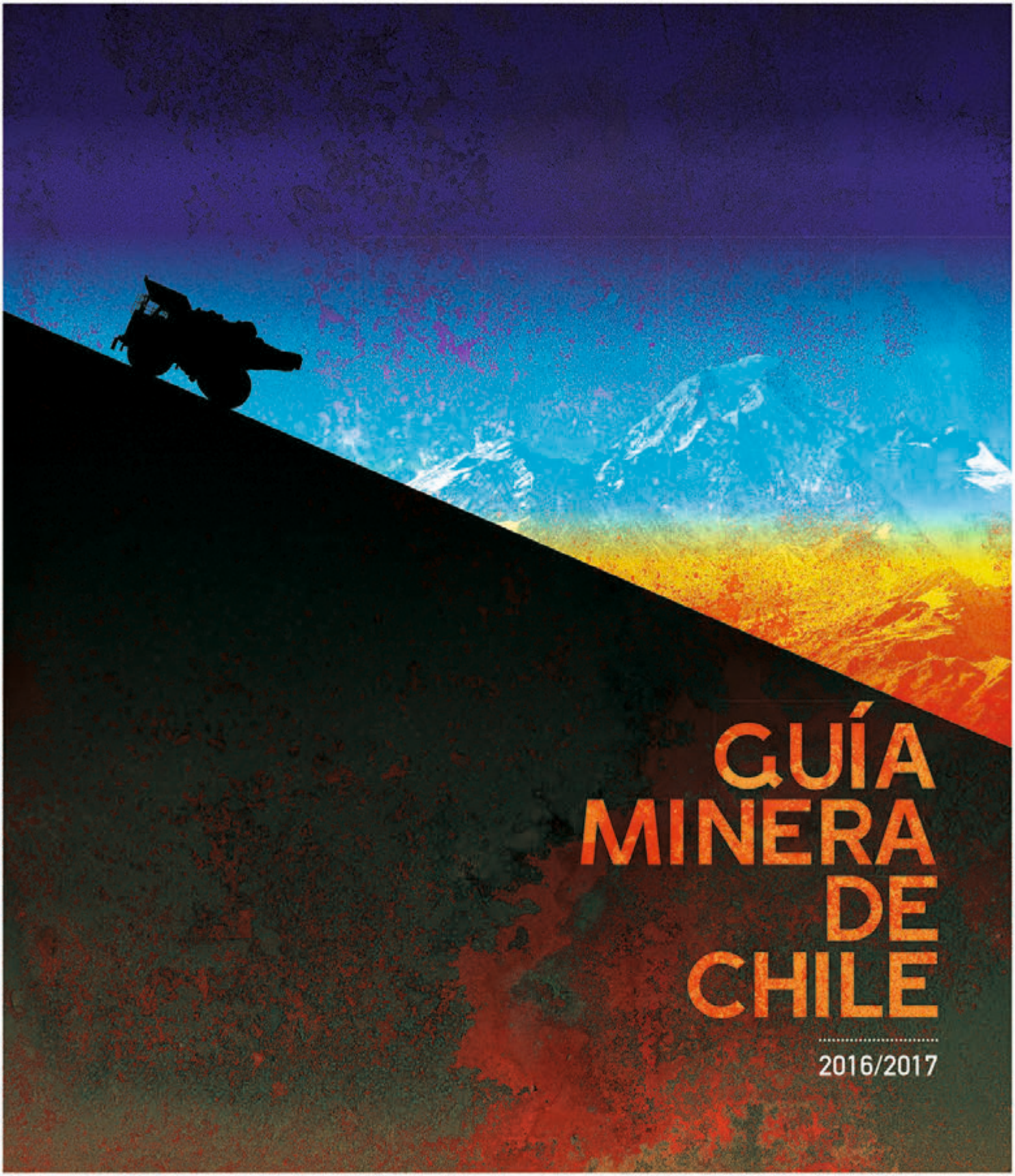


GUÍA MINERA DE CHILE

2016/2017

AUSPICIAN:

EL MERCURIO · GEOCOM · CGR · MEDTRANS www.medtrans.cl · SIGDO KOPPERS · FORJADOS · UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE CHILE

EDITAN: LO CASTILLO · SR



COPEC®
Primera en servicio



GUÍA MINERA DE CHILE

2016-2017

AUSPICIAN/*COMPANY SPONSORS*

EL MERCURIO · GEOCOM · CGR · MEDTRANS www.medtrans.cl · SIGDO KOPPERS · FORJADOS · UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE CHILE

CONTROLA, AUTOMATIZA Y REDUCE

LOS COSTOS DE OPERACIÓN DE TUS PROYECTOS

DESDE LOS PEDIDOS HASTA EL PAGO

iConstruye.com
SOMOS CChC

tiene la plataforma de abastecimiento líder de la Industria



EL 70% DE LAS CONSTRUCTORAS DEL PAÍS HAN CONFIADO EN NOSOTROS ¿Y TÚ QUÉ ESPERAS?

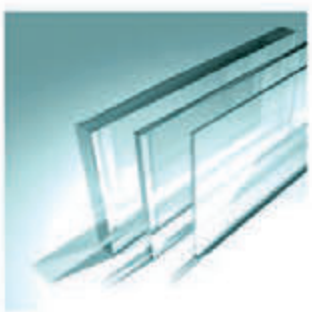
Teck · GRUPO EMIN · socovesa · almagro · 3S · Guzmán & Larraín · icafal · Grupo Claro Vicuña Valenzuela · ARMAS · SALFACORP · EURO · ME Mas Errazuriz · Fernández Wood · RVC · Moller & Pérez-Cotapos · SENCORP · Constructora Vilicic S.A. · SIGRO · Echeverria Izquierdo · VALKO · INARCO

Agenda una reunión con uno de nuestros agentes
a los fonos 56-2 2486 1054 / 56-9 7330 5663 o a ventas@iconstruye.com

WHITE MOUNTAIN
TITANIUM CORP









DESARROLLANDO LA INDUSTRIA DEL TITANIO EN CHILE

Corporate Head Office

Augusto Leguia Norte #100 Of. 1401
Fono:(56-2) 2 2657 1800
Fax: (56-2) 2 2657 1809
Las Condes, Santiago

PATROCINAN

AGRADECIMIENTOS

Nuestros sinceros agradecimientos a quienes nos colaboraron con artículos en esta edición de la Guía Minera de Chile. En especial, a la Sra. Aurora Williams, Ministra de Minería; Juan Carlos Olivares, Gerente General de APRIMIN, Alvaro Merino, gerente de Estudios de la Sociedad Nacional de Minería (SONAMI); Christian Schnetler, Gerente del Consejo de Competencias Mineras del Consejo Minero, José Ignacio Pinochet, abogado y consultor medioambiental, ex Seremi de Medio Ambiente; y Colin Becker, Socio de Advisory y líder de minería de PwC Chile.
También, agradecemos a quienes nos apoyaron personalmente en nuestra labor de investigación y actualización de antecedentes para esta publicación:

Gabriela Novoa, Jefa de Comunicaciones del Ministerio de Minería, Mario del Carpio, asesor y Karina Jiménez, Periodista Ministerio de Minería; Danilo Torres, Director de Comunicaciones de Sonami; Paula Maldonado, Directora de Comunicaciones de Cochilco; Francisco Lecaros, Presidente Ejecutivo Fundación Minera; Alejandra Cuevas, Directora de Comunicaciones de Csiro Chile; María Paz Carvajal y Catalina Aboitiz, Csiro Chile; Daniel de la Vega, Regional Planning Finance and Administrative Manager Copper Alliance; María Isabel Covarrubias, Jefa de Comunicaciones Programa Nacional de Minería Alta Ley, Enrique Cereceda, Comunicaciones Voces Mineras; María Ignacia Carrillo, de CRHIA; Fernando Concha, Director Cettem; Juan Pablo Arévalo, Jefe de Comunicaciones Aprimin; Lorena Mendiburu, Jefe de Comunicaciones AIA; Edith Flores Lilalyú, Gerente de Comunicaciones Acción Empresas; Nataly Naranjo, Federación Minera; Carmen Gloria Echeverria, Asistente ACF Minera; Caroline Velásquez, Asistente de Gerencia Algorta Norte; Daniela Pradenas W., Coordinadora de Comunicaciones y Comunidades Alxar Minería; Marcela Riquelme A., Gerente de Comunicaciones Anglo American Chile; Carolina Pica, Periodista Comunicaciones Externas Gerencia de Comunicaciones Antofagasta Minerals S.A.; Erick Wolf, de Atacama Minerals Chile S.C.M.; Elizabeth Mundy, Asistente Ejecutiva Atacama Pacific Gold Corporation; Alex Apablaza B., Jefe de Ventas Cal Antofagasta INACAL S.A. (BíoBío Cales); Carolina Juliá P., Encargada Responsabilidad Social Empresarial U. Comunicaciones y Relaciones Públicas CAP Minería; Ricardo A. Berasain, Jefe de Comunicaciones y Reputación Corporativa CAP Minería; Andrea Castro, Asistente Ejecutiva Gerencia de Comunicaciones y Asuntos Públicos Codelco Casa Matriz; Alex Gonzalez G., Analista Dirección de Comunicaciones Codelco Andina; Ernesto Hormazábal C., Director de Comunicaciones División Radomiro Tomic Codelco; Mauricio Palma Z., Director de Comunicaciones División Ventanas Codelco; Ruth Carvacho Directora de Comunicaciones División Gabriela Mistral Codelco; Juan Alarcón, Coemin S.A. Minera Carola; Edwin Hidalgo C., Gerente de Asuntos Públicos & Comunicaciones Compañía Contractual Minera Candelaria y Compañía Contractual Minera Ojos del Salado; Hernán Tello C., Coordinador Comunicaciones Pascua-Lama - Compañía Minera Barrick Chile Ltda; Aracelli Naranjo, Compañía Minera Cerro Negro S.A.; Gabriel Urra Castillo, Gerente General Compañía Minera Dayton S.C.M.; Bernardita Fernández, Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi S.C.M.; Pabla Andrea Orellana M., Superintendente de Sustentabilidad Compañía Minera Lomas Bayas; Viviana Alarcón V., Glencore Chile S.A.; Fernando Mercado O. , Jefe de Adm y RRHH en Cia Mantos de la Luna S.A.; Andrea Moreno Compañía Minera Pimentón-Cerro Grande Mining Corporation; Ivo S. Breskovic V., Jefe de Comunicaciones y Asuntos Externos Compañía Minera Zaldívar Ltda.; Aliro Vives T., Coordinador Comunicaciones Empresa Nacional de Minería (ENAMI); Christian Grossmann A., Periodista Empresa Nacional del Petroleo-ENAP; Claudia Corvalán, Gerente de Comunicaciones Freeport-McMoRan Inc.; Mario Zuvic A., Jefe de Comunicaciones Mantos Copper; Maria Isabel Mansilla, Asistente Ejecutiva Mandalay Resources Chile SpA; Javiera Contreras G., Asistente de Comunicaciones Melón S.A.; María Pía Avendaño A., Psicóloga Organizacional Mina Invierno S.A. (Ex Soc. Minera Isla Riesco); Rodrigo Gantz W., Gerente General Industrial Catamutún SpA; Gonzalo Cabezas A., Gerente de Recursos Humanos en Minera Las Cenizas S.A.; Katrina Sarich, Financial Controller Li3 Energy Inc.; Varinia Fuentes B., Asistente Gerente General Pan Pacific Copper; Óscar Ardiles U., Secretario de Gerencia Quiborax S.A.; Liz Donoso, Executive Assistant Exploration Río Tinto Mining & Exploration Limited; Verónica Jadue, Jefa de Comunicaciones y Asuntos Públicos Rockwood Litio Ltda.; Paula Arancibia Comunicaciones Corporativas ECM- Serviland Minergy S.A.; Lorena Fonseca I. , Asesora de Comunicaciones Sierra Gorda SCM; Alejandro Puelles Ocaranza, Gerente de Gestión y Proyectos Grupo Errázuriz - Sociedad Contractual Minera de Salitre y Yodo Cala Cala; Bruce L. Turner, Presidente Sociedad Contractual Minera AQM Copper Chile; Hugo Guerra P., Encargado de Comunicaciones SCM Minera Lumina Copper Chile; Sebastián Cortés B., Superintendente de Sustentabilidad y Comunicaciones Sociedad Contractual Minera Tres Valles Ltda.; María Eugenia Moscoso, Asistente Corporativo Sociedad Contractual Minera White Mountain Titanium; Pablo Vásquez, Sub Gerente de Producción Sociedad Industrial Romeral S.A.; Francisco Barriga, CEO Ibsa Group - Sociedad Minera Varry S.A.; Dixiana Yáñez V., Asistente de Gerencia General Sociedad Punta del Cobre S.A.; Alejandra Gudiño R., Coordinadora de Comunicaciones Teck Resources Chile Limitada; María José Ríos B., Administrative Assistant Yamana Gold Inc.; y Felipe Núñez, Process Manager Yamana Gold Inc.

ASIMISMO, A TODOS AQUELLOS QUE ANÓNIMAMENTE NOS AYUDARON A REUNIR LA INFORMACIÓN QUE ENRIQUECE LOS CONTENIDOS DE LA GUÍA MINERA DE CHILE 2016.

Realizadores/*Creators*

Editor/*Editor*
Publicaciones Lo Castillo S.A.

Dirección/*Address*
Avenida Kennedy 5454,
Piso 6 Vitacura-Santiago

Fono/*Phone:* (56) 2 2751 4800
E-Mail: contactoenergia@plc.cl
Website: www.portaldeenergia.cl

Representante Legal/
Legal Representative
Pedro Sadá Aznar

Coordinadora Comercial/
Sales Manager
María de los Ángeles
Domínguez

Diseño/*Design*
Felipe Aguirre Pollarolo

Diagramador General/
General Diagramador
Luis Román Figueroa

Ventas/*Sales*
Doris Tacussis Ramírez
Marcela Bustos Paredes

Producción Gráfica y
diagramación/
Production graphics and diagramming
Paula Pérez Silva

Impresión/*Printing*
Sistemas Gráficos Quilicura

SPONSORS

THANKS

Our sincere thanks to everyone who contributed with articles to this edition of the Guia Minera de Chile. Especially, to Mrs. Aurora Williams, Minister of Mining; Juan Carlos Olivares, General Manager of APRIMIN; Alvaro Merico, Research Manager of the National Mining Society (SONAMI); Christian Schnetler, Manager of the Mining Competence Council of the Mining Council; Jose Ignacio Pinochet, lawyer and environmental advisor, ex Seremi of the Environment; and Colin Becker, Associate of Advisory and mining leader of PwC Chile.

