Explotación a cielo abierto, mina a cielo abierto: explotación a cielo abierto donde la extensión horizontal es preponderante en comparación con la profundidad del mismo; se realiza por el método de tajadas horizontales simultáneas.

Explotación subterránea, mina subterránea: explotación que permite extraer el mineral o tener acceso al cuerpo mineralizado mediante el uso de labores subterráneas. Como muestra la figura, se puede extraer el mineral sin dejarlo expuesto a la superficie.

Extracción por solventes: intercambio iónico.

Falla: una falla es una fisura que desplaza dos partes inicialmente situados frente a frente. Se distinguen las fallas normales (techo descende), las fallas inversas (piso descende) y las fallas de desplazamiento (cizallamiento horizontal).

Falla geológica: fractura o zona de fractura a lo largo de la cual ha ocurrido un desplazamiento diferencial paralelo a la fractura de dos bloques en contacto. El desplazamiento puede ser de milímetros a muchos kilómetros.

Filón: yacimiento en el cual una de las dimensiones es pequeña en comparación con las otras y que coincide con la roca caja. Este está comprendido entre dos superficies sensiblemente paralelas.

Flotación: Procedimiento que permite concentrar el metal de la pulpa de material mineralizado que viene del proceso de molienda. En las celdas de flotación se hace burbujear oxígeno desde el fondo de manera que las partículas de metal presentes en la pulpa se adhieren a las burbujas de aire y así suben con ellas y se acumulan en una espuma. La espuma rebasa hacia canaletas que bordean las celdas y que lo llevan al proceso de decantación.

Fortificación, entibación: prevención de desprendimientos de roca mediante el uso de elementos soportantes o de fortificación.

Fractura: modo de romperse un mineral sin que de ello resulten superficies planas.

Frente: sitio de producción de mena o estéril en la mina. Zona de apertura de un túnel. Parte donde trabaja el barretero explotando la veta. Extremo más avanzado de una labor minera.

Frontón: excavación subterránea de poca longitud construida en las cajas de las galerías. Masa rocosa donde termina un socavón o galería. Masa rocosa donde termina un socavón o galería.

Fuego: grito de advertencia al hacer un disparo en el interior de la mina.

Fulminante: detonador. Elemento explosivo que activa la explosión de la dinamita.

Fundición: proceso en el que el concentrado de un metal se funde desde donde se obtiene la escoria y el eje (o mata). Para el caso de la industria del cobre el proceso de fundición va desde la recepción y clasificación del concentrado de cobre, hasta la producción de ánodos de 99,6 a 99,7 %. El principal objetivo de la fundición es separar en el concentrado de cobre otros minerales e impurezas. Para esto el concentrado de cobre se funde en hornos de reverbero desde donde se obtiene la escoria y el eje (o mata) que contiene 45 a 48 % de cobre. El eje o mata es llevado a los hornos convertidores donde se separa el azufre y el hierro obteniéndose metal blanco que contiene 70 a 75 % de cobre. El metal blanco es llevado a un proceso de conversión desde donde se obtiene el cobre blister que tiene un 96 % de cobre. Este cobre es llevado al proceso de pirorrefinación donde se obtiene el cobre anódico que contiene 96,6 a 96,7 % de cobre.

Galería de drenaje: galería cruzada para desaguar los terrenos.

Galería de evacuación: galería que sirve para el transporte de materiales.

Galería de reconocimiento: galería trazada para el reconocimiento de un yacimiento o de una parte del mismo y para la toma de muestras para estudio de la explotación y del tratamiento.

Galería de traspaso: galería por donde cae por gravedad el material producido en niveles superiores.

Galería: labor minera construida al interior de una mina subterránea que se inicia a partir de un socavón principal; se designa toda vía subterránea horizontal o poco inclinada, la cual es utilizada para reconocimiento, transporte, drenaje, etc.

Gancho: artefacto mecánico que une a los carros para formar los convoys o corridas.

Goma: dinamita cuyo absorbente es de algodón nitrogenado o nitroceluloso, se dice también dinamita – goma.

Guagua: perforadora manual.

Guía lenta: es un cordón flexible que contiene pólvora y por el cual se transmite el fuego a una velocidad uniforme hasta el detonador.

Gunita: sistema de impermeabilización y mejoramiento de las condiciones superficiales de las paredes de labores mineros mediante la aplicación por aire comprimido de un mortero, proyectándolo a las paredes de la excavación. El mortero está compuesto de agua, cemento, arena y aditivos.

Harnero: aparato, equipo, maquinaria destinado a seleccionar el mineral por tamaño después del chancado o molienda.

Hoja, lámina: parte de un bulldozer que ataca y empuja el material.

Huinche, torno: sistema de levante mecanizado, accionado con motor eléctrico, diesel que permite el izamiento de mayor carga.

Huinchero: obrero que está a cargo del huinche.

Hundimiento: caída intempestiva de un volumen importante de materiales.

Intercambio iónico, extracción por solventes: proceso de purificación y/o concentración de soluciones ricas en metal disueltas que utilizan resinas o extractantes de tipo sólidos.

Investigación minera: conjunto de operaciones de cualquier naturaleza que sean (incluidos los trabajos mineros), realizadas sin certeza de los resultados para evidenciar la existencia de un yacimiento explotable.

Jaula: ascensor que se usa para ascender y descender a los piques.

Jumbo: equipo o maquinaria que ejecuta perforaciones en dirección paralela al avance de la labor subterránea por medio de brazos que contienen los mecanismos de perforación.

Labor: nombre general para todos los trabajos mineros, tales como: socavón, túnel, pique, chimenea, banco, subnivel, estocada, buitra.

Labor minera, laboreo: trabajo o excavación minera subterránea o a cielo abierto.

Labores de desarrollo: labores de penetración en el yacimiento para acceder a bloques mineralizados para su explotación.

Labores de preparación: labores mineras necesarias para la explotación de un bloque mineralizado del yacimiento (delimitación del bloque, vías de transporte, accesos, ventilación, labores de producción, etc).

Lámpara de carburo: lámpara minera que funciona con gas de carburo.

Lastre, estéril: mineral económicamente inútil que se produce con la mena o en desarrollos mineros.

Lechada, grouting: mezcla de agua, cemento y aditivos empleada para anclar a las paredes de la perforación, los pernos y cables de fortificación.

Lente: cuerpo de roca mineralizada de forma de lentejuela.

Ley media: ley promedio de una acumulación de mineral.

Ley: cantidad porcentual de mineral que

contiene una roca.

Ley de cabeza: ley de mineral que aporta la mina a la planta de procesamiento.

Ley de corte: ley que permite tomar la decisión de extraer y procesar, extraer y estoquear, extraer el mineral y enviar el lastre a botadero, o no explotar en absoluto un bloque de la mina. La decisión incorpora factores económicos.

LHD: maquinaria diseñada para cargar, transporta y/o cargar mena o estéril en el interior de minas subterráneas. Son las siglas de Loading, Hauling and Dumping (Carga, Transporte y Descarga)

Lixiviación: operación que consiste en hacer pasar una solución ácida por mena para despojarla por disolución de los minerales de interés por disolución de los metales o materiales.

Llampo: material fino terroso de tamaño inferior a 1/4 de pulgada que por la erosión o la labor minera, se disgrega en una mezcla de mineral, arcilla, arena, pedazos de roca y tierra poco consolidada.

Loro vivo: persona que impide el paso hacia un sector de la mina por instrucción del responsable del trabajo que se realiza en el área.

Loro: señalización que impide el paso hacia un sector de la mina.

Lugar de tiro o de pega: lugar protegido a partir del cual se efectúa el inicio del fuego de las cargas explosivas.

Macizo: cuerpo de roca insitu.

Machina: implemento mecánico o artesanal que sirva para solucionar un problema “transitoriamente”.

Maestra: galería horizontal en la mina.

Mal de la piedra: silicosis antes de ser reconocida como enfermedad profesional.

Malacate: torno artesanal consiste en un trozo de madera con cable que sirve para sacar los carros en pirquenes.

Malaquita: carbonato de cobre de color verde manzana.

Maleta: caja de madera utilizada para transportar explosivos.

Maletero: ayudante del disparador encargado de llevar la maleta.

Malla - shotcrete: conjunto de fortificación compuesto por shotcrete y malla.

Mamposta: pieza de madera que sujeta el techo de un tajo.