We would also like to thank those who personally supported us in our research and update of records for this publication:

Gabriela Novoa, Head of Communications, Ministry of Mining; Mario del Carpio, consultant and Karina Jiménez, Journalist, Ministry of Mining; Danilo Torres, Communications Directos of Sonami; Paula Maldonado, Communications Director of Cochilco; Francisco Lecaros, Executive President of Fundación Minera; Alejandra Cuevas, Communications Director of Csiro Chile; María Paz Carvajal and Catalina Aboitiz, Csiro Chile; Daniel de la Vega, Regional Planning Finance and Administrative Manager Copper Alliance; María Isabel Covarrubias, Head of Communications Minería Alta Ley National Program, Enrique Cereceda, Communications Voces Mineras; María Ignacia Carrillo, of CRHIA; Fernando Concha, Director Cettem; Juan Pablo Arévalo, Head of Communications Aprimin; Lorena Mendiburu, Head of Communications AIA; Edith Flores Lilalyú, Communications Manager Acción Empresas; Nataly Naranjo, Federación Minera; Carmen Gloria Echeverria, Assistant ACF Minera; Caroline Velásquez, Management Assistant Algorta Norte; Daniela Pradenas W., Communications and Communities Coordinator Alxar Minería; Marcela Riquelme A., Communications Manager Anglo American Chile; Carolina Pica, Journalist Foreign Communications, Communications Management Minerals S.A.; Erick Wolf, of Atacama Minerals Chile S.C.M.; Elizabeth Mundy, Executive Assistant Atacama Pacific Gold Corporation; Alex Apablaza B., Head of Lime Sales Antofagasta INACAL S.A. (BíoBío Cales); Carolina Juliá P., Head of Corporate Social Responsibility, Communications and Public Relations Unit CAP Minería; Ricardo A. Berasain, Head of Communication and Corporate Reputation CAP Minería; Andrea Castro, Executive Assistant, Communications and Public Affairs Management Codelco Headquarters; Alex Gonzalez G., Analyst, Communications Directorate Codelco Andina; Ernesto Hormazábal C., Communications Director Radomiro Tomic Division Codelco; Mauricio Palma Z., Communications Director Ventanas Division Codelco; Ruth Carvacho, Communications Director Gabriela Mistral Division Codelco; Juan Alarcón, Coemin S.A. Minera Carola; Edwin Hidalgo C., Public Affairs and Communications Manager Compañía Contractual Minera Candelaria and Compañía Contractual Minera Ojos del Salado; Hernán Tello C., Communications Coordinator Pascua-Lama - Compañía Minera Barrick Chile Ltda; Aracelli Naranjo, Compañía Minera Cerro Negro S.A.; Gabriel Urra Castillo, General Manager Compañía Minera Dayton S.C.M.; Bernardita Fernández, Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi S.C.M.; Pabla Andrea Orellana M., Sustainability Superintendent Compañía Minera Lomas Bayas; Viviana Alarcón V., Glencore Chile S.A.; Fernando Mercado O. , Head of Adm and HR at Cia Mantos de la Luna S.A.; Andrea Moreno Compañía Minera Pimentón-Cerro Grande Mining Corporation; Ivo S. Breskovic V., Head of Communications and Foreign Affairs Compañía Minera Zaldívar Ltda.; Aliro Vives T., Communications Coordinator Empresa Nacional de Minería (ENAMI); Christian Grossmann A., Journalist Empresa Nacional del Petroleo - ENAP; Claudia Corvalán, Communications Manager Freeport-McMoRan Inc.; Mario Zuvic A., Head of Communications Mantos Copper; Maria Isabel Mansilla, Executive Assistant Mandalay Resources Chile SpA; Javiera Contreras G., Communications Assistant Melón S.A.; María Pía Avendaño A., Organizational Psychologist Mina Invierno S.A. (Ex Soc. Minera Isla Riesco); Rodrigo Gantz W., Industria General Manager Catamutún SpA; Gonzalo Cabezas A., Human Resources Manager at Minera Las Cenizas S.A.; Katrina Sarich, Financial Controller Li3 Energy Inc.; Varinia Fuentes B., Assistant of General Manager Pan Pacific Copper; Óscar Ardiles U., Management Secretary Quiborax S.A.;Liz Donoso, Executive Assistant Exploration Río Tinto Mining & Exploration Limited; Verónica Jadue, Head of Communications and Public Affairs Rockwood Litio Ltda.; Paula Arancibia Corporate Communications ECM- Serviland Minergy S.A.; Lorena Fonseca I. , Communications Advisor Sierra Gorda SCM; Alejandro Puelles Ocaranza, Administration and Projects Manager Grupo Errázuriz - Sociedad Contractual Minera de Salitre and Yodo Cala Cala; Bruce L. Turner, President of Sociedad Contractual Minera AQM Copper Chile; Hugo Guerra P., Head of Communications SCM Minera Lumina Copper Chile; Sebastián Cortés B., Sustainability and Communications Superintendent Sociedad Contractual Minera Tres Valles Ltda.; María Eugenia Moscoso, Corporate Assistant Sociedad Contractual Minera White Mountain Titanium; Pablo Vásquez, Production Assistant Manager Sociedad Industrial Romeral S.A.; Francisco Barriga, CEO Ibsa Group - Sociedad Minera Varry S.A.; Dixiana Yáñez V., Assistant of General Manager Sociedad Punta del Cobre S.A.; Alejandra Gudiño R., Communications Coordinator Teck Resources Chile Limitada; María José Ríos B., Administrative Assistant Yamana Gold Inc.; and Felipe Núñez, Process Manager Yamana Gold Inc.

WE WOULD ALSO LIKE TO THANK THOSE WHO ANONYMOUSLY HELPED US GATHER THE INFORMATION THAT ENRICHES THE CONTENTS OF THE 2016 GUIA MINERA DE CHILE.

Editor Periodístico/
News Editor
S.R. Comunicaciones Ltda.
Dirección/*Address*
Longopilla 1491
Las Condes-Santiago
Fono/*Phone:*
(56) 2 2453 1539
E-Mail:
srcomunicaciones@vtr.net
Website:
www.srcomunicaciones.cl

Directora/*Director*
Silvia Riquelme Aravena

Periodistas Investigadores/
Investigative Journalist
Enrique Cereceda Contreras
Andrea Riquelme Pérez

Directora de Proyectos/
Projects Director
Nicole Hitpass Guerraty

Traducción/*Translator*
Javiera Herrera Mardones

Fotografía/*Photography*
Colaboración empresas del sector minero / *Collaboration of companies in the mining sector*

REMATES - LICITACIONES - VENTA DIRECTA

Maquinaria
Muebles Herramientas
Repuestos
Autos
Computadores
Cromo Moly
Equipamiento Supermercado
Bolas de Molino
Metales
Galpones
Hierro Blanco
Motos
Obsoletos
Manganeso
Camionetas













MERCADO MINERO
Operado por CGR

www.mercadominero.cl

El Lugar donde ofrecer y comprar equipos, componentes y excedentes mineros


CAMIONES


EQUIPOS de APOYO


COMPONENTES


EXCEDENTES y SCRAPS


REPUESTOS

Un Compromiso de Servicio Confiable y Transparente

Compañía General de Remates
Villavicencio 361, of. 117 - SANTIAGO
Tel. (2) 2733 9400 cgr@cgrchile.com
Exequiel Balmaceda Ossa **RNM 1633**

WWW.CGRCHILE.COM

CGR
Gestion comercial

CGR CHILE:

La solidez de un referente

Remates y la venta de todo tipo de bienes de empresas mineras e industriales es el sello de esta empresa.

A seis años de su formación, con ventas anuales por más de US$12 millones y un crecimiento sostenido según su gerente y martillero Exequiel Balmaceda, han logrado consolidarse como un referente en la industria de los remates, en la venta de todo tipo de bienes de empresas mineras e industriales.

Lo anterior ya sean excedentes de procesos, inventarios obsoletos, maquinaria y equipos dados de baja, vehículos, y cualquier otro bien que requiera ser vendido en un proceso abierto, informado, competitivo y transparente.

"A través de nuestros procesos siempre respetamos la normativa vigente, destacando las ventas en remate, sean presencial o mixtas (presencial y online), las que siempre se realizan con un martillero presente que adjudica y actúa en su facultad de ministro de fe, lo que no ocurre en remates 100% web, donde está ausente la presencia de un ministro de fe".

Según Balmaceda lo anterior se ha logrado con el trabajo de un equipo profesional con más de 20 años de experiencia en el rubro, que evalúa, propone y ejecuta la mejor estrategia disponible para la comercialización de dichos bienes, ya sea mediante un remate tradicional de forma presencial, un remate mixto que suma al remate presencial la opción de participar en línea en una plataforma web, que amplía la participación de postores que pueden participar desde cualquier ubicación, incluso desde el extranjero. De hecho CGR vende y exporta directamente bienes adjudicados.

Otras estrategias consideran la tradicional venta directa, y la innovadora subasta en el tiempo en su sitio web nacional e internacional, cuyo dominio es **mercadominero.com**

CGR
GESTION COMERCIAL

AMPLIAS INSTALACIONES

CGR, está presente con oficinas y amplias instalaciones en Santiago, con sucursales en Quilicura y Lampa, y en Antofagasta con sucursal en La Negra, que en conjunto suman más de 80.000 m^2 de patios y 5.000 m^2 de bodegas techadas que permiten recibir variedad de bienes que luego son ofertados según el canal y estrategia de venta que se decida en acuerdo con sus mandantes. A su vez, CGR cuenta con equipos de trabajo que permiten la preparación y realización de remates en cualquier punto de Chile.

"Nuestros desafíos para el 2017, son seguir creciendo en las áreas ya consolidadas, aumentar nuestra participación en la liquidación de activos de empresas y personas, reguladas por la Superintendencia de Insolvencia y Reemprendimiento, y desarrollar la expansión internacional de la empresa, la que parte en Colombia en 2016, donde se subastaron más de 10.000 toneladas de excedentes mineros".



CAPÍTULO/*CHAPTER* 01



CAPÍTULO/*CHAPTER* 02



CAPÍTULO/*CHAPTER* 03

ÍNDICE/*INDEX*

13. CAPITULO I: VISIÓN DE LA MINERIA CHILENA / *CHAPTER I: VISION OF CHILEAN MINING.*

14. 1.1 Introducción: “Hoja de Ruta de la Minería: Un gran Desafío Nacional”./ *Introduction: “Mining’s Road Map: A Big National Challenge”.*

20. 1.2 “29 Medidas para la Productividad del Sector Minero”, Sra. Aurora Williams, Ministra de Minería. / *“29 Courses of Action for the Productivity of the Mining Sector”, Mrs. Aurora Williams, Minister of Mining”.*

26. 1.3 “Mine 2016: Debilitados…Pero, no vencidos”, Sr. Colin Becker, Socio de Advisory y Líder de Minería de PwC Chile. / *“Mine 2016: Weakened... but not defeated”. Mr. Colin Becker, Advisory Partner and Mining Leader of PwC Chile.*

32. 1.4 “El Gran Impacto del Bajo Precio de los Commodities en la Industria Minera y en Los Ingresos Fiscales”, Sr. Álvaro Merino, Gerente de Estudios de SONAMI / *“The Great Impact of the Low Commodities Price in the Mining Industry and Tax Revenue”, Mr. Alvaro Merico, SONAMI Research Manager.*

34. 1.5 “Recursos Humanos en Minería: Nuestra Productividad ha caído casi a la mitad del Promedio de la OCDE”, Sr. Christian Schnettler, Gerente del Consejo de Competencias Mineras del Consejo Minero. / *“Human Resources in Mining: Our Productivity has fallen by almost half of the OECD Average, Mr. Christian Schnettler, Manager of the Mining Competences Council, of the Mining Council.*

38. 1.6 Mercado de Proveedores: Una Actividad que Factura US$9 mil millones en el País”, Sr. Juan Carlos Olivares, Gerente General de APRIMIN. / *Suppliers Market: An Activity that Registers US$9 billion in the Country”, Mr. Juan Carlos Olivares, General Manager of APRIMIN.*

43. 1.7 “Los Desafíos de la Nueva Estructura del Estado para las Regulaciones Ambientales, Sr. José Ignacio Pinochet, Abogado, socio y gerente de EARS (Environmental Action Response and Solutions). Ex Seremi de Medio Ambiente RM, ex director Ejecutivo de la Fiscalía del Medio Ambiente -FIMA. / *The Challenges of the State’s New Structure for Environmental Regulations, Mr. Jose Ignacio Pinochet, Lawyer, Partner and Manager of EARS (Environmental Action, Response and Solutions). Ex Seremi of the Environment RM and ex Executive Director of the Environmental Prosecutor – FIMA.*

53. CAPITULO 2: ORGANISMOS Y EMPRESAS MINERAS / *CHAPTER 2: MINING ORGANIZATIONS AND COMPANIES*

55. 2.1 Directorio de Organismos Relacionados con la Minería / *Board of Organizations related to the Mining Industry*

106. 2.2 Directorio de Empresas Mineras / *Board of Mining Companies*



221. CAPITULO 3: INVERSIONES Y PROYECTOS MINEROS/ *CHAPTER 3: MINING INVESTMENTS AND PROJECTS*

224. 3.12 Introducción: Chile Lidera las Carteras de Inversión Minera más Robustas del Mundo / *Introduction: Chile Leads the Most Robust Mining Investment Portfolios in the World*

230. 3.13 Listado de Proyectos Mineros / *List of Mining Projects*

Apoyando a mejorar **la productividad**

Energy lives here™



ww2.copec.cl/lubricantes · copecenlinea@copec.cl · 600 200 0202

© 2016 Exxon Mobil Corporation. Todos los derechos reservados. Todas las marcas utilizadas en este documento son marcas comerciales registradas en Exxon Mobil Corporation o de unas de sus filiales, a menos que se indique lo contrario.

Mobil™

COPEC
Primera en servicio

UNIVERSIDAD
DE SANTIAGO
DE CHILE



Fotografía: JOSÉ ÁLVAREZ PÉREZ

formando personas transformando país



6 universidad acreditada años

Comisión Nacional de Acreditación CNA-Chile

Área de Gestión Institucional
Área de Docencia de Pregrado
Área de Investigación
Área de Docencia de Postgrado
Área de Vinculación con el Medio
Hasta octubre de 2020



CAPÍTULO /CHAPTER

01

Visión de la Minería Chilena / *Vision of Chilean Mining*

FORJADOS

FORJA DE ACEROS Y METALES
REPUESTOS PARA MINERÍA E INDUSTRIA

Lloyd's Register

Presentes en la Minería Sudamericana





Reparación de Componentes Mayores



Tratamientos Térmicos



Laboratorio de Investigación y Desarrollo



Fabricación de Repuestos



Camino Santa Rosa S/N • Parcela 6,
Ruta G-154 • Lampa • Santiago • Chile
Tel: +56 2 2751 15 00 - Fax:(56 2) 751 15 11
email: forjados@forjados.cl • www.forjados.cl

Visítanos en
PERUMIN 2015

Stand Nº 1355
Pabellon 4

Hoja de Ruta de la Minería: Un gran Desafío Nacional

Mining's Road Map: A Big National Challenge

INTRODUCCIÓN

Sin duda alguna, los recursos aportados por la minería reflejan el progreso económico y social de Chile en las últimas décadas. Especialmente, si pensamos en la zona norte del país. Tarapacá, Antofagasta, Atacama y Coquimbo, principalmente, fueron protagonistas de las grandes inversiones sectoriales, las que sumadas al "súper ciclo" de los metales transformaron la fisonomía de esas ciudades y cambiaron hasta el estilo de vida de apacibles poblados nortinos. Centros comerciales, establecimientos educacionales de buen nivel, bancos, servicios básicos, hoteles y modernos edificios, dinamizaron esas regiones, mientras el parque automotor hacía estragos en las carreteras, creando tacos al más puro estilo de la capital. Esta actividad inusitada, llevó al resto del país, a desviar también su mirada al norte, en la búsqueda de oportunidades laborales de buen nivel salarial. Fueron muchos, los que emigraron, especialmente, técnicos y profesionales tentados por las altas rentas de la industria; mientras los centros de estudios superiores creaban nuevas carreras orientadas a la minería, para satisfacer la enorme demanda de matrículas en esas áreas. Muchos emprendedores se unieron a las legiones de chilenos y chilenas que perseguían un futuro mejor. Se asemejaba al nacimiento de California, tras la huella del oro, mientras el PIB per cápita en Antofagasta, especialmente, alcanzaba los US$27.000, cifra muy superior al resto del país.

El año 2006, según cifras del Banco Central, el PIB del sector minero (a precios corrientes) llegó a representar el 20,7% del Producto Interno Bruto. Y el impulso a la economía nacional se hizo notar. El país creció y fue ejemplo para América Latina, mostrando en los últimos treinta años (1986-2015), una tasa promedio de crecimiento anual de

INTRODUCTION

Without a doubt, the resources provided by mining reflect Chile's economic and social progress in the last few decades, especially, if we think about the northern area of the country. Tarapaca, Antofagasta, Atacama and Coquimbo were the protagonists of the large sectorial investments, which added to the "super cycle" of the metals, they transformed the physiognomy of those cities and even changed the lifestyle of the peaceful northern towns. Malls, high-level educational institutions, banks, utility services, hotels and modern buildings boosted these regions, while the vehicle fleet wreaked havoc on the highways, creating traffic jams in the purest capital style. This unusual activity caused the rest of the country to look north, searching for working opportunities of good levels of salary. A lot of people migrated, especially, technicians and professionals tempted by the industry's high incomes; while the superior education centers created new degrees focused on mining, to satisfy the large registration demand in those areas. Many entrepreneurs joined the legions of Chilean women and men who pursued a better future. Is resembled the birth of California, following the trace of gold, while the GDP per capita in Antofagasta, particularly, reached US$27,000, number considerably higher than the rest of the country.

In 2006, according to numbers from the Central Bank, the GDP of the mining sector (at common prices) reached 20.7%. And the boost to the economy was loud and clear. The country started growing and it became an example for Latin America, showing in the last 30 years (1986-2015), an average growth rate of 5.2%. In that same period, Chile's GDP went from US$35 billion to US$240

5,2%. En ese mismo período, el PIB de Chile pasó de US$35.000 millones a US$240.000 millones, medido en moneda de igual valor, es decir, dólares 2015. Asimismo, las exportaciones aumentaron desde US$8.000 millones a US$62.000 millones. El PIB per cápita del país se incrementó de US$4.200 a US$23.000. Los estudiantes en educación superior pasaron de 207.000 a 1.152.000. En la inmensa mayoría, la primera generación universitaria de las familias chilenas. Por otra parte, la esperanza de vida se elevó de 70 años en 1986, a 80 años en el 2015 y la pobreza disminuyó del 45% a 11,7%, de la población.

El "super ciclo" de los metales daba sus frutos y la minería atraía capitales de los más diversos puntos del orbe. Las características geológicas del país, así como el marco legal, tributario y la estabilidad política existentes, fueron verdaderos imanes para la inversión. El desarrollo de nuevas iniciativas sectoriales llevó a Cochilco a proyectar inversiones, para los próximos diez años, de más de US$100 mil millones, durante los años 2012 a 2014.

La situación económica internacional liderada por China, que expandía su economía a tasas de 2 dígitos fueron el gran impulsor del crecimiento de nuestro país. La nación asiática se había convertido en nuestro principal socio comercial, especialmente por el cobre, y mostraba una demanda constante y creciente, que llegó a elevar el precio de la libra de metal rojo sobre los US$4 en el año 2008, por primera vez en la historia. Ese mismo año, la quiebra de Lehamn Brothers, el banco norteamericano, hizo tambalear a la economía norteamericana y causó recesión en la mayoría de las economías de Occidente. Afortunadamente, eso duró poco y el precio del cobre volvió a escalar posiciones hasta US$4,60 en 2011. Y luego, empezó el descenso, hasta llegar a los actuales niveles, levemente superiores a los US$2.

El 2008, la participación de la minería ya mos-

billion, measured in 2015 dollar. Likewise, exports increased from US$8 million to US$62 billion. The country's GDP per capital increased from US$4,200 to US$23,000. Superior education students went from 207.000 to 1,152,000 and the vast majority was the first generation in the Chilean families to go to the university. On the other hand, life expectancy increased from 70 years in 1986 to 80 years in 2015, and poverty decreased from 45% to 11.7%.

The "super cycle" of the metals started paying off and mining attracted capitals from the most diverse parts of the globe. The country's geological characteristics, as well as the legal and tax frameworks and the stability of the existing policies, were real magnets for investment. The development of new sectorial initiatives led Cochilco to project investments for the next 10 years, in more than US$100 billion, during 2012 and 2014.

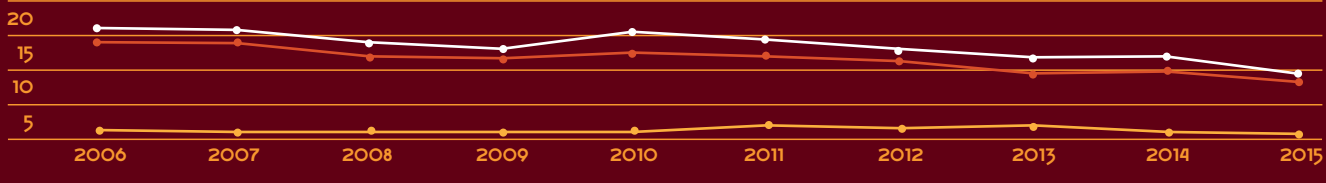
The international economic situation led by China, who expanded its economy at a two-digit rate, was the great promoter of our country's growth. The Asian nation had become our main business partner, especially because of copper, and its showed a constant and growing demand, which led to increase the copper's pound price to more than US$ in 2008, for the first time in history. That same year, the bankruptcy of Lehamn Brothers, the American bank, shook the American economy and caused a recession in most of the Western economies. Fortunately, that didn't last long and the price of copper went back to US$4.60 in 2011. And then, the decrease began, until reaching the current levels, slightly higher than US$2.

In 2008, mining's involvement already showed a sharp fall, representing only 14% of the national GDP. From then on, with very few exceptions, the downward trend remained until reaching 9% in 2015; and it is estimated that, by late 2016, it will represent only 8%.

Los bajos precios de los commodities, en especial el cobre; revelaron el fin del "súper ciclo de los metales". / ***The low prices of the commodities, especially copper, revealed the end of the "metals' super cycle".***

PARTICIPACIÓN DE LA MINERÍA EN EL PIB/
PARTICIPATION OF MINING IN GDP

(PRECIOS CORRIENTES/*CURRENT PRICES*)



FUENTE/*SOURCE:* BANCO CENTRAL/*CENTRAL BANK*



traba una fuerte caída, representando sólo 14% del PIB nacional. De ahí en adelante, salvo pequeñas excepciones, la tendencia a la baja se mantuvo para llegar a sólo 9% en 2015; y se estima que, al término de 2016, representará menos de 8%.

El molibdeno cayó 42%, el oro 8% y la plata 18%, todos, dentro de una tendencia declinante que comenzó hace tres años. / ***Molybdenum fell 42%, gold 8% and silver 18%, all of them within a declining trend that started 3 years ago.***

RAZONES DEL FRENAZO

La inversión minera y los proyectos, que auguraban un gran futuro, se frenaron bruscamente. Los bajos precios de los commodities, en especial el cobre; revelaron el fin del "súper ciclo de los metales". Esto, unido a los cambios en el marco regulatorio interno (reforma tributaria, reforma laboral, cambios en las exigencias medioambientales) y un empoderamiento de las comunidades frente a las nuevas iniciativas de exploración y explotación de yacimientos, hicieron nacer la incertidumbre, golpeando fuertemente a la industria minera. A esto, se han sumado aspectos adversos, propios de la actividad sectorial, como son la disminución de las leyes de los minerales y la madurez de los yacimientos explotados, los que han provocado una escalada de los costos operacionales de las diversas compañías.

Para Joaquín Villarino, Presidente Ejecutivo del Consejo Minero, la situación es más que preocupante. Es dramática. El representante de la Gran Minería en Chile, ha hecho ver que, en el caso de Atacama, por ejemplo, donde había una carpeta de proyectos mineros que superaba los US$30 mil millones, ahora no llega ni a la mitad. "La actividad comercial está en decadencia y se observa una sostenida desaceleración económica", dijo en reciente entrevista.

En la Región de Antofagasta, por ejemplo, el 56% del PIB regional está asociado a la actividad minera; en Tarapacá, en tanto, representa el 45%; en Atacama, el 44%; y, en Coquimbo, el 35% del

REASONS FOR THE HALT

Mining investment and projects, which predicted a great future, came to a screeching halt. The low prices of the commodities, especially copper, revealed the end of the "metals' super cycle". This, together with the changes in the domestic regulatory framework (tax reform, labor reform, changes in environmental demands) and the empowerment of the communities when facing the new deposits exploration and exploitation initiatives, created the uncertainty, severely affecting the mining industry. We also have to add the adverse aspects, common in the sectorial activity, like the decline of the minerals' grades and the maturity of the exploited deposits, which have caused a price spike of the operational costs of the different companies.

For Joaquin Villarino, Executive President of the Mining Council, the situation is not just very worrisome; it is dramatic. The representative of the Large Mining in Chile has shown that, in the case of Atacama, for example, there was a mining projects portfolio that exceeded US$30 billion; today, it's not even half of that. "The business activity is declining and we can see a sustained economic slowdown", he said in a recent interview.

In the Antofagasta Region, for example, 56% of the regional GDP is linked to the mining activity. In Tarapaca, on the other hand, it represents 45%; 44% in Atacama; and 35% in Coquimbo. A fall in the economic activity, especially the mining activity, has a strong social impact, especially because among some of the measures taken to face this contingency, the industry has had to make serious adjustments to the staffing levels and, it is very likely that it will continue doing it, according to sectorial analysts.

According to Aprimin only in the case of the mining suppliers, between 2014 and 2016, the sector's sale fell 21% and they have already lost more than 14 thousand jobs. It is important to mention that this sector gathers 108 companies, representing 80% of the mining industry's sales in the country.

Regarding the productive industry, the employment report prepared by Sonami, by September 30th –with data from INE-, shows that, in mining, it fell 12.5% between July 2015 and July 2016, which represents 28 thousand jobs lost in the last 12 months. For the Research Manager of the National Mining Society, Alvaro Merino, the industry is "going through complex and rough times".

According to official numbers, in September 2012, there was an employment record in this industry, with 261,000 workers, so, if we compare it to the latest data from INE, it can be concluded that the employment in this economic activity has decreased in 65,000 workers. The most concerning part about these numbers, says Merino, is that every direct employment in mining, generates between 2.5 and 3 indirect employments.

This is why that national economic slowdown has impacted the mining regions the most. So,

PIB. Una caída de la actividad económica y, especialmente de la minería, tiene un fuerte impacto en lo social, especialmente en el empleo, porque entre otras medidas para enfrentar la contingencia, la industria ha tenido que hacer serios ajustes en la dotación de personal y, es probable, que continúe haciéndolo, indican analistas sectoriales.

Sólo en el caso de los proveedores mineros, según Aprimin, entre 2014 y 2016, las ventas del sector cayeron 21% y ya se han perdido más de 14 mil empleos. Cabe destacar que, este gremio, que agrupa a 108 empresas, representa el 80% de las ventas de la industria minera en el país.

En cuanto a la industria productiva, el reporte de empleo preparado por Sonami, al 30 de septiembre -con datos del INE-, muestra que, en la minería, éste cayó 12,5% entre julio de 2015 e igual mes de 2016, lo que representa una pérdida de 28 mil puestos de trabajo en los últimos 12 meses. Para el Gerente de Estudios de la Sociedad Nacional de Minería, Alvaro Merino, la industria pasa "por un momento complejo y duro".

Según cifras oficiales, en septiembre de 2012, se registraba un récor de ocupación en esta industria, con 261.000 trabajadores, por lo que, si se compara con los últimos datos del INE, se concluye que la ocupación en esta actividad económica ha disminuido en 65.000 trabajadores. Lo más preocupante de las cifras -dice Merino, es que por cada empleo directo en la minería se generan entre 2,5 y 3 empleos indirectos. Ese efecto multiplicador, ahora también juega en contra.

Esta es la razón, por la cual la desaceleración de la economía nacional ha impactado más en las regiones mineras. Así, mientras el desempleo a nivel nacional subía a 6,9%, en el trimestre móvil junio-agosto, en las regiones mineras el impacto era mayor. En Tarapacá llegaba al 8,3%, en Antofagasta a 7,3%, en Atacama era de 7,6% y en Coquimbo se registraba 8,9%, el más alto del país.

De acuerdo a estadísticas del INE, si bien en estas regiones se registran 12.300 cesantes en el sector minero, en el comercio hay 14.400 desempleados y 11.200 en la construcción. Estas tres ramas productivas y de servicios representan el 51% de la totalidad de la cesantía de estas regiones.

MOMENTO DE ACTUAR

El Consejo Minero explica que el año pasado (2015) estuvo marcado no sólo por la caída en el precio del cobre, que representó 20% menos que en el año anterior, desde un promedio de US$3,11 la libra en 2014, a US$ 2,5 en 2015. Pero para tener una visión más completa del fenómeno se debe considerar que hacia fin de año se estaba transando cerca de los US$ 2, que representa la mitad del valor promedio de 2011. Los demás minerales también mostraron panoramas desalentadores, explica el organismo



while the national unemployment reached 6.9% in the June-August period, the impact on the mining regions was even greater. In Tarapaca it reached 8.3%, in Antofagasta 7.3%, in Atacama 7.6% and in Coquimbo 8.9%, the highest in the country.

According to INE's statistics, while these regions registered 12,300 unemployed people in the mining sector, there were 14,400 unemployed people in the commercial sector and 11,200 in the construction sector. These three productive and service branches represent 51% of these regions' total unemployment.

TIME TO TAKE A STAND

The Mining Council explains that last year (2015) was marked not only by the fall of the copper price, which represented 20% less than the previous year, from an average of US$3.11 per pound in 2014 to US$2.5 in 2015. To have get a more complete picture of the phenomenon we have to consider that by the end of the year it was close to US$2, which is half of the average value in 2011. The other minerals also showed disappointing scenarios, according to the trade association. "Molybdenum fell 42%, gold 8% and silver 18%, all of them within a declining trend that started 3 years ago".

"Particularly in the case of copper, while we anticipated a gradual drop due to the adjustment of the global market after the super cycle promoted by China, a collapse like this was never in our calculations. The most recurring explanation was the unexpected negative numbers produced by the Asian giant. It wasn't about the expected landing towards a more sustainable growth of about 6%, or the gradual change in its productive structure, from the emphasis on investment towards the internal consumption. The biggest problem was due to the difficulty to interpret the Chinese numbers.

En estos momentos, la industria en general está enfrentando un gran ajuste en sus operaciones. Ninguna empresa ha escapado a este proceso. / ***Right now, the industry in general is facing a big adjustment of its operations. No company has escaped this process.***

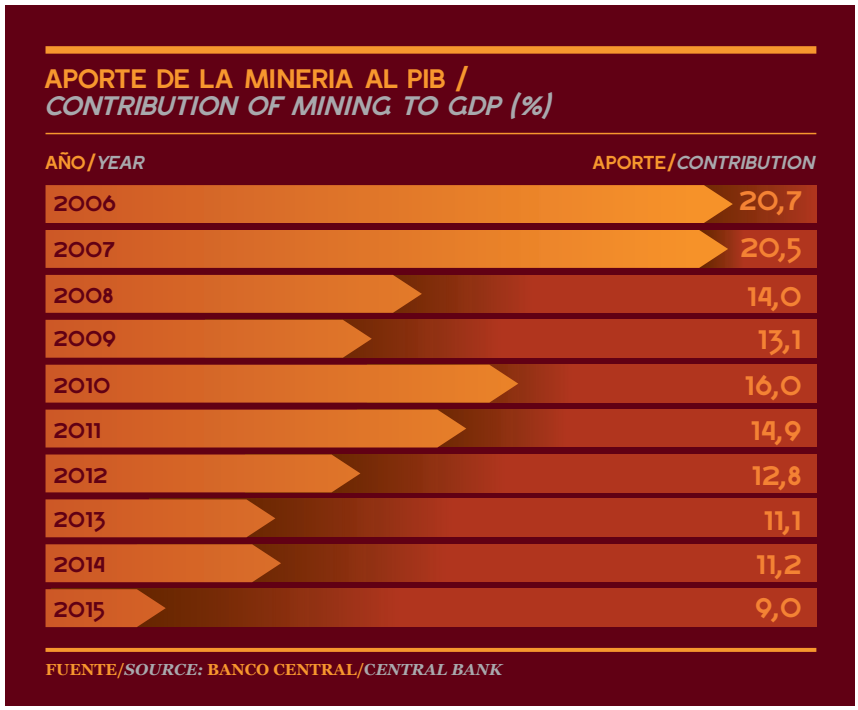
gremial. “El molibdeno cayó 42%, el oro 8% y la plata 18%, todos dentro de una tendencia declinante que comenzó hace tres años”.

“Particularmente en el caso del cobre, si bien se anticipaba una baja paulatina por el ajuste del mercado mundial luego del súper ciclo empujado por China, no estaba en los cálculos un desplome como el observado. La explicación más recurrente que se dio fueron las inesperadas cifras negativas que empezó a mostrar la economía del gigante asiático. No se trataba del aterrizaje que todos proyectaban hacia crecimientos más sostenibles en torno al 6%, ni del paulatino cambio en la estructura productiva, desde el énfasis en la inversión hacia el consumo interno. El mayor problema se dio por la dificultad para interpretar las cifras chinas. La entrega de algunos resultados puntuales decepcionantes del sector real, combinada con señales de fragilidad financiera, se sumó a una serie de especulaciones que ponían en duda las cifras de crecimiento del país. Además, dada la importancia que en los últimos años empezó a tener el cobre como instrumento de respaldo financiero, y que por un tiempo empujó al alza su cotización, en este período reciente de mayor turbulencia, le jugó en contra, agudizando su caída, más allá de los fundamentos de mercado provenientes de su uso productivo”, dice un informe del Consejo Minero.

Agregando que, lo anterior se ve reforzado al constatar que no hubo grandes sorpresas adicionales por el lado de la demanda desde países distintos de China, ni por lado de la oferta. La todavía inestable recuperación de Europa y Japón, y las mejores señales de Estados Unidos dadas en parte por un alza de tasas de interés, era algo que se anticipaba. La producción mundial de cobre, por su parte, también siguió el ritmo esperado. El panorama en el primer trimestre de 2016 no fue distinto. La incertidumbre sobre la economía china siguió dominando la cotización de los minerales, que en el caso del cobre lo mantuvo rondando los US$ 2 la libra, lo que hizo ajustar a la baja las proyecciones para el resto del año y añadió perspectivas pesimistas que llegan hasta 2018”.

Obviamente, frente a este panorama, los gremios mineros están preocupados. Son momentos duros para la industria: bajos precios de los metales, ajustes en sus operaciones, pérdidas o escasas ganancias para las empresas son parte del difícil cóctel que vive esta industria. Ya se habla de quiebra de una veintena de compañías y venta de numerosos activos, especialmente de la mediana minería, mientras las grandes desarrollan estrategias conjuntas frente a proyectos, para potenciar esfuerzos y seguir operando.