Manga de ventilación: ducto de material rígido

o flexible que sirve para conducir un flujo de aire en sectores cerrado e una mina, esta operación es conocida como ventilación secundaria.

Manteo, buzamiento (ω): ángulo entre una superficie horizontal y el plano de una falla o veta.

Manto: cuerpo mineral de espesor parejo, poco inclinado o sub-horizontal.

Máquina, equipo: términos generales para designar toda máquina móvil utilizada en explotación de minas y canteras.

Marcar la frente: establecer físicamente los puntos donde debe perforarse para una tronadura.

Marco: estructura de fortificación fabricado de piezas de acero o madera.

Marcorna, marco de madera: conjunto de viga y dos pilares (postes) que actúa como elemento de fortificación para asegurar y afirmar el techo de labor subterránea.

Marina: roca o mena fracturada por tronadura.

Martillo de fondo: martillo perforador cilíndrico liso excava – huecos de suficiente diámetro en una pasada o recorrido, también puede realizar huecos de gran longi-

tud penetrando gracias al avance del tren de barrenas poco a poco y a medida de la excavación.

Mecha: cordón de algodón, cubierto con material impermeable y resistente que contiene pólvora, que al quemarse acciona un fulminante.

Media caña: sección longitudinal de una perforación que queda a la vista en la pared de un banco o de una labor subterránea.

Mena: mineral que se usa como materia prima para obtener de él algún elemento metálico; Estructura pétreo, parte del yacimiento, que contiene suficientes elementos minerales para ser seleccionada como espécimen útil desde el punto de vista económico.

Mensura: levantamiento topográfico de un sector.

Mercado de futuros: mercado en que se negocian contratos que estipulan que las partes se comprometen a comprar o vender, en una fecha futura, una determinada partida o cantidad de metal a un valor que se fija en el momento de la negociación.

Mercado de metales: punto de encuentro entre oferentes (productores) y demandantes (compradores) de metales, donde se acuerda un precio del producto.

Metal: elemento químicamente puro.

Metal primario: metal recién elaborado que se transa por primera vez en la bolsa.

Mina: nombre que se le da a una explotación o extracción de minerales por medio de métodos subterráneos o a cielo abierto.

Mina a rajo abierto: Mina que se explotan en la superficie.

Mina subterránea: Es una mina cuya explotación se realiza bajo tierra.

Mineral: sólido natural y homogéneo de origen inorgánico, con una composición química característica y propiedades físicas definidas.

Mineral al sol: afloramiento de minerales a la superficie del terreno.

Mineral primario: Rocas formadas a gran profundidad en la corteza terrestre y en condiciones de altas temperaturas.

Mineral secundario: Se origina por la oxidación y/o disolución de los minerales primarios (pirita, calcopirita, anhidrita) contenidos en las rocas, lo que produce un aumento de la porosidad y una transformación de los minerales a minerales más blandos.

Minerales Sulfurados: Los minerales que

no han sufrido a la influencia de la meteorización y que se caracterizan por la presencia de sulfuros, son llamados minerales no oxidados, o minerales sulfurados, cuando los sulfuros figuran en proporción preponderante.

Mineralización: conjunto de cuerpos mineralizados.

Mineralogía: ciencia que estudia los minerales.

Molienda: acción de reducción de tamaño de la mena hasta obtener material.

Molienda semiautógena: reducción de tamaño de mineral a través de molino que emplea al propio mineral como medio de "ayuda molienda"

Mono: poste de madera utilizado en fortificación provisoria. Vértice en terreno del polígono de un levantamiento topográfico, generalmente hechos de piedras sobre otras.

Muestra: fracción de una parte de mineral, de roca, de fluido, tomado para ser estudiado con el objeto de obtener información sobre el mismo. Una muestra solo es representativa cuando corresponde al resultado de un muestreo preciso.

Muestrear, muestreo: operación de extracción de una porción representativa de mate-

rial para determinar la ley.

Nombrada: instrucción.

Núcleo: testigo.

Orgánico: sustancia compuesta por extractante y solvente que sirve para captar el cobre desde la solución rica de lixiviación (P. L. S.) en el proceso de extracción por solventes.