Alvaro Merino, de Sonami, comenta esta realidad: “En estos momentos, la industria en general está enfrentando un gran ajuste en sus



The supply of some specific disappointing results from the real sector, combined with signs of financial fragility, was added to a series of speculations that questioned the country’s growth numbers. Additionally, given the role copper started having as a financial support instrument, and that for a while it pushed up its value, in this recent turbulent times it backfired, worsening its fall beyond the market foundations coming from its productive use”, says a report from the Mining Council.

Adding that, the previous is supported when confirming that there weren’t big additional surprises on the side of the demand from countries other than China, or in the side of the supply. The still unstable recovery of Europe and Japan, and the best signs from the United States, given in part by the rise in the interest rates, was something that we saw coming. The world production of copper, on the other hand, also followed the expected rhythm. The scenario for the first quarter of 2016 wasn’t any different. The uncertainty about the Chinese economy continued to lead the minerals’ value, which in the case of copper it remained around US$2 per pound, which caused to adjust the projects downwards for the rest of the year and added pessimistic perspectives that will remain until 2018”.

Obviously, when facing this scenario, the mining sector is concerned. These are difficult moments for the industry: low metal prices, adjustments of its operations, loss or limited earnings for the companies are part of the difficult cocktail taken by this industry. There is talk of bankruptcy of about twenty



operaciones. Ninguna empresa ha escapado a este proceso. Sin embargo, este preocupante panorama ha afectado en mayor medida a las empresas de la pequeña y mediana minería, que son precisamente las que muestran costos más altos y menores espaldas financieras. Estamos observando una acelerada disminución de ingresos, reducción de márgenes, menor producción, paralización y postergación de nuevos proyectos de inversión, recortes de empleo y moderación de las expectativas de los accionistas".

Lo importante es ser realistas y considerar que esperan a lo menos, dos a tres años complejos, durante los cuales el precio del cobre tendrá una cotización modesta respecto de lo que vimos en los últimos años. "Sin embargo, a fines de la década –si China no señala algo distinto– debiéramos apreciar un repunte interesante en el precio del cobre", estima el Gerente de Estudios de Sonami.

Frente a la caída en la cotización de los minerales, Merino es enfático al sostener que, es posible salir adelante, pues en el pasado hemos vivido situaciones similares y la industria ha salido fortalecida. "En este sentido, consideramos que ésta es una oportunidad para centrar la atención en los costos. Es una oportunidad, para elevar la productividad y la competitividad, y es, por cierto, una oportunidad para trabajar con más fuerza por una minería sustentable", dice.

ACCIONES DEL GOBIERNO

El gobierno, por su parte, dio a conocer en el segundo semestre 29 medidas para la productividad del sector minero, mientras representantes de los principales gremios y especialistas analizan la situación en los distintos aspectos de la actividad. En las siguientes páginas, presentamos estas visiones críticas, que transparentan la realidad de la industria minera en Chile y nos orientan para los años que vienen.

Lo importante es tener en cuenta que la minería es cíclica. Y que, si bien es cierto, estamos en la curva inferior de ese ciclo, este sector tiene mucho que seguir aportando al país. Los yacimientos existen, se trabaja en perfeccionar el recurso humano, incrementar las fórmulas para elevar la productividad, bajar los costos, capacitar a los trabajadores y mejorar la gestión. Hay innovación, hay proyectos, muchos paralizados, pero están, en espera de mejores oportunidades para reactivarse. Hay innovación, el potencial por desarrollar es enorme y, por lo tanto, es preciso aprovechar este ciclo para que el país esté preparado, cuando vuelva la reactivación. Y a no olvidar que, además de cobre, Chile es líder mundial en producción y reservas de renio, litio, yodo y nitratos; además, de ser un importante productor de molibdeno, oro y plata. Es un gran desafío, que debemos aprovechar.

companies and sale of numerous assets, especially of the medium mining, while the large mining is developing joint strategies when managing projects, in order to enhance the efforts and continue with the operations.

Alvaro Merino, of Sonami, comments about this reality: "Right now, the industry in general is facing a big adjustment of its operations. No company has escaped this process. However, this worrisome scenario has affected to a larger extent the companies of the small and medium mining, which are the ones with the highest costs and lowest financial support. We are observing an accelerated decrease of incomes, reduction of margins, lower production, stoppage and delay of new investment projects, employment layoffs and restraint of the investors' expectations".

The important thing is to be realistic and accept that there are still two or three more complex years, where the price of copper will have a modest value when compared to what we have seen in the last few years. "However, by the end of the decade, unless China says otherwise, we should see an interesting recovery in the price of copper", says Sonami's Research Manager.

When facing a drop in the value of the minerals, Merino stressed that it is possible to get through this, because in the past we have seen similar situations and the industry as come out strong. "In that sense, we think that this is an opportunity to focus our attention on the costs. It is an opportunity to increase productivity and competitiveness and it is, for sure, an opportunity to work harder towards a sustainable mining", he says.

GOVERNMENT'S MEASURES

The government, on the other hand, released in the second semester 29 actions for the mining sector's productivity, while representatives of the main labor unions and specialists analyze the situation in the different aspects of the activity. In the following pages, we present these critical views that reveal the reality of the mining industry in Chile and guide us for the coming years.

The important thing is to take into account that mining is cyclic, and while we are in the bottom curve of this cycle, this sector has still a lot to give to the country. The existing deposits are working to perfect human resource, increase the formulas to raise productivity, lower the costs, train the workers and improve management. There is innovation, there are projects, a lot of them halted, but they are waiting for better opportunities to reactivate. There is innovation, the development potential is huge and, therefore, it is necessary to take advantage of this cycle to prepare the country for its recovery. Let's also not forget that Chile is the world leader in the production and reserves of rhenium, lithium, iodine and nitrates, as well as being an important producer of molybdenum, gold and silver. It is a big challenge, but we have to take it.

Lo importante es tener en cuenta que la minería es cíclica. Y que, si bien es cierto, estamos en la curva inferior de ese ciclo, este sector tiene mucho que seguir aportando al país. /*The important thing is to take into account that mining is cyclic, and while we are in the bottom curve of this cycle, this sector has still a lot to give to the country.*

Silvia Riquelme
Directora
Guía Minera de Chile
Director of Guía Minera de Chile

29 MEDIDAS PARA LA PRODUCTIVIDAD DEL SECTOR MINERO
29 COURSES OF ACTION FOR THE PRODUCTIVITY OF THE MINING SECTOR

Conscientes del valor que tiene la industria minera chilena a nivel mundial y su impacto en la economía nacional, y atentos al actual contexto de los mercados internacionales, el Ministerio de Minería propone una serie de medidas que apuntan a mejorar la productividad de este sector económico.

El Gobierno de la Presidenta de la República, Michelle Bachelet Jeria, ha diseñado e impulsado una mirada estratégica, un plan a largo plazo que se conecta con principios que nos inspiran para trabajar por un Chile más moderno e inclusivo, y en el que todos los chilenos y chilenas puedan aspirar a los beneficios de este desarrollo. Estamos en la primera línea de un trabajo que ensambla la sofisticada cadena productiva que orienta a la minería y que también aspira al equilibrio con el entorno y sus comunidades como demanda de excelencia.

La actual situación económica -marcada por el fin del súper ciclo minero- nos ha permitido apreciar en toda su magnitud la capacidad de reacción de nuestro sector para asumir el liderazgo que se requiere en materia de productividad, y que encuentra sintonía con las más variadas iniciativas que hemos desplegado como Ministerio.

Esta contribución se ha materializado a través del perfeccionamiento de distintos procesos y en la creación de nuevas estructuras que respondan a una visión estratégica. Es así como hemos enfocado nuestros esfuerzos en la planificación y ejecución de acciones que han ido de la mano de la Política Minera Ministerial propuesta a inicios del Gobierno de la Presidenta Bachelet, y que nos han dado la mirada global para abordar otros temas relevantes que requiere nuestro Chile Minero.

En este contexto, el Ministerio ha trabajado en el desarrollo de nuevas medidas que se expresan en este documento, y que apuntan a mejorar la productividad en la pequeña, mediana y gran minería de Chile. Es arduo el trabajo que depara la minería virtuosa y por lo mismo, no menos desafiante. Seguiremos desarrollando esta búsqueda de perfeccionamiento para dar más solidez a la plataforma que Chile necesita. Es un deber que tomamos con compromiso, confiados en que todos los actores de la industria minera sabrán unirse, inspirados en el país que imaginamos para las nuevas generaciones.



Por
AURORA WILLIAMS BAUSSA
Ministra de Minería

Minister of Mining

Aware of the value of the Chilean mining industry on a global scale and its impact on the national economy, and paying attention to the current content of the international markets, the Ministry of Mining proposes a series of courses of action that aim to improve the productivity of the economic sector.

The Government of President Michelle Bachelet Jeria has designed and promoted a strategic view, a long-term plan that connects to principles that inspire us to work for a more modern and inclusive Chile, where all of us as Chilean men and women can aspire to the benefits obtained from this development. We are in the first line of a work that assembles the sophisticated productive chain that guides the mining field and that also aspires to the equilibrium with the environment and its communities as a demand for excellence.

The current economic situation –marked by the end of the mining super cycle- has allowed appreciating in all its magnitude the reaction capacity of our sector to take on the leadership required when it comes to productivity, and that is in harmony with the most varied initiatives we have developed as a Ministry.

This contribution has materialized through the improvement of different processes and the creation of new structures that respond to a strategic vision. That is how we have focused our efforts on the planning and execution of actions that go hand in hand with the Ministerial Mining Policy proposed at the beginning of President Bachelet's Government, which have given us a global vision to address other relevant issues required by our Mining Chile.

In this context, the Ministry has worked on the development of new actions that are expressed on this document, and that aim to improve productivity of the small, medium and large mining in Chile. Virtuous mining has a lot of hard work ahead of it, but not at all less challenging. We will continue developing this search for improvement in order to strengthen the platform needed by Chile. It is a duty we take very seriously, trusting that every actor in the mining industry will come together, inspired the country we want for the new generations.

MEDIDAS DE PRODUCTIVIDAD PARA EL SECTOR MINERO

I. Mejorar el acceso a la información y contribuir con un clima óptimo para el desarrollo de proyectos mineros en toda escala productiva

Las siguientes 13 medidas de productividad serán monitoreadas por el Servicio Nacional de Geología y Minería, Sernageomin, como también por el Ministerio de Minería y sus seremias.

1. Asesorar a pequeños mineros para cumplir con las medidas correctivas solicitadas por Sernageomin.

2. Mejorar los tiempos de respuesta a las solicitudes de Asistencia Técnica - Geológica para incrementar la cantidad de proyectos en ejecución.

3. Generar nuevos puntos de atención a pequeños mineros del país, en Gobernaciones u otros organismos públicos, y en las localidades en donde actualmente no se cuente con servicio de información.

4. Modernizar el sistema de asignación de Rol Minero mediante la implementación de solicitud web de Rol Nacional para Concesiones de Exploración.

5. Promover la aplicación de la medida que permite a los productores bajo 500 tpm el cambio del punto de explotación sin necesidad de presentar un nuevo proyecto.

6. Regularizar faenas mineras informales para facilitar el acceso de pequeños mineros a instrumentos de fomento productivo.

7. Capacitar a medianas y pequeñas empresas en el uso del Simin Online para facilitar el envío de información estadística, producción y medidas correctivas en los plazos establecidos.

8. Asesorar y orientar en temas de seguridad minera a pequeños mineros para incrementar la sensibilización sobre el concepto de producción segura y sustentable.

9. Fortalecer y complementar la disminución de accidentabilidad en la industria, a través del análisis de temas y propuestas; y en las Mesas de Trabajo regionales, con participación de la Empresa Nacional de Minería (Enami), Seremi, asociaciones mineras y mutuales.

10. Generar un sistema web de emisión de constancias que permita optimizar y modernizar la entrega de planos y actas de mensura a Sernageomin.

11. Implementar el Catastro Minero Online versión 2.0 para agilizar los tiempos de respuesta en

PRODUCTIVITY MEASURES FOR THE MINING SECTOR

I. *Improving the access to information and contributing with an optimum climate for the development of mining projects in the entire productive scale.*

The following 13 productivity measures will be monitored by the National Geology and Mining Service, Sernageomin, as well as by the Ministry of Mining and its Seremis.

1. *Advising small miners to comply with the corrective measures requested by Sernageomin.*

2. *Improving the response time of the Technical – Geological Assistance requests to increase the amount of projects in execution.*

3. *Generating new support points for the small miners in the country, in Government offices and other public organizations, and in the towns were information services are not present.*

4. *Modernizing the Mining List assignment system through the implementation of a Mining List web request for Exploration Concessions.*

5. *Promoting the application of the measure that allows producers of less than 500 tpm changing the exploitation point without having to present a new project.*

6. *Regulating informal mining sites to facilitate the access of small miners to productive development instruments.*

7. *Training medium and small companies in the use of Simin Online to facilitate the sending of statistical, production information and corrective measures in the established deadlines.*

8. *Advising and guiding small miners on mining safety issues to increase the awareness about the concept of safe and sustainable production.*

9. *Strengthening and complementing the decrease of the accident rate in the industry, through the analysis of subjects and proposals; and in regional Panel Discussions, with the involvement of the National Mining Company (Enami), Seremi, mining associations and organizations.*

10. *Creating a records emission web system that allows optimizing and updating the delivery of blueprints and measurement certificates to Sernageomin.*

11. *Implementing the 2.0 Online Mining Cadas-*

Estamos en la primera línea de un trabajo que ensambla la sofisticada cadena productiva que orienta a la minería./
We are in the first line of a work that assembles the sophisticated productive chain that guides the mining field.

El fin del súper ciclo minero nos ha permitido apreciar en toda su magnitud la capacidad de reacción de nuestro sector./

The end of the super cycle has allowed appreciating in all its magnitude the reaction capacity of our sector.

la entrega de certificados, y mejorar la revisión técnica de la mensura.

12. Elaborar guía para facilitar la elaboración de proyectos de depósitos de relaves a la pequeña minería.

13. Modificar el Reglamento de Seguridad Minera. Con esta medida se establecerá una misma regulación para todas las actividades mineras que requieran la aprobación de un proyecto: Exploración; Extracción; Beneficio o Tratamiento y Depósito de residuos masivos. Además, se especificarán los requisitos que debe cumplir todo proyecto minero y se establecerá un procedimiento para la evaluación del mismo. Entre otros aspectos, a los proyectos cuya capacidad de extracción no superen las 1.000 TPM se le exigirá un informe simplificado, elaborado por un ingeniero o técnico minero, de acuerdo al formato que dispondrá Sernageomin en su sitio web. Asimismo, se modificará el Sistema de Calificación de Expertos, ampliando las profesiones requeridas para ser Experto categoría A, incluyendo a geólogos; ingenieros civiles eléctricos, mecánicos, metalúrgicos u otros similares. Se exigirá una experiencia de al menos tres años de trabajo en faenas mineras, y existirá la posibilidad de subir de categoría rindiendo un examen y cumpliendo con los requisitos que se solicitan para la categoría superior. Adicionalmente, la calificación de Experto y Monitor tendrá una vigencia de cinco años, la cual podrá ser renovada por un mismo plazo con la rendición de un examen.

II. Mejorar la productividad en la pequeña y mediana minería de Chile

Las siguientes medidas serán monitoreadas por Enami.

14. Realizar estudios distritales -en el marco del Plan Estratégico 2015-2018- para la búsqueda de minerales distintos al cobre y al oro, considerando una mayor cobertura geográfica. Asimismo, explorar soluciones que permitan viabilizar distintas actividades mineras.

15. Generar incentivos para quienes vendan cantidades mayores, lo que generará ahorros para los mineros y Enami.

16. Mejorar las condiciones de compra por presencia de bismuto, que favorecerá a pequeños productores.

17. En las zonas rezagadas de la Región de Coquimbo (Canela; Combarbalá; Punitaqui y Monte Grande), reducir el contenido mínimo a la compra de concentrados de oro de 30 g/t a 20g/t. Esto permitirá a los pequeños mineros explotar minerales de oro de menor ley.

tre to accelerate the response times in the submission of certificates, and improving the measurement's technical inspection.