Pala: maquinaria de carguío montado sobre orugas que se emplea en minería a cielo abierto, en que el llenado del balde con material se realiza con movimientos en dirección de avance y rotación vertical.

Pallar, pallaquear: escoger mineral rico o en su defecto descartar la ganga.

Pampa: terreno calichoso. Llanura, desierto. Panteón, mineral panteonado: mineral explotado de valor menor a los costos de producción y tratamiento metalúrgico, o de valor inferior a su venta en el poder de compra.

Parche: carga explosiva que se coloca adherido a la superficie de la roca que se desea romper.

Pared: parte lateral de una labor minera subterránea.

Parrilla: (Min) rieles macizos ubicados paralelamente entre si en un hueco horadado en la roca, a ras del suelo, donde se vacía la carga y que comunica con otro nivel o sección. (Met) tipo de harnero.

Pastas: minerales económicamente explotables contenidos en la mena o una roca.

Pata de cabra: estructura formada por tres barras o tubos de acero que convergen en un punto en el cual se sitúa una polea, que conjuntamente con un huinche y cable permiten elevar o bajar carga desde o hacia una mina subterránea. Como el peinecillo, la pata de cabra se emplaza en la boca de un pique.

Pata pata, bulldozer sobre neumáticos, whelldozer: maquinaria sobre neumáticos diseñada para empujar material suelto poco consolidado.

Pato: recipiente acumulador de líquido lubricante del equipo perforador manual.

Pega: polvorazo, disparo.

Peinecillo, castillete: estructura, generalmente de perfiles de acero, diseñada para elevar o bajar carga desde o hacia una mina subterránea. El peinecillo se emplaza en la boca de un pique, conteniendo una polea por donde se desplaza un cable accionado por un huinche.

Pella: malmagama producto de moler mineral de oro en conjunto con trazas de mercurio.

Penca: cable eléctrico que abastece de energía a un equipo o maquinaria de la mina. Conector del cable eléctrico en el equipo o maquinaria de la mina.

Percolación: paso de un fluido (líquido o gas) a través de un lecho sólido poroso.

Perforación, tiro: abertura de un hueco en la roca con la ayuda de una máquina (martillo perforador, perforatriz, etc.)

Perforista, perforo: operador de máquina perforadora.

Permiso de exploración: autorización administrativa que da al beneficiario el derecho exclusivo a proceder con la exploración minera de sustancias concesibles bien definidas dentro de un perímetro dado y dentro de tiempo determinado.

Perno: barra de fierro que al instalarse adecuadamente dentro de una perforación actúa como elemento de fortificación de la roca.

Pertenencia: unidad de concesiones mineras, que es un volumen de forma piramidal, con una base cuadrada de 100 m de lado sobre la superficie terrestre y vértice en el centro de la tierra.

Pertenencia minera: área que comprende la concesión o propiedad minera.

Picador: maquinaria diseñada para golpear roca y romperla; ejemplo martillo picador.

Pilar: soporte de material pétreo dejado como soporte del techo de una cámara subterránea.

Pique: labor vertical o inclinada que se construye de arriba hacia abajo.

Pirca: pared de piedra para relleno, para sostener el techo de una labor minera subterránea, para evitar el paso u otro uso en interior mina.

Pirquén: sistema de explotación sin control técnico; mina pequeña que se trabaja en forma artesanal.

Pirquinero: minero independiente que trabaja discrecionalmente sin preocuparse de realizar una explotación racional.

Pit: rajo

Placer: yacimiento aluvial en el cual la sustancia explotable es un mineral pesado.

Placer, mineral de: yacimiento que es el producto de la erosión de rocas que contienen minerales; mediante el proceso de transporte se seleccionan dichos materiales de acuerdo con su peso y su tamaño para depositarse, acumularse y concentrarse en ambientes eólicos, fluviales y litorales.

Planchón: roca de gran tamaño semidesprendida desde paredes o techo de labor subterránea o desde talud de rajo a cielo abierto.

Planchoneo: caída de planchón.

Planificación corto plazo: programación de actividades de la mina cuyo horizonte generalmente es menor a un año. Corresponde al pormenor de todas las actividades atendiendo las contingencias semanales y mensuales propias de la operación, orientándose a maximizar la productividad y a optimizar el uso de los equipos de la mina. Define los pasos intermedios para alcanzar las metas propuestas por el largo plazo, es decir, la planificación de corto plazo debe ser concordante y estar ligada al perfil diseñado por el largo plazo, teniendo objetivos más detallados e inmediatos.

Planificación largo plazo: estrategia de explotación de la mina, generalmente en un horizonte superior a diez años, y que permite tener una visión futura globalizada de la vida de esta. La planificación de largo plazo se constituye en el delineamiento estratégico global de la empresa minera.

Planificación mediano plazo: organización de las actividades de la mina de horizonte general entre tres y cinco años (dependiendo principalmente del tamaño de la operación de esta). Las decisiones que se adoptan en este plan constituyen la base

de la estimación y evaluación económica de la empresa minera. La planificación de mediano plazo se inserta en la planificación de largo plazo para lograr cumplir los resultados globales allí delineados.

Pls: solución rica o fuerte de lixiviación (pregnant leach solution). Solución que contiene metal disuelto.

Polimetálico: concentración de minerales metálicos (óxidos y sulfuros) de diferente composición.

Polvo: muestra obtenida de la perforación down the hole (DTH).

Polvorín: lugar cerrado y seguro en el que guarda explosivos y elementos necesarios para una tronadura.

Pórfido: stockworks, cuerpo rocoso consistente en retículo de venillas mineralizadas y diseminación de mineral.

Portal: exterior de la labor de acceso a una mina subterránea; entrada de una mina subterránea.

Potencia: ancho de una veta o estructura geológica, medido perpendicularmente a su corrida.

Pozo: perforación de gran diámetro.

Precio futuro: es el precio en el cual se ne-

goció un determinado metal en el mercado de futuros.

Precio spot: es el precio acordado por oferentes y demandantes de un determinado metal en el mercado contado.

Premio: variación positiva de la venta de mineral por el bajo contenido de impurezas.

Puruña, poruña: cacho de toro cortado transversalmente que sirve para concentrar muestras minerales de oro de manera manual, para su posterior análisis.

Quemada: explosión del explosivo contenido en uno o más tiros, para quebrar mineral o roca o realizar una excavación en roca o mineral.

Quiebra: hundimiento de una galería.

Rajo, pit: anfiteatro artificial creado por una explotación a cielo abierto, que se caracteriza por una secuencia de escalones llamados bancos.

Rampa, rampla: camino inclinado de acceso principal a una mina hacia sectores de operación que están a distinta cota. En minería subterránea, corresponde a la galería de acceso a la mina, generalmente de desarrollo helicoidal; Para mina a cielo abierto la rampa es una huella con cierta pendiente.

Razón estéril mineral, razón lastre mineral: cantidad de estéril que se debe remover en la mina para exponer una tonelada de mineral y poder extraerla.

Reconocimiento: estudio de un yacimiento para precisar las características geológicas, geométricas y geomecánicas.

Recursos: cantidad estimada de sustancias útiles. Las reservas y recursos son clasificados en diferentes categorías según su grado de reconocimiento o de rentabilidad; Roca mineralizada o concentración de mineral.

Refinación: proceso de eliminación de impurezas en un producto final o intermedio

Refinación: proceso de eliminación de impurezas en un producto final o intermedio.

Refinar: eliminar impurezas o contaminantes en un producto

Refino: solución acuosa que sale de la etapa de extracción, que retorna a la lixiviación por su alto contenido de ácido.

Refugio: frontón construido con el propósito de proteger al personal de incendios y vehículos que transitan por una galería.

Regador, camión de riego: vehículo equipado de una cisterna y de un dispositivo de riego para la aspersión de agua sobre las pistas de circulación y sobre los frentes de arranque, a fin de fijar los particulados.

Relave: residuo sólido final para descarte producto de la flotaciones o lixiviación por agitación de minerales.

Relaves: deposito de colas y desechos provenientes de la planta de tratamiento de minerales.

Rellenado: operación de rellenar los espacios vacíos (huecos) dejados por la explotación con materiales estériles.

Relleno: Escombro con el que se rellenan las zonas ya explotadas. Material puesto en depósito. Volumen constituido por este material.

Reservas: cantidad estimada de sustancias susceptibles de ser explotadas. Parte del recurso que se puede explotar comercialmente.