12. *Creating a guideline to facilitate the making of tailing reservoirs projects for the small mining.*

13. *Modifying the Mining Safety Regulation. With this measure there will be one regulation for every mining activity requiring the approval of a project: Exploration; Extraction, Smelting or Treatment and Massive Residue Deposit. Additionally, the requirements that must be followed by every mining project will be specified and there will be a procedure for the evaluation of said project. Among other aspects, those projects that don't exceed an extraction capacity of 1,000 TPM will be demanded a simplified report, elaborated by a mining engineer or technician, according to the format on Sernageomin's website. Likewise, the Experts Qualification System will be modified, expanding the professions required to become a Category A Expert, including geologists; electric civil engineers, mechanics, steel workers or others like them. They will have to have at least three years of experience working in mining sites, and there will have the possibility to scale categories by taking a test and complying with the requirements demanded for the higher category. Additionally, the Expert and Monitor qualification will be valid for five years, and it can be renewed for a same period of time after taking an exam.*

II. *Improving productivity in the Chilean small and medium mining*

The following measures will be monitored by Enami.

14. *Conducting district studies –in the framework of the 2015-2018 Strategic Plan- for the search of minerals other than copper and gold, considering a greater geographic coverage. Likewise, exploring solutions that allow making different mining activities viable.*

15. *Generating incentives for those selling larger amounts, which will generate savings for the miners and Enami.*

16. *Improving the purchasing conditions through presence of bismuth, this will favor the small producers.*

17. *In the most needed areas of the Coquimbo Region (Canela, Combarbalá, Punitaqui and Monte Grande), reducing the minimum purchasing content of gold concentrates from 30 g/t to*

18. Generar una norma legal que regule el Mecanismo de Sustentación. En 2015, el Gobierno de Chile sustentó a la pequeña minería por US$ 22 millones aproximadamente. Es importante destacar que en 2016 la fórmula diseñada para sustentar el precio se modificó, transformándose en un polinomio cuyo resultado es que, a menor precio de mercado del cobre, el aporte constante en la sustentación se incrementa.

19. Mantener la rebaja de canon de arriendo. El 26 de noviembre de 2015 se acordó rebajar a los pequeños mineros -por un plazo de dos años- el canon de arriendo de las pertenencias mineras de un monto de 5% a un 2,5% de las ventas y, asimismo, se acordó revisar cada seis meses esta medida, a fin de adecuarla a los precios de mercado. Dado que los precios de mercado del cobre -en virtud de los cuáles se tomó la decisión de rebajar los cánones de arrendamiento de las pertenencias mineras entregadas a los pequeños mineros para su explotación- no han variado, se mantendrá la referida rebaja por un nuevo período de seis meses. Esto último se informó en el Directorio de ENAMI N°1154 de julio pasado.

20 g/t. this will allow the small miners exploiting lower-grade gold ore.

18. *Generating a legal norm that regulates the Sustenance Mechanism. In 2015, the Chilean Government sustained the small mining with US$22 million, approximately. It is important to mention that in 2016 the formula designed to sustain the price was modified, becoming a polynomial which result is that, the lower the copper's market prices, the higher is the constant contribution to sustenance.*

19. *Maintaining the reduction of the leasing model. On 26 November 2015 there was an agreement to reduce –for a two-year period- the leasing model of the mining commodities to small miners, from 5% to 2.5% of the sales and, likewise, there was an agreement to review this action every six months, in order to adjust it to the market prices. Because the copper's market prices –by virtue of which a decision was made to reduce the leasing models of the mining commodities supplied to the small miners*

El Ministerio ha trabajado en el desarrollo de nuevas medidas que apuntan a mejorar la productividad en la pequeña, mediana y gran minería de Chile./
The Ministry has worked on the development of new actions that aim to improve productivity of the small, medium and large mining in Chile

20. Mantener los créditos especiales a empresas de la mediana minería que no vendan su producto a ENAMI, revisando caso a caso, y considerando los requisitos, resguardos y garantías, de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de Crédito y Cobranzas de ENAMI.

III. Fortalecer el rol de Cochilco en el desarrollo estratégico-productivo de la industria minera nacional

21. Informar a la industria minera, a través del "Observatorio de costos", acerca de la evolución del Cash-Cost (Costo Caja) y de los factores que inciden en el alza o baja de los costos. En este contexto, se realizará un seguimiento de la tendencia del Costo Caja de la industria minera mediante una muestra de 19 operaciones mineras de la gran minería del cobre que representan el 88% de la producción del cobre mina del país. Este modelo se basa en los principales elementos de gastos que componen el Costo Caja (denominado Cash-Cost Cochilco), y en la infor-

for their exploitation- haven't varied, said reduction will remain for a new six-month period. The latter was informed last July at ENAMI's Board N°1154.

20. *Maintaining the special credits to medium-mining companies that don't sell their product to ENAMI, reviewing case by case, and considering the requirements, safeguards and guarantees, according to what is established in ENAMI's Credit and Collection Regulation.*

III: *Strengthening Cochilco's role in the strategic-economic development of the national mining industry*

21.*Informing the mining industry, through the "Costs Observatory", about the evolution of the Cash-Cost and the factors that influence the rise or fall of the costs. In this context, there will be a follow-up of the tendencies of the mining industry's Cash Cost through a sample of 19 mining opera-*

Confiamos en que todos los actores de la industria minera sabrán unirse, inspirados en el país que imaginamos para las nuevas generaciones./
We are trusting that every actor in the mining industry will come together, inspired by the country we want for the new generations.

mación recogida de entidades públicas como la Superintendencia de Valores y Seguros, Banco Central y SII, y obtenida a través de encuestas a empresas mineras.

22. Potenciar el rol activo de Cochilco en políticas públicas mediante el establecimiento de Mesas Estratégicas que permitan el monitoreo de las diversas iniciativas que impactan a la industria minera en el ámbito de nuevas inversiones; productividad; encadenamientos productivos; eficiencia energética; consumos de agua y uso de agua de mar; relación con las comunidades; fundiciones y desarrollos tecnológicos; evolución de los mercados y de normativas que afecten a la industria, entre otros factores de desarrollo.

IV. Homologaciones para un mayor dinamismo y eficiencia en procedimientos regulares en la industria minera

23. Comenzar en el mes de septiembre una ronda de conversaciones con el Consejo Minero; Sonami; INN y representantes de proveedores para aunar criterios y dar inicio al trabajo de la Comisión de Homologación, que busca unificar exigencias en el ingreso de vehículos menores a faenas mineras.

24. Iniciar conversaciones exploratorias con la industria y otros actores para definir la factibilidad y conveniencia de iniciar otros procesos de homologación.

25. Socializar de manera estratégica en la industria minera el Curso Homologado de Inducción Básica para el ingreso a faenas mineras. Actualmente, se encuentran registradas cuatro entidades capacitadoras y hay otras tres en proceso de inscripción. A la fecha, ninguna empresa ha adherido al registro. Existe la percepción que esto se debe, principalmente, a desconocimiento y falta de motivación. Se iniciará en el mes de octubre próximo una campaña para promover la inscripción de las empresas en el registro con apoyo de material gráfico, reuniones con ejecutivos de empresas y visitas a las regiones mineras.

V. Impulsar el desarrollo de capital humano y el acceso a la información de estudiantes en el extranjero

26. Generar innovaciones de productos, procesos o servicios en minería, específicamente en Operación y Planificación Minera; Concentración de Minerales; Relave; Hidrometalurgia; Fundición y Refinería, a través de proyectos de Investigación Conicyt. El pasado 1 de junio, Conicyt abrió el proceso de presentación de propuestas para el Primer Concurso de Investigación Tecnológica Temática en Minería, destinado a financiar entre 11 y 15 proyectos de investiga-

tions of the large copper mining that represent 88% of the country's mine copper production. This model is based on the main expenditure elements that make the Cash Cost (called Cochilco Cash-Cost), and on the information gathered from public agencies like the Superintendency of securities and insurance, Central Bank and SII, and obtained through surveys to mining companies.

22. *Promoting Cochilco's active role in public policies through the establishment of Strategic Roundtables that allow monitoring the different initiatives that impact the mining industry in the new investments field; productivity; integrated production; energy efficiency; water consumption and use of seawater; relationship with the communities; foundries and technological developments; evolution of the markets and regulations that affect the industry, among other development factors.*

IV. Standardization for a greater dynamism and efficiency in regular procedures of the mining industry

23. *Starting in September a discussion round with the Mining Council, Sonami, INN and suppliers representatives to combine criteria and start working on the Standardization Commission, which looks to unify the demands for the entry of small vehicles to the mining sites.*

24. *Starting exploratory conversations with the industry and other players to define the feasibility and advantages of starting other standardization processes.*

25. *Strategically socializing the Standardized Course for Basic Induction in the mining industry for entering mining sites. Currently, four training entities are registered, and three others are in a registration process. To date, no company has joint the registration. There is a perception that this is due, mainly, to lack of awareness and motivation. Next October will begin a campaign to promote the registration of companies in the register with the support of visual material, meetings with company executives and visits to the mining regions.*

V. Promoting the human capital development and access to information for students abroad

26. *Generating innovation of products, processes and services in mining, specifically in Mining Operation and Planning, Mineral Concentration, Tailings, Hydrometallurgy, Foundry and Refinery, through Conicyt Research projects. Last June 1st, Conicyt opened the proposals presentation process for the First Mining Themed Technologic Research Contest, destined to finance between*

ción, por un monto total de 2.500 millones de pesos, que se ampliaría con aportes regionales.

11 and 15 research projects, for a total of 2.5 billion pesos, which would expand with regional contributions.

27. Fimar -en agosto de 2016- un convenio de colaboración entre el Ministerio de Minería y Conicyt que permitirá a la mencionada cartera acceder a la información de todos los profesionales del área minera que actualmente estén cursando estudios en calidad de becarios de Conicyt en el extranjero, y de las especialidades en que se están perfeccionando.

***27.** Signing –in August 2016- a collaboration agreement between the Ministry of Mining and Conicyt that would allow this department accessing the information of every professional in the mining field that is currently studying abroad under a Conicyt scholarship, and the specialties they are studying.*

28. Suscribir -en agosto de 2016- un convenio de colaboración con el Programa Técnicos para Chile dependiente del Ministerio de Educación. Su objetivo es definir las áreas prioritarias para la formación de técnicos de la industria minera en el extranjero, y aunar criterios en la selección de los postulantes.

***28.** Signing –in August 2016- a collaboration agreement with the Technicians for Chile Program which reports to the Ministry of Education. Its purpose is to define the priority areas for the training of technicians of the mining industry abroad, and combine criteria for the selection of the applicants.*

29. Apoyar el desarrollo del primer proceso de Certificación de Competencias de Pequeños Mineros, utilizando perfiles laborales levantados en Mediana Minería. En este contexto, se iniciará -en el último trimestre de este año- el levantamiento de Perfiles Laborales específicos para Pequeña Minería.

***29.** Supporting the development of the first Competence Certification process for Small Miners, using labor profiles collected from the Medium Mining. In this context, in the last quarter of this year, there will be a collection of Labor Profiles specific for the Small Mining.*



MINE 2016: DEBILITADOS… PERO NO VENCIDOS
MINE 2016: WEAKENED... BUT NOT DEFEATED

El año 2015 fue para el sector minero, sin duda, unos de lo más difíciles de los últimos 15-20 años. Un año en que la pérdida de valor fue casi el equivalente a todas las ganancias obtenidas durante el súper ciclo de los commodities.

La baja de los precios de los commodities, cercana a 25%, además de las caídas registradas en 2013 y 2014, obligó a las compañías mineras a redoblar sus esfuerzos de productividad y control de costos, resultando esto último en una disminución cercana a 17% en los costos operacionales, lo que no deja de ser un logro impresionante, teniendo en cuenta los aumentos de producción obtenidos durante el mismo periodo. Así y todo, el escenario actual ha llevado a algunos (incluyendo grandes, medianas y pequeñas empresas) a enfrentar la lucha por la sobrevivencia a través de la venta de activos para generar efectivo, como también el diferimiento e incluso cancelación de proyectos.

La publicación Mine 2016, de la consultora internacional Price Waterhouse Consulting (PwC), en su 13a edición, analiza tanto los resultados financieros de las cuarenta mayores empresas mineras, por capitalización bursátil, a nivel mundial (las Top 40) como las tendencias globales de la industria.

Este informe revela por primera vez una pérdida neta colectiva de las Top 40, que asciende a US$ 27 mil millones, acompañado con a una disminución de 37% del valor de capitalización bursátil y un fuerte incremento en los niveles de endeudamiento.

Hemos observado una fuga importante y presiones provenientes de grupos de accionistas motivados por un enfoque de corto plazo, una suerte de “mentalidad al contado” enfocada en especular con la fluctuación de precios de los commodities y las ganancias a corto plazo, lo cual no siempre calza con el horizonte de inversión a largo plazo que se necesita en la minería. Esto ha afectado de manera visible la disponibilidad de capital para inversión, restringiendo a su vez, el acceso expedito a opciones viables de crecimiento.

Mine 2016, también aborda el castigo que los inversionistas han ejercido sobre las Top 40 en pago por las pobres inversiones y malas decisiones de administración del capital y, en algu-



Por
COLIN BECKER
Socio de Advisory
y líder de minería
de PwC Chile

Advisory Partner and Mining Leader of PwC Chile

For the mining sector, the year 2015 was without a doubt one of the most difficult in the last 15-20 years. A year where the loss of value was almost the equivalent of every profit earned during the super cycle of the commodities.

The commodities' price fall, close to 25%, in addition to the falls registered in 2013 and 2014, forced the mining companies to strengthen their productivity efforts and cost control, the latter resulting in a reduction in the operational costs of almost 17%, which is quite an impressive achievement, considering the production increases obtained in that same period. However, the current scenario has led a few (including large, medium and small companies) to face the fight for survival through the sale of assets in order to generate cash, as well as the deferral and even cancellation of projects.

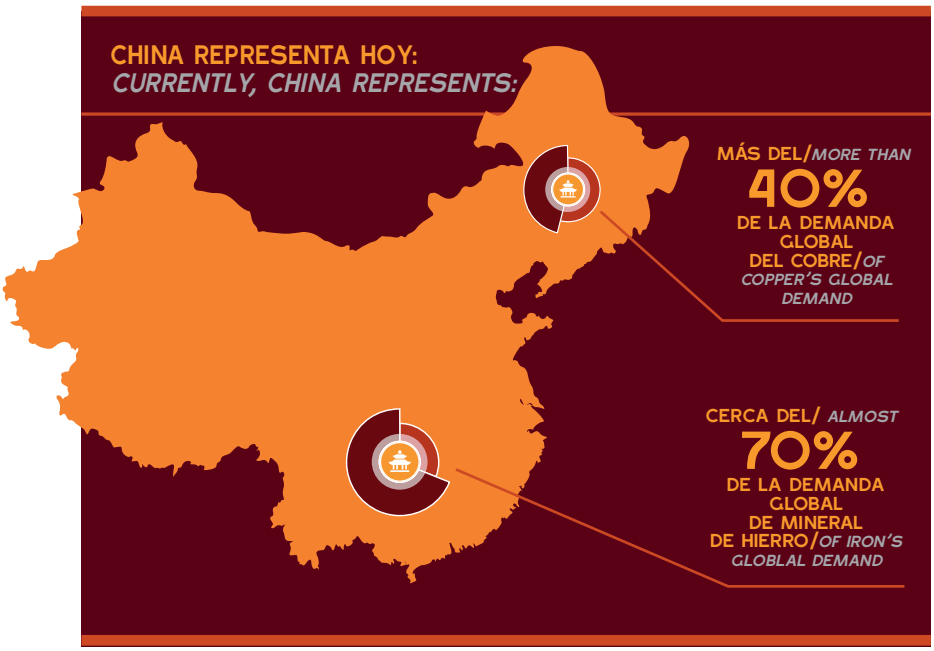
The Mine 2016 publication, of the international consulting company Price Waterhouse Consulting (PwC), in its 13th edition, analyzes the financial results of the forty largest mining companies, by market capitalization, on a global basis (Top 40), as well as the industry's global trends.

This report reveals for the first time a collective net loss of the Top 40, which goes up to US$27 billion, accompanied by a 37% decrease of the market capitalization value and a strong increase in the debt levels.

We have observed an important leak and pressures coming from groups of shareholders motivated by a short-term approach, a sort of “in cash mentality” focused on speculating with the price fluctuation of the commodities and the short-term earnings, which does not always match the long-term investment horizon needed in mining. This has clearly affected the capital availability for investment, thus restricting the expedite access to viable growth options.

Mine 2016 also covers the sanctions that the investors have applied on the Top 40 in return for the poor investments and bad administration decisions regarding capital and, in some sectors, simply for squandering the benefits obtained during the high years of the supercycle.

The lack of liquidity and access to new financing means that the debt management has become a priority for most of the mining com-



Algunos accionistas están motivados por un enfoque de corto plazo, una suerte de "mentalidad al contado"./
Some shareholders are motivated by a short-term approach, a sort of "in cash mentality".

nos sectores, lisa y llanamente por despilfarrar los beneficios obtenidos durante los años altos del superciclo.