Reserva marginal: reserva que en el momento de su determinación está al límite de ser explotable con beneficio económico.

Retroexcavadora: equipo de carguío montado sobre orugas que se emplea en minería a cielo abierto, en que el llenado de la cuchara con material se realiza en dirección contraria al avance del equipo.

Revuelta: galería de retorno del aire de ventilación; por donde sale el aire viciado de la mina.

Ripio: desecho sólido de la lixiviación de minerales.

Saca: material estéril o mineralizado que se produce después de un polvorazo/ disparo.

Se llueve (el cerro): Lugares de la mina donde la permeabilidad del cerro provoca un goteo incesante.

Silicosis: enfermedad pulmonar debida a inhalación de partículas de polvo de sílice, y se presenta en mineros.

Sobrecarga: estéril situado sobre el yacimiento; Se llama también terreno muerto.

Socavación: labor minera subterránea horizontal o cercana a la horizontal con una salida a la superficie.

Sonda: perforadora, barrena utilizada principalmente para ahondar (perforar) los huecos (barrenos) de reconocimiento geológico (por ejemplo para extraer testigos, muestras).

Sondaje: acción de cavar un hueco por medio de una herramienta en vista de la toma de muestras de roca o de una medición física.

Sondeadora, perforadora: maquina que permite efectuar huecos cilíndricos (barrenos) en las rocas, con fines de reconocimiento.

Soplado: acción de soplar el aire comprimido dentro de un hueco de la roca, para evacuar el agua y/o los detritos antes de cargar el explosivo.

Sorocho: aire enrarecido con gases y humos.

Stock pile: pila de mena acumulada que posee valor comercial y que será beneficiado en la planta de tratamiento.

Sub level stopping: método de explotación subterránea en que el mineral se arranca a partir de subniveles por disparos efectuados en planos verticales, cayendo el mineral tronado a una receptáculo situado en la base del bloque en explotación, donde es retirado por carguío y transporte.

Sublevel caving: método de explotación subterránea en que el mineral se arranca a partir de sub niveles por disparos en abanicos en planos verticales hacia arriba; el mineral tronado cae en el sub nivel de arranque, donde se ejecuta la operación de carguío.

Subnivel: labor subterránea horizontal construida en un bloque en explotación para realizar la perforación de la roca, el carguío y/o transporte de mineral.

Sulfato: solución resultante de una lixiviación de minerales oxidados.

Sulfuro: Ión S²⁻ y sus sales o sales del ácido sulfhídrico (H₂S). En la naturaleza se presentan en forma de sales de metales como el plomo (galena), arsénico (rejalgar), antimonio (estibina), zinc (blenda), hierro (pirita), entre otros.

Sx: extracción por solventes (solvent extraction).

Tacho: vasija de metal que se usa para contener líquido; balde o recipiente para el transporte de mineral.

Tajo abierto: excavación resultante de una explotación a cielo abierto. Difiere de la “excavación” por la talla considerablemente superior.

Talud: inclinación de banco a cielo abierto. Cara de una mina a cielo abierto.

Tapado: cierre de una labor subterránea con material que impide el acceso a ella.

Taquear, taconear: comprimir el material inerte, generalmente tierra, en los tiros sobre la carga de explosivos.

Tarifa: precio de venta del mineral.

Techo: parte superior de una labor minera subterránea.

Testigo, núcleo: muestra de roca de forma cilíndrica obtenida desde el macizo rocoso

con diamantina.

Tiro: perforación o barreno con propósito de emplearlo en tronadura.

Tiro maricón: tiro central en las perforaciones de una labor subterránea que no contiene carga explosiva, cumple la función de generar la cara libre de la tronadura.

Tiro quedado o echado: tiro de una tronadura que no explosionó.

Tiros de corona, de techo: perforaciones de tronadura construidas en el techo de una galería minera subterránea.

Tolva: conducto inclinado que permite controlar la caída de materiales por gravedad. Receptáculo o caja, generalmente de acero, destinado a recibir y contener material producido en la mina.

Torno: huinche.

Torta: depósito de ripios.

Trabajos preparatorios: todos los trabajos necesarios para la buena ejecución del proyecto, efectuados antes de la extracción propiamente dicha.

Tranque de relaves: sitio de acopio o almacenamiento de material fino de descarte (colas o relaves de flotación o de lixiviación por agitación)

Transporte: transporte de materiales por una máquina que rueda sobre el suelo o sobre rieles.

Trapiche: molino de dos ruedas que giran sobre receptáculo de pulpa. Generalmente empleado en el beneficio del oro.

Trinchera de drenaje: excavación vertical de baja longitud construido en piso o suelo para explotación u obtención de muestras.

Trompa: elemento de protección personal que impide la entrada de gases y/o polvo al sistema respiratorio.

Tronadura: conjunto de operaciones que permiten el arranque de material por medio de explosivos.

Tronadura secundaria: cachorro

Túnel: excavación subterránea horizontal que tiene dos salidas al exterior o superficie.

Ventilación: es una operación que por medio mecánico o natural tiene por objetivo proporcionar aire fresco o limpio a la mina y evacuar los contaminantes expulsándolos fuera de la labor.

Ventilación secundaria, ventilación auxiliar: o auxiliar son aquellos sistemas que asiendo uso de ductos y ventiladores auxiliares, ventilan áreas restringidas de las minas

subterráneas, empleando para ello circuitos de ventilación de aire fresco, y de evacuación de aire viciado que le proporciona el sistema de ventilación general.

Veta: cuerpo tabular de roca mineralizada claramente definido entre cajas de roca.

Viga, sombrero: componente horizontal del marco de madera.

Voladura: conjunto de operaciones que permiten el arranque de material por medio de explosivos.

Voladura secundaria: operación que consiste en destruir un bloque de roca que ya ha sido fracturado.

Volcadura, vaciado: vaciado del platón de las volquetas.

Yacimiento: Formación geológica con una concentración de minerales netamente superior a la media terrestre, y de la cual es posible obtener un beneficio económico al ser explotada.

Yacimiento aluvial: yacimiento superficial constituido de aluviones poco consolidados.

Yacimiento diseminado: yacimiento en el cual el mineral está repartido mas o menos uniformemente en la roca de manera difusa (ejemplo: cobre porfirítico).

Yacimiento estratiforme: depósito en el cual una de las dimensiones es pequeña en comparación a las otras dos y cuyo plano medio está de acuerdo con la estratificación.

Yacimiento estratoligado: cuerpos tabulares de roca mineralizada a la manera de bolsanadas irregulares de una determinada unidad litológica.

Yacimiento filoniano: yacimiento en el cual las zonas mineralizadas son constituidas por filones.

Yacimiento fisural: yacimiento compuesto de una concentración de fisuras mineralizadas.

Zona de influencia: volumen al cual se extiende la información que se obtiene gracias a una operación de reconocimiento (sondeo, galería, etc).

Zanja: excavación larga y angosta hecha en el piso o suelo para exploración u obtención de muestras.

Zorra: Plataforma que sirva para transportar equipo pesado.

Director del Proyecto:
Fernando Stumptner Marino

Redacción y Fotografía:
Fernando Stumptner Marino

Producción:
FSM Consultoría & Comunicaciones EIRL

Antofagasta, Octubre 2021.

Rodolfo Contreras y Javier Escobar, Pequeña Minería de Taltal: Relatos e Imágenes, 2018. Museo Augusto Capdeville de Taltal.

Justo Esquivel Lagos, Geólogo, Empresario

Chile Minero, ENAMI en la historia de la Pequeña y Mediana Minería Chile, 2009.

El ABC de la Minería en la Región de Antofagasta, Editorial Norpress, 2019.

Reportajes: “Compartiendo Oportunidades con la Pequeña Minería” en Taltal, Minera Las Cenizas, 2021.

Mapa Minero Energético de Chile, Región de Antofagasta. Editorial Norpress, 2019.

Sistema Información Geográfico
Secretaría Regional Ministerial de Minería.
Región Antofagasta.

Estadísticas Mineras, Dirección Regional Antofagasta Servicio Nacional de Geología y Minería.

Manual de Léxico Minero. Académicos Jorge Clunes Almonte, José Delgado Vega, Alumno Felipe Valderrama, Departamento de Ingeniería de Minas Universidad de Antofagasta.