La falta de liquidez y acceso a nuevo financiamiento han significado que la gestión de la deuda ha pasado a ser una prioridad para la mayoría de las empresas mineras. Aunque algunas lograron recortar una pequeña parte de su deuda total durante el año 2015, los indicadores de liquidez en el sector han empezado a disparar alarmas. El apalancamiento se encuentra en su punto más alto, generando mayor preocupación en la capacidad del sector para enfrentar pagos de intereses y capital, por lo cual, no es de extrañar que las agencias de calificación hayan respondido con peores puntuaciones de riesgo, de forma generalizada.

CHINA YA NO ES EL HÉROE DE LA INDUSTRIA

Mientras que China sigue siendo fundamental para el éxito de la industria y en 2015 representó cerca del 40% de la demanda global de cobre y 70% de la de hierro, ya no puede ser invocada como factor gravitante para impulsar un nuevo súper ciclo.

El recientemente anunciado, Nuevo Plan Económico de China destaca la aspiración del país de pasar de ser una economía basada en el sector de manufactura a ser una economía basada en los servicios. Lo anterior implicará que la robusta demanda china por commodities, que ya venía siendo casi una constante para la industria durante la última década, no se

panies. Although some them were able to reduce a small part of their total debt during 2015, the liquidity ratios in the sector have started to trigger some alarms. Leverage is in its highest point, generating concern about the sector's ability to face the payment of interests and capital, therefore, it is not surprising that the rating agencies have responded, in a generalized manner, with worse risk scores.

CHINA IS NO LONGER THE INDUSTRY'S HERO

While China remains essential for the industry's success, and in 2015 represented almost 40% of the global copper demand and 70% of the iron demand, it can no longer be referred to as a pivotal factor to promote a new super cycle.

The recently announced China's New Economic Plant highlights the country's aspiration to go from an economy based on the manufacturing sector to one based on services. The previous will imply that the robust Chinese demand for commodities, which was already a constant for the industry during the last decade, will not resume with the same intensity. Despite this change, the number of Chinese mining companies in the Top 40 increased from nine to twelve. Today, China is among the largest copper and coal producers.

Recent predictions estimate that the growth rate of China's Gross Domestic Product will remain in levels close to 6% until the year 2020. This represents a significant decrease when compared to the numbers observed in recent decades. However, as we can see in the attached chart, when analyzing the Chinese GDP's behavior at constant prices, the country clearly continues on the growth path and it will continue to be a leading actor of the mining industry.

There is a select group of regions in the world that leads the ranking of growth potential, like the block of countries that form the Association of Southeast Asian Nations (ASEAN) and the Indian subcontinent. They will be the actors that will certainly contribute to the future growth of mining, but everyone agrees that there isn't a new China in the horizon.

But the Chinese demand will not be the only disruptive factor. On the supply side, we have observed a deferral and cancellation of projects that until recently appeared as safe in many people's forecasts. Chile has not been entirely free of it, and recently there was a publication showing that the portfolio of new mining projects in Chile for the next 10 years has gone down from USD 49 billion and USD 28 billion, without considering the delays and interruptions associated to strikes, social conflicts and environmental demands.

reanudará con la misma intensidad. A pesar de este cambio, el número de empresas mineras chinas ubicadas en el Top 40 aumentó de nueve a doce; y hoy, China se encuentra entre los mayores productores de cobre y carbón.

Pronósticos recientes apuntan a que la tasa de crecimiento del Producto Interno Bruto de China se mantendrá en niveles cercanos al 6% hasta el año 2020. Esto representa una disminución significativa, al compararla con números observados en décadas recientes. Sin embargo, tal como vemos en el gráfico adjunto, al analizar el comportamiento del PIB chino a precios constantes, el país claramente continúa en el camino del crecimiento y seguirá siendo un actor preponderante dentro de la industria minera.

Hay un selecto grupo de regiones en el mundo que lidera los rankings de potencial de crecimiento, como el bloque de países que componen la Asociación de Naciones del Sudeste Asiático (ASEAN - Association of Southeast Asian Nations) y el subcontinente indio. Estos serán los actores que, de seguro contribuirán al futuro crecimiento de la minería, pero todos coinciden en que no hay una nueva China en el horizonte.

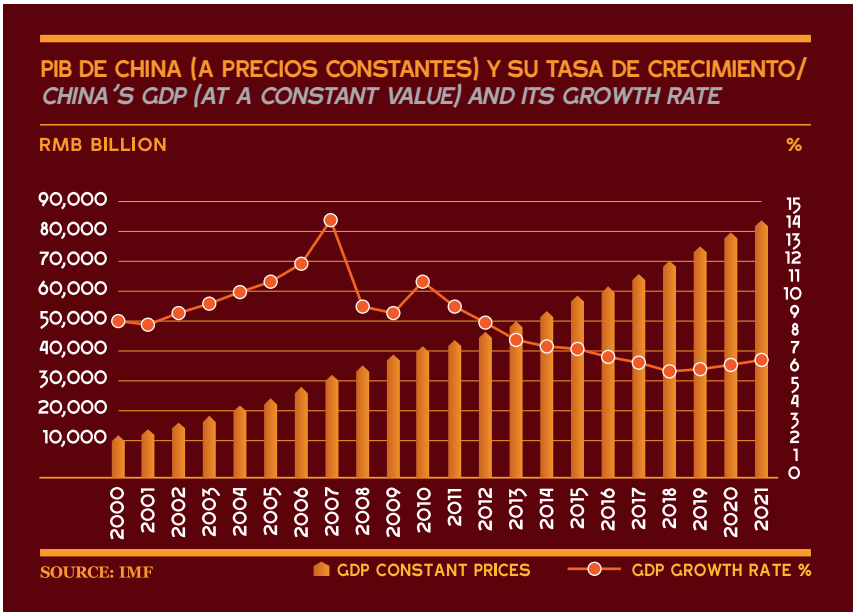
Pero, la demanda china no es el único factor rupturista, por el lado de la oferta hemos observado un diferimiento y cancelación de proyectos que hasta hace poco tiempo figuraban como seguros en los pronósticos de muchos. Chile no ha estado exento de ello y recientemente se publicó que la cartera de nuevos proyectos mineros en Chile para los próximos 10 años ha bajado desde USD 49 mil millones y USD 28 mil millones, sin tomar en cuenta los atrasos e interrupciones relacionados con huelgas, conflictos sociales y exigencias ambientales.

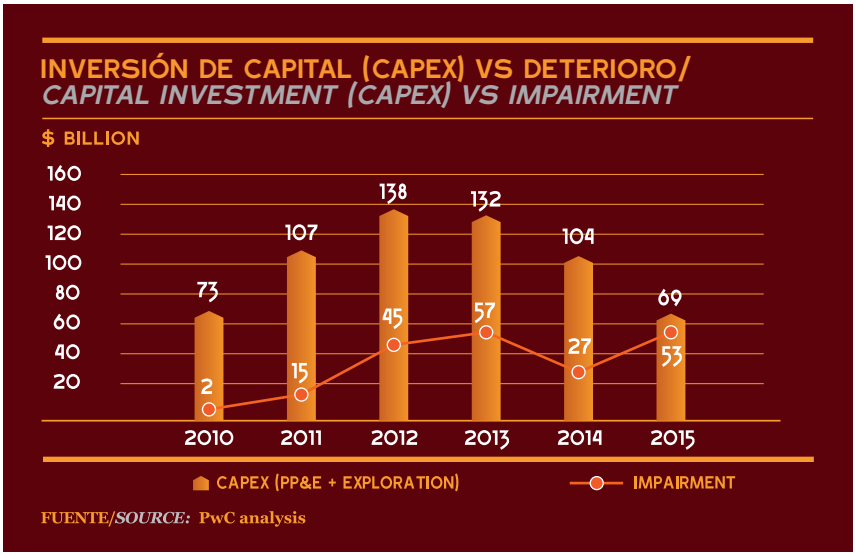
DISCIPLINA DE CAPITAL Y NIVELES DE DETERIORO

Con US$ 53 mil millones de dólares de deterioros o castigos registrados en el año 2015 (encima de los US$ 27 mil millones el año anterior), las mineras han perdido colectivamente el equivalente al 32% de su inversión de capital del último quinquenio y un asombroso 77% en el año 2015.

Durante la parte alta del superciclo, en un esfuerzo transversal por incrementar los niveles de producción, las compañías mineras implementaron estrategias de expansión que incluyeron agresivos programas de inversión, con niveles de gasto sin un adecuado control y un espiral de fusiones y adquisiciones a precios exorbitantes.

Estas estrategias, claramente no contemplaban, en muchos casos, un enfoque disciplinado de asignación de fondos ni mucho menos de





CAPITAL DISCIPLINE AND DAMAGE LEVELS

With US$53 billion of damages and sanctions registered in 2015 (in addition to the US$27 billion of the previous year), the mining companies have collectively lost an equivalent of 32% of their capital investment in the last five years and an astonishing 77% in 2015.

During the high part of the super cycle, in a transversal effort to increase the production levels, the mining companies implemented expansion strategies that included aggressive

evaluación cauta de proyectos, lo que dejó expuestas a muchas compañías, cuando los precios inevitablemente cayeron desde aquellos gloriosos máximos históricos.

Glencore, Vale, Freeport McMoRan y AngloAmerican están dentro de las más afectadas, alcanzando entre ellas una cifra cercana a los US$ 36 mil millones en deterioros, lo que representa un 68% del total registrado por las Top40. Lo anterior no pretende ser una crítica apuntada a las empresas mineras, sino que simplemente un recordatorio acerca de lo difícil que es operar en un negocio cíclico, con una fuerte dependencia en un solo cliente (China) y, por lo tanto, la importancia de contar con un modelo de negocio disciplinado, robusto y resiliente.

Los inversionistas no se han sorprendido con el declive sostenido en las inversiones de capital, de hecho, han exigido que ésa sea la tónica. El alcance de estas pérdidas de valor no ha pasado desapercibido, todo lo contrario, no ha hecho más que contribuir a lo alicaído del sector y al sentimiento más bien negativo que tienen los inversionistas en la actualidad.

Los indicadores de liquidez en el sector han empezado a disparar alarmas./*The liquidity ratios in the sector have started triggering some alarms.*

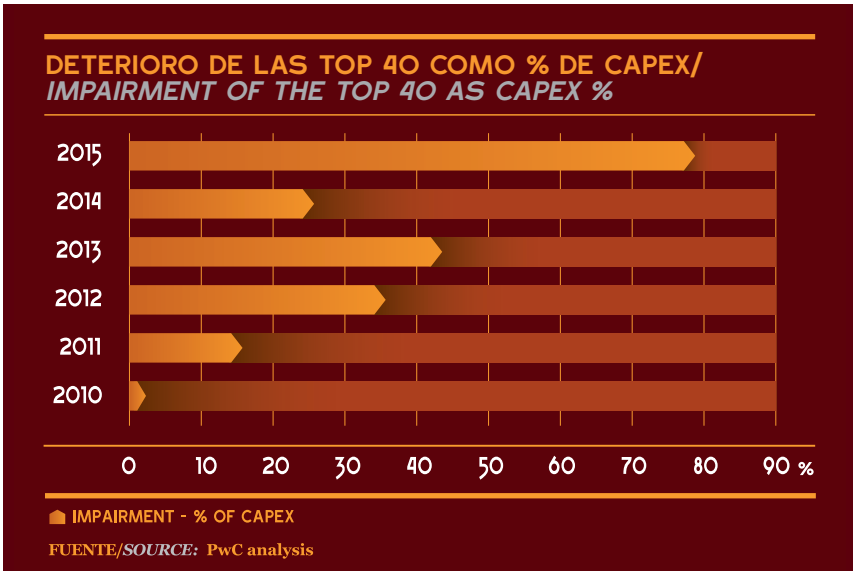
investment programs, with expense levels without proper control and a spiral of mergers and acquisitions at exorbitant prices.

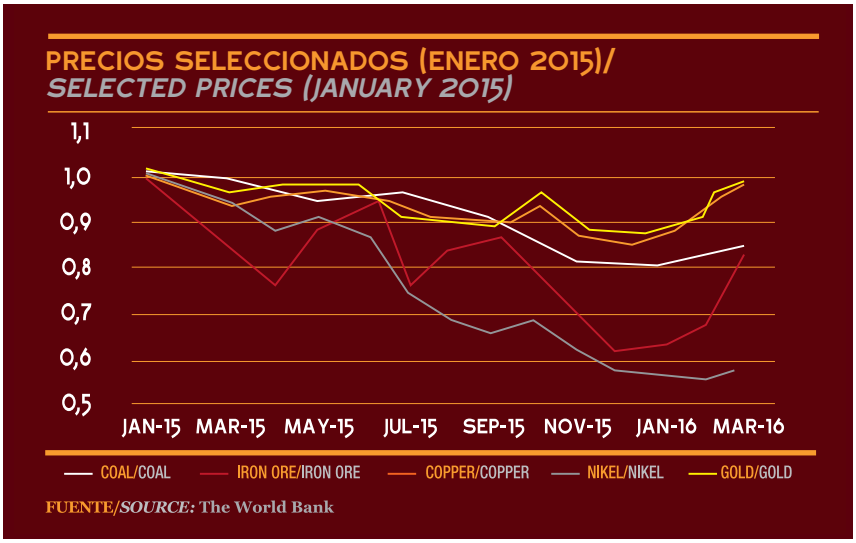
In many cases, these strategies clearly did not contemplated a disciplined approach of fund assignation, much less a cautious project evaluation, which exposed a lot of companies when the prices inevitably fell from those glorious historic records.

Glencore, Vale, Freeport McMoRan and Anglo American are within the most affected companies, reaching between them a number close to US$36 billion in damages, which represents 68% of the total registered by the Top 40. The









LOS NIVELES DE CAPITALIZACIÓN BURSÁTIL ESTÁN POR DEBAJO DE LOS VISTOS DURANTE LA CRISIS FINANCIERA

La capitalización en bolsa de las Top 40 fue de US$ 494 mil millones a fines de 2015, un 37% menos que el año anterior y el nivel más bajo registrado desde 2004. Toda la plusvalía generada durante el Súperciclo, a falta de un mejor término, se esfumó. Este colapso fue aún más doloroso para las mineras, ya que esta destrucción de valor fue percibida por muchos actores como autoinferida, al contrario de la crisis financiera de 2008, donde la dinámica errática de los mercados impulsó la baja de múltiples sectores.

Sólo nueve de estas compañías han visto in-

China se encuentra hoy entre los mayores productores de cobre y carbón./
China is among the largest copper and coal producers.

above does not intent to be a criticism to the mining companies, but a reminder of how difficult it is to function in a cyclic business, depending strongly on only one customer (China) and, therefore, the importance of having a disciplined, strong and resilient business model.

Investors are not surprised with the sustained decline in capital investments. In fact, they have demanded that to be the trend. The approach of these losses has not gone unnoticed; on the contrary, it has only contributed to the sector's weakness and to the rather negative feeling of the investors.

THE MARKET CAPITALIZATION LEVELS ARE BENEATH THOSE OF THE FINANCIAL CRISIS

The capitalization on the stock exchange of the Top 40 was US$494 billion by late 2015, 37% less than the previous year, and the lowest level registered since 2004. The entire capital gain generated during the super cycle simply, for lack of a better term, vanished. This collapse was even more painful for the mining companies, because this destruction of value was perceived by many actors as self-induced, unlike the 2008 financial crisis, where the erratic dynamic of the markets promoted the fall of multiple sectors.

Only nine of these companies have experienced an increase of their value and, of them, four produce gold, which only confirms the best performance of this metal against the rest of the commodities.

In addition to the impact of the significant sanctions registered in the last few years, the high volatility of the prices has largely contributed to the climate of uncertainty experienced by the industry nowadays.

Only in 2015 the commodities price index experienced a 25% fall; among them, nickel was the most affected with a 41% decline. It is followed closely by iron, with a 40% fall. Copper and coal experienced a decline close to 24%, and gold "only" had a 14% fall.

The prices have regained ground, no much in 2016, but the volatility remains and this unwanted guest is not showing any sign of retreat.

Another gap that is far from closing is the one separating the industry from the market in general. In 2014 our analysis already showed an incipient gap between HSBC Mining Index and the other markets. This trend continued in 2015. While the FTSE dropped 4% and the Dow Jones went up 1%, the HSBC Mining Index dropped a surprising 42%. This level of disparity illustrates the sentiment with which the industry is observed.

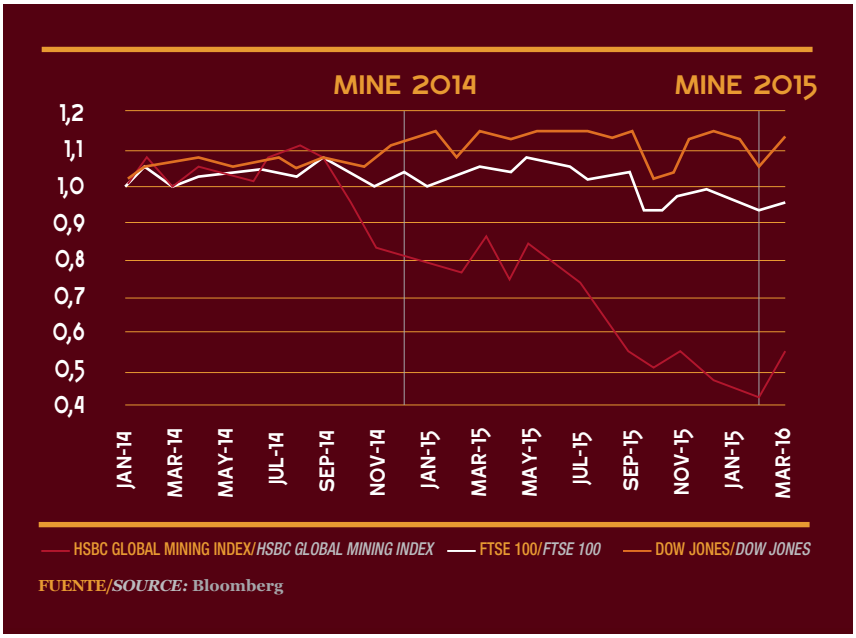
crementado su valor y, de ellas, cuatro son productores de oro, lo que sólo viene a confirmar el mejor desempeño de este metal frente al resto de los commodities.

Además del impacto de los castigos significativos registrados en los últimos años, la alta volatilidad de los precios ha contribuido en gran medida al clima de incertidumbre que vive hoy la industria.

Sólo en 2015 el índice de precios de los commodities experimentó una caída de 25%, entre ellos, el níquel fue el más afectado con un declive de 41%. Muy cerca viene el hierro, con una caída de 40%. Cobre y carbón experimentaron una baja cercana al 24% y el oro "sólo" cayó un 14%.

Los precios han recuperado algo de terreno, muy poco en 2016, pero la volatilidad permanece y este invitado de piedra no da señales de querer retirarse.

Otra brecha que está lejos de cerrarse es la que separa a la industria del mercado en general. Ya en 2014 nuestro análisis mostraba una brecha incipiente entre el HSBC Mining Index y los otros mercados. La tendencia continuó en 2015; mientras que el FTSE cayó un 4% y el Dow Jones subió un 1%, el HSBC Mining Index cayó un sorprendente 42%. Este nivel de disparidad ilustra el sentimiento con el que se mira a la industria.



FUENTE/*SOURCE:* Bloomberg

La alta volatilidad de los precios ha contribuido en gran medida al clima de incertidumbre que vive hoy la industria./ ***The high volatility of the prices has largely contributed to the climate of uncertainty experienced by the industry nowadays.***

Los mercados comentan que, 2015 representó la parte más baja del ciclo minero actual, pero este tímido optimismo no mitiga en absoluto los mensajes fuertes y claros que acompañarán a las Top 40 en el futuro inmediato: la recuperación en los precios de los commodities podría demorar hasta el 2019 y será muy gradual, por lo cual el foco debiera permanecer centrado en una férrea disciplina en costos y productividad para lograr mantener volúmenes, blindando a los activos más importantes y evaluar generar caja a través de los proyectos "no core". Lo anterior implicaría, sin duda, el compromiso y aporte de todos los grupos de intereses. Las expectativas de cada grupo de interés tendrán que estar apropiadamente alineadas con la dura realidad actual. Hemos evidenciado una buena primera reacción por parte de las empresas mineras en Chile, pero aún mucho camino para recorrer, si se pretende recuperar el liderazgo en la industria y volver a encantar a los inversionistas. La industria minera puede estar debilitada, pero está lejos de ser vencida.

The markets comment that 2015 represented the lowest part of the current mining cycle, but this shy optimism does not mitigate at all the strong and clear messages that will accompany the Top 40 in the near future: the recovery of the commodity prices could be postponed until 2019 and it will be very gradual, so the focus should remain on a rigid discipline when it comes to costs and productivity in order to maintain the volumes, shielding the most important assets and to evaluate generating cash flow through the "no core" projects.

The previous would imply, without a doubt, the commitment and contribution of every interest group. The expectations of every interest group will have to be properly aligned with the tough current reality. We have witnessed a good first reaction on behalf of the mining companies in Chile, but there is still a long way to go if we expect to recover the leadership in the industry and re-captivate the investors. The mining industry might be weakened, but is far from being defeated.

EL GRAN IMPACTO DEL BAJO PRECIO DE LOS COMMODITIES EN LA INDUSTRIA MINERA Y EN LOS INGRESOS FISCALES

THE GREAT IMPACT OF THE LOW COMMODITIES PRICE IN THE MINING INDUSTRY AND TAX REVENUE



Por
ALVARO MERINO LACOSTE
Gerente de Estudios
Sociedad Nacional de Minería

Research Manager
National Mining Society

Como consecuencia de la desaceleración de la economía china, la fortaleza del dólar y las condiciones del mercado, se ha generado una importante caída en el precio de los commodities. La menor cotización en los precios del cobre que hemos observado en el último año, ha impactado en forma significativa en las empresas mineras, particularmente, disminuyendo los ingresos, reduciendo los márgenes, generando menor producción, paralizando y postergando la inversión, recortando el empleo y moderando las expectativas de los accionistas.

El año 2015, el precio del cobre cayó en 20%, respecto del valor promedio registrado en el 2014, lo que ha impactado con fuerza a la minería en su conjunto.

Por cierto, que la caída en la cotización de los metales ha afectado a uno de los pilares más importantes del desarrollo económico y social de Chile, como es precisamente, la minería. En efecto, en los últimos diez años, vale decir, en el período 2006-2015, este sector productivo contribuyó con el 14% del PIB, generó el 58% de las exportaciones totales del país y aportó el 18% de la totalidad de los ingresos fiscales. Es decir, prácticamente de cada cinco pesos que recibió el Fisco, uno provino de la minería, alcanzando un monto de US$ 84.000 millones.

Para dimensionar este relevante aporte, creo oportuno señalar que es equivalente a la sumatoria de los presupuestos del Congreso Nacional, Poder Judicial, Contraloría General de la República, más los ministerios de Salud, Agricultura, Minería Medio Ambiente y Secretaría General de la Presidencia.

La caída en el precio del cobre disminuye sustancialmente los ingresos del país, pues, por cada centavo de dólar promedio anual que cae el precio del cobre, Chile deja de percibir alrededor de US$128 millones, por menores exportaciones; y el Fisco, alrededor de US$60 millones, por concepto de excedentes de Codelco y tributación de la minería privada.

En efecto, en el año 2014, las exportaciones mineras alcanzaron un monto de US$ 43.600 millones, en tanto que, el año pasado (2015) llegaron a US$ 34.900 millones, esto es, US$ 8.700 millones menos, lo que representa una caída de 20%.

Si comparamos los envíos mineros del año 2015 con los del 2011, que fue precisamente donde se alcanzó el mayor monto de exportaciones mineras en el período 2006-2015, y el más alto que se tenga registro, se observa una disminución de U$$ 17.800

As a consequence of the slowdown of the Chinese economy, the dollar's strength and the market conditions, there has been a huge fall in the commodities prices. The low value of the copper prices we have observed in the last year has significantly impacted the mining companies, especially by reducing the revenue, reducing the margins, generating lower production, stopping and postponing the investment, downsizing and moderating the expectations of the shareholders.

In 2015, the copper price fell 20% regarding the average price registered in 2014, which has strongly impacted the mining field as a whole.

The fall of the metals value has affected one of the most important pillars of Chile's economic and social development, which is mining. Indeed, in the last ten years, that means in the 2006-2015 period, this productive sector contributed with 14% of the GDP, generated 58% of the country's total exports and contributed with 18% of the total of the tax revenue. That is, practically every 5 pesos received by the Treasure, one came from mining, reaching US$84 billion.

To understand this relevant contribution, I think it's important to mention that it is the equivalent to the sum of the budgets for the National Congress, Judiciary, Comptroller General of the Republic, plus the Health, Agriculture, Mining Environment and General Secretariat ministries.

The fall in the copper price substantially decreases the country's incomes, because for every annual average cent on the dollar fall experienced by the copper price, Chile stops receiving about US$128 million, for smaller exports; and the Treasury, about US$60 million, for Codelco's surplus and private mining taxation.

In fact, in 2014, mining exports reached US$43.6 billion, while last year (2015) they reached US$34.9 billion, this is US$8.7 billion less, representing a 20% fall.

If we compare the 2015 mining shipments with those of 2011, the year in which the highest mining exports amount was reached in the 2006-2015 period, and the highest ever registered, there is a US$17.8 billion decrease, because five years ago, mining shipments reached US$52.7 billion, which represents a 34% fall.

Additionally, it is important to mention that the contribution of mining to the fiscal funding was US$3,044 million in 2015, number compared to

millones, pues hace cinco años atrás, los envíos mineros llegaron a US$ 52.700 millones. Esto es, una caída de 34%.

Adicionalmente, es preciso señalar que el aporte de la minería al financiamiento fiscal fue US$3.044 millones el año 2015, monto que se compara con los US$4.868 millones del año 2014 y los US$14.114 millones del año 2007.

Por cierto que, en el año 2016 el aporte de la minería al financiamiento fiscal, que comprende tanto los excedentes de Codelco como la tributación de la minería privada, se verá muy disminuido respecto de lo que observábamos hasta hace algunos años atrás, pues la proyección elaborada por el Ministerio de Hacienda, que se consigna en el Informe de Finanzas Públicas, es de US$ 2.140 millones. Cabe hacer presente que, dicha estimación se hizo con un precio de cobre de US$2.50 la libra, en circunstancias que la cotización promedio el presente año será sustancialmente menor. Efectivamente, en los primeros seis meses del presente año el aporte de la minería alcanzó a US$570 millones, esto es, una contribución de US$1.220 millones menos respecto de lo aportado en el mismo periodo del año anterior, cuando llegó a US$1.790 millones.

Por su parte, los ingresos tributarios provenientes de la minería privada, en el primer semestre de este año 2016, fueron de US$150 millones, lo que representa una caída de un 88% comparado con igual periodo del año anterior.

Debemos tener presente que, el aporte de la minería al financiamiento fiscal, que comprende tanto los excedentes de Codelco como la tributación de la minería privada, durante los próximos dos a tres años se verá disminuido respecto de lo que observábamos hasta hace algunos años atrás.

En síntesis, la relevante disminución del precio del cobre impacta significativamente en los ingresos del país y en los recursos fiscales, en otras palabras, el país es más pobre. Esta compleja situación, por cierto, demandará a las autoridades del Ministerio de Hacienda mucha disciplina fiscal.

Por cada centavo de dólar que cae el precio del cobre, Chile deja de percibir US$128 millones, por menores exportaciones.

For every cent on the dollar fall experienced by the copper price, Chile stops receiving about US$128 million, for smaller exports.

the US$4,868 million in 2015, and the US$14,114 million in 2007.

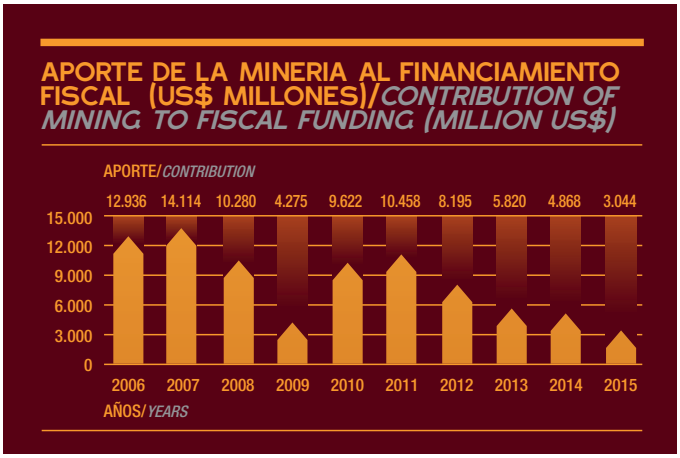
In 2016 the contribution of mining to the fiscal funding, which comprehends Codelco's surplus and the taxation of the private mining, will be diminished in comparison to what we have seen until a few years ago, because the projection carried out by the Department of Treasury, issued in the Public Finance Report, is US$2,140 million. It is important to mention that said estimate was made with a price of copper at US$2.50 per pound, in circumstances where the average value of the present year will be substantially lower.

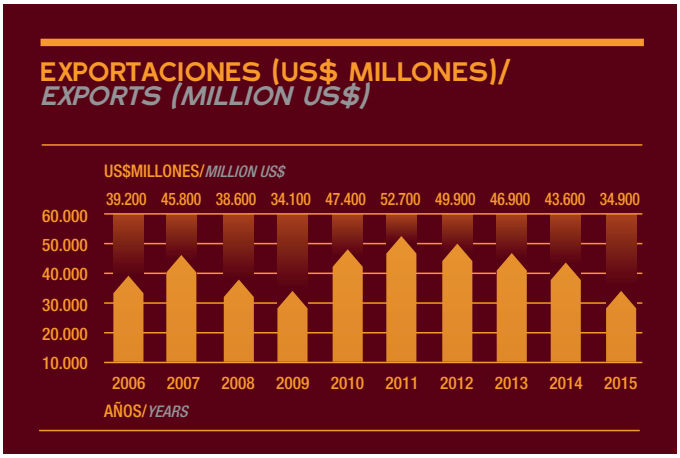
Indeed, during the first six months of the present year, the contribution of mining reached US$570 million, this is, US$1,220 million less than the previous year, which reached US$1,790 million.

On the other hand, the tax revenue of the private mining, during the first semester of 2016, was US$150 million, which represents an 88% fall when compared to the same period of the previous year.

We have to understand that the contribution of mining to the fiscal funding, which comprehends Codelco's surplus and the taxation of the private mining, during the next 2 to 3 years, will be diminished in comparison to what we have seen until a few years ago.

In short, the relevant decrease of the copper price significantly impacts the country's revenue and tax revenue; in other words, the country is poorer. This complex situation will force the authorities of the Department of Treasury to have more tax discipline.





NUESTRA PRODUCTIVIDAD HA CAÍDO CASI A LA MITAD DEL PROMEDIO DE LA OCDE

OUR PRODUCTIVITY HAS FALLEN BY ALMOST HALF OF OECD'S AVERAGE

Si vamos a hablar de RRHH en minería, no sería adecuado hacerlo sin partir analizando la productividad laboral. Nuestros números se han ido deteriorando en el tiempo, lo que nos ha situado entre los países cuya productividad es casi la mitad de la productividad promedio de la OCDE. Para dimensionar el problema, es importante verlo cuantificadamente, y así estar en mejor pie para implementar acciones de mejora, las que urge realizar.

En minería, el año 2005 se pagaban remuneraciones equivalentes a 100 para producir 100. Esto se fue deteriorando paulatinamente, como muestra el cuadro adjunto, hasta llegar a niveles que, al 2015 representaron remuneraciones de 174 para producir 78 unidades. Es decir, en 10 años se perdió aproximadamente el 54% de productividad (100/100 versus 78/174=0.46).

En vista de lo anterior, en 2012, las empresas de la gran minería chilena crearon el Consejo de Competencias Mineras (CCM), bajo el alero del Consejo Minero, con el propósito de asegurar que la industria contara con capital humano competente y en las cantidades requeridas. A partir de ese año, el CCM encargó a Fundación Chile realizar el Estudio de Fuerza Laboral de la Gran Minería para cuantificar la demanda y brechas de talento que enfrentará la industria, tema del cual deseo compartir los resultados de la versión más reciente: 2015 – 2024.

Entre los principales resultados del diagnóstico, encontramos principalmente, los siguientes:

1. La demanda acumulada al 2024 es de 30.000 vacantes y se compara con los 37.600 proyectados en el estudio del 2012 y con los 27.300 del año pasado (2015).

2. El repunte de 2.700 trabajadores en la demanda proyectada en la última versión del estudio, versus la versión del año anterior, se debe mayoritariamente a la cantidad de personas que, teniendo edad para jubilar, no lo hace efectivo, aumentando la estimación de retiro para los años posteriores.

3. Por su parte, la proyección de retiro aumenta casi en 2.000 personas respecto de la proyección



Por
CHRISTIAN SCHNETTLER
Gerente del Consejo de Competencias Mineras del Consejo Minero

Manager of the Mining Competence Council of the Mining Council

If we are talking about HR in mining, it would not be appropriate to do it without analyzing labor productivity. Our numbers have deteriorated in time, which has placed us among countries which productivity is almost half the average of the OECD. In order to measure the problem, it is important to see it in a quantified manner, thus being in a better position to implement improvement actions, which are urgently needed.

In the mining field, in the year 2005, salaries were being paid equal to 100 to produce 100. This has been gradually deteriorating, as shown in the attached table, until reaching levels that, by 2015, represented salaries of 174 to produce 78 units. In other words, in 10 years approximately 54% of productivity was lost (100/100 versus 78/174=0.46).

In light of the above, in 2012, the companies of the large Chilean mining created the Mining Competence Council (CCM, Consejo de Competencia Minero), under the control of the Mining Council, with the purpose of guaranteeing that the industry will have a competent human capital and in the necessary amounts. Starting that year, the CCM asked Fundacion Chile to conduct the Large Mining Workforce Study to quantify the demand and talent gaps that the industry will have to face. I would like to share the results of the most current version: 2015 – 2014.

Among the main results of the diagnosis, we can highlight the following:

1.The demand accumulated by 2024 will be 30,000 vacancies, which can be compared to the 37,600 projected in the 2012 study, and to the 27,300 in last year's study (2015).

2.The increase of 2,700 workers in the demand projected in the last version of the study, versus the one of the previous year, is mostly due to the amount of people that, having reached retirement age, do not go through with it, thus increasing the retirement estimate for the subsequent years.

3.On the other hand, the retirement projection

del estudio anterior (16.500 personas). La edad de la fuerza laboral en la minería se va incrementando, al no haber un gran volumen de contrataciones de entrantes al mundo laboral.

Ahora, si descomponemos esta demanda por perfiles ocupacionales, se mantiene la alta concentración en unos pocos perfiles:

LA DEMANDA DE TALENTOS

Igual que en años anteriores, las áreas que generan mayor demanda son las de mantenimiento mecánico y eléctrico; y operación de equipos móviles y fijos, donde los perfiles consideran la formación de oficios y técnicos de Nivel Superior.

De la demanda agregada, el 51% corresponde a proveedores.

Al analizar las brechas de capital humano que se producen, al cruzar la demanda con la proyección de egresados del sistema educacional en el período en cuestión, podemos observar que, los perfiles con mayores brechas siguen siendo los de: mantenedor mecánico, operadores de equipos móviles y operadores de equipos fijos.

Llama la atención que, los perfiles con menos demanda sigan mostrando un aumento en las matrículas (proyección de oferta de egresados). Como consecuencia, los perfiles que ya mostraban sobreoferta en los estudios anteriores siguen aumentándola, como es el caso de los profesionales de extracción mina y geólogos.

En este mismo análisis, se advierte que, una de las áreas críticas para la minería es el mantenimiento, dado que los egresados de esa formación tienen empleabilidad en otros sectores que compiten por atraer a estos técnicos y profesionales.

:Lo antes expuesto, es parte de las conclusiones del estudio, y nos ayudan a definir las nuevas exigencias de capital humano y los desafíos que se proyectan en minería.

Entre éstas, podemos mencionar la incorporación de nuevas y cambiantes tecnologías, como la robotización, el trabajo remoto y la relación con personas de generaciones muy distintas, al postergarse la edad de retiro y aumentar las expectativas de vida.

Asimismo, la disponibilidad de mayores cantidades de información requerirá de mayores capacidades de análisis y priorización para apoyar mejor la toma de decisiones. Un trabajo más global, más interdisciplinario requerirá de más destrezas de liderazgo y comunicación.

OTRAS CONCLUSIONES

El Estudio de la referencia también concluye que, la Gran Minería vivió un proceso de Downsizing, ajustando sus dotaciones a la baja en 10%. Sin embargo, comparando los trabajadores de la gran minería del 2015 con los del 2012, su número es prácticamente constante ya que en el período se incorporaron más de 14.000 trabajadores



increases in almost 2,000 people regarding the projection of the previous study (16,500 people). The workforce's age in the mining field has been increasing because new recruits are not being incorporated into the labor market.

Now, if we break down this demand by occupational profile, the high concentration remains in only a few profiles:

THE DEMAND FOR TALENT

As in previous years, the areas that generate greater demand are mechanical and electric maintenance; and operation of mobile and fixed equipments, where the profiles consider professional training and Higher Level technicians.

Of the added demand, 51% corresponds to suppliers.

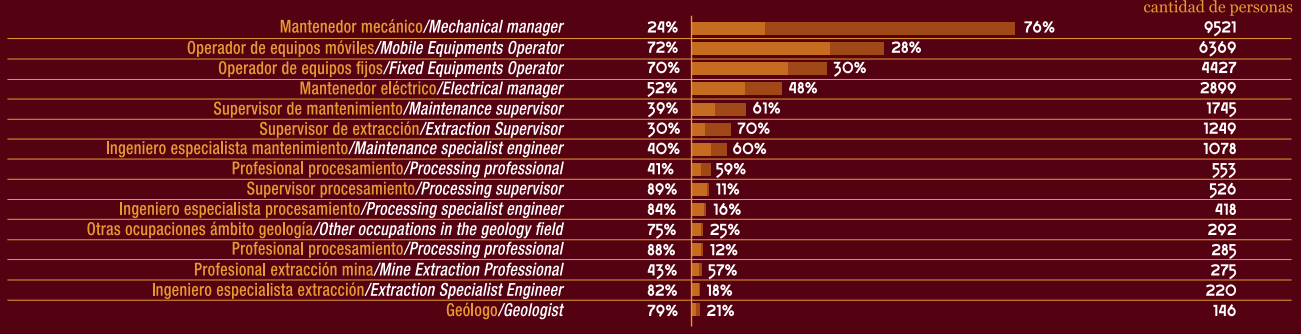
When analyzing the human capital gaps, after comparing the demand with the projection of graduates from the educational system in the period in question, we can see that the profiles with the largest gaps continue to be: mechanical manager, mobile equipments operators and fixed equipments operators.

Noteworthy is the fact that the profiles with less demand keep showing an increase in registration (projection of graduates supply). As a consequence, the profiles that already showed an oversupply in the previous studies keep increasing it, such as the case of the mine extraction professionals and geologists.

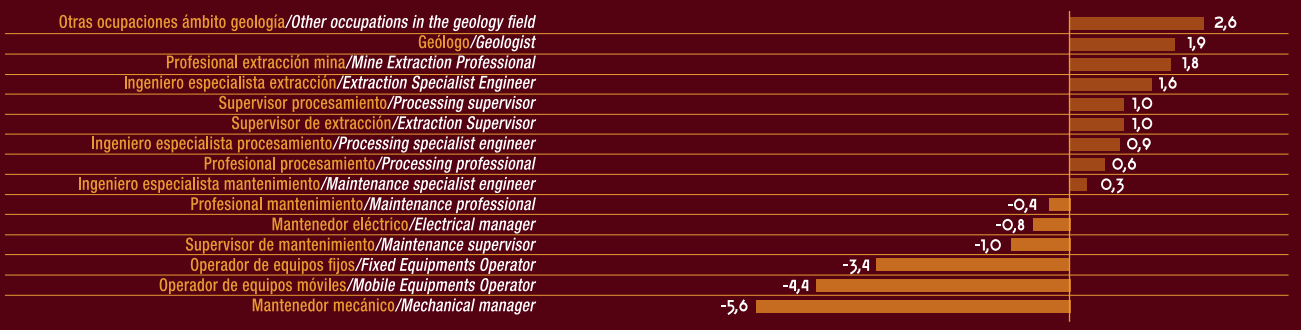
In this same analysis, it was stated that one of the critical areas for mining is maintenance, given that the graduates of said area are employable in other sectors that compete to attract these technicians and professionals.



DEMANDA ACUMULADA POR PERFIL 2015-2024 / 2015-2024 ACCUMULATED DEMAND BY PROFILE



BRECHAS ACUMULADAS POR PERFIL 2015-2024 / 2015-2024 ACCUMULATED GAPS BY PROFILE



Fuente: Consejo Minero a partir de información de Cochilco e INE.
Source: Mining Council from information of Cochilco and INE

al mercado, producto de la entrada en operación de importantes minas: Caserones, Ministro Hales, Sierra Gorda y Antucoya. Esto, ha implicado que la dotación del estudio del 2015, respecto a la del año 2012, es un 1% superior llegando a 124.800 trabajadores.

Otra de las conclusiones, es que se advierte que la presencia femenina tiende a mantenerse estable en el sector (7,5%), muy por debajo de referentes como Australia y Canadá (16% y 19% respectivamente).

Además, la rotación laboral del sector es del 17%, lo que representa más de 20 mil trabajadores que entraron a trabajar a una empresa minera o proveedora solo en el último año. En tanto que,

The above is part of the study's conclusions and they help us define the new demands for human capital and the challenges that are projected in mining.

Among these conclusions, we can mention the incorporation of new and changing technologies, like robotization, remote labor and the relationship with people from very different generations, by delaying the retirement age and increasing life expectancies.

Likewise, the availability of larger amounts of information will require greater analytical and prioritization capacities to better support the decision-making processes; a more global and more interdisciplinary work that will require more leader-

En 10 años, se perdió aproximadamente el 54% de productividad en la industria minera./
In 10 years, approximately 54% of the mining industry's productivity has been lost.

DESAFÍOS / CHALLENGES

Desde la Demanda / *From the Demand:*

* Envejecimiento de la dotación y postergación de retiro
/ *Ageing of the staff and deferral of retirement*

* Desajuste en contrataciones por sub y sobre calificación
/ *Alteration in hiring due to under or over appraisal*

* Nuevas demandas de capital humano emergentes (generacionales, tecnológicas, entre otras)
/ *New demands for emerging human capital (generational, technological, among others)*

Desde la Oferta / *From the Supply:*

* Desajuste de matrícula por especialidad /*Alteration of registration by specialty*

* Desajuste de perfiles de egreso respecto al marco de cualificaciones
/ *Alteration of graduation profiles regarding the qualifications framework*

RECOMENDACIONES / RECOMMENDATIONS

Para mejorar Productividad / *To improve Productivity:*

* Desarrollar a Supervisores de Primera Línea con CCM
/ *Developing Top of the Line Supervisors with CCM*

* Uso del Sello CCM como referencia de calidad para la contratación de egresados y de capacitación / *Use of CCM Seal as quality reference for hiring graduates and for training*

* Formar y certificar trabajadores, bajo estándares CCM, impactando calidad de fuerza laboral / *Training and certifying workers, low CCM standards, impacting workforce quality.*

Para pertinencia y calidad de la Oferta / *For relevance and quality of the Supply:*

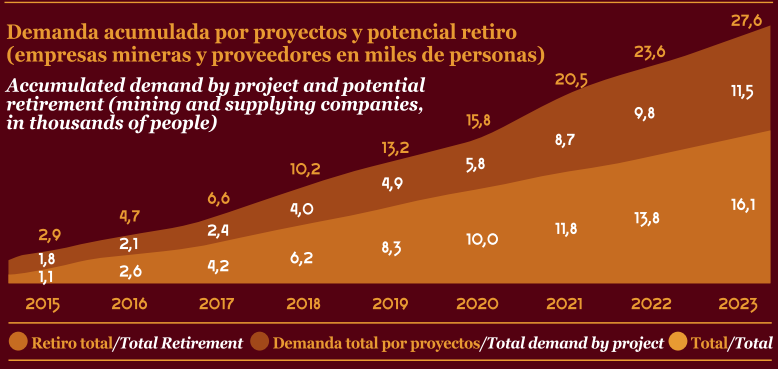
* Iniciar proceso activo de ajuste de oferta de entrenamiento, como de formación en niveles secundarios, post secundarios a estándares CCM /*Starting active process of training supply adjustment, as well as training in secondary .*

El Estudio de Fuerza Laboral nos plantea desafíos y recomendaciones para impactar productividad y disponibilidad de talento
/ *The Labor Force Study raises challenges and recommendations to impact productivity and talent availability.*

DEMANDA ACUMULADA DE INTERNOS Y PROVEEDORES / ACCUMULATED DEMAND OF INTERNS AND SUPPLIERS

Demanda acumulada por proyectos y potencial retiro (empresas mineras y proveedores en miles de personas)

Accumulated demand by project and potential retirement (mining and supplying companies, in thousands of people)



Retiro total/*Total Retirement* Demanda total por proyectos/*Total demand by project* Total/*Total*

Fuente: Consejo Minero a partir de información de Cochilco e INE.
Source: Mining Council from information of Cochilco and INE

la brecha de trabajadores para la década, se estima en 15.800 personas.

Cabe destacar que, en este ámbito, el trabajo del CCM ha permitido habilitar procesos de formación en oficios, que han logrado bajar las brechas de capital humano en un tercio para la próxima década.

Finalmente, se incluyen en la siguiente gráfica, los desafíos y recomendaciones que realiza el estudio para que la minería logre impactar productividad laboral en la industria, así como mejorar la pertinencia y calidad de la oferta de trabajadores,

(Podrá encontrar el Estudio de Fuerza Laboral de la Gran Minería 2015-2024 en www.ccm.cl).

ship and communication abilities.

OTHER CONCLUSIONS

The reference Study also concludes that Large Mining went through a downsizing process, with its staff adjusting down 10%. However, comparing the workers of the large mining in 2015 to the ones in 2012, the number is practically constant because in that period of time more than 14,000 workers entered the market, due to the start of operations of important mines: Caserones, Ministro Hales, Sierra Gorda and Antucoya. This implies that the staff of the 2015 study, regarding the year 2012, is 1% higher, reaching 124,800 workers.

Another conclusion is the one that informs that the female presence tends to remain stable in the sector (7.5%), way below models like Australia and Canada (16% and 19%, respectively).

Additionally, the sector's job rotation is 17%, which represents more than 20 thousand employees that started working in a mining or supplying company only in the past year. Meanwhile, the workers gap for the decade is estimated in 15,800 people.

It is important to mention that, in this area, the work of the CCM has allowed the enabling of profession training processes, which have allowed lowering the human capital gaps in one third for the next decade.

Finally, the following chart concludes the challenges and recommendations carried out by the study so mining can have an impact on labor productivity in the industry, as well as improving affiliation and quality of the workers supply.

(You can find the 2015-2014 Workforce Study of the Large Mining on www.ccm.cl).

MERCADO DE PROVEEDORES: UNA ACTIVIDAD QUE FACTURA US$9 MIL MILLONES EN EL PAÍS

SUPPLIERS MARKET: AN ACTIVITY THAT TURNS OVER US$9 BILLION IN THE COUNTRY

El mercado de proveedores de la industria minera ha sufrido los mismos impactos que los agentes productores de minerales. Es innegable que la combinación de baja de precios e incremento de costos ha puesto a nuestro sector en un escenario menos auspicioso e incierto. Esta tendencia que se ha venido instalando de hace un par de años hizo que el foco de privilegiar las metas máximas de tonelaje cambiara a una gestión centrada en la reducción de costos y mejoras sustanciales en productividad.

La incertidumbre de la economía a nivel internacional, especialmente en el área de los comodities, continuará y eso hace que siga una tendencia a pensar que los precios bajos se mantendrán por un tiempo más, haciendo que los años 2016, 2017 y, muy probablemente, todo el 2018, sean con precios similares a los actuales. La consecuencia es que todos los actores involucrados en la industria minera se ven afectados; no sólo los proveedores que estamos directamente relacionados en toda la cadena de valor de minería, sino también, las empresas de ingeniería, de construcción y montaje y toda la industria en general.

Este nuevo escenario está influyendo en la tasa de crecimiento de nuestro país y afectando en distintos ámbitos como el Presupuesto Nacional y las políticas públicas del Estado lo que impacta indistintamente a todos los sectores de la economía.

Afortunadamente para Chile, la minería -teniendo ventajas comparativas respecto a otros sectores productivos-, seguirá siendo por las próximas décadas la principal generadora de divisas para el país, fuente de empleos de calidad y un amplio campo para la innovación e incorporación de tecnologías de punta.

LA FUERZA DE APRIMIN

APRIMIN está integrada por 107 grandes compañías proveedoras de la minería, las que, en su conjunto facturaron 9 mil millones de dólares en 2015, un 18% menos que en 2014 y estimamos que este año 2016, la facturación conjunta llegará a los 8.500 millones de dólares. Estas cifras representan aproximadamente un 70% de la facturación total de empresas prestadoras de servicios a la minería que operan en el país.

En relación al número de trabajadores, en 2015 nuestras empresas emplearon a 135.000 perso-



Por
JUAN CARLOS OLIVARES
Gerente General de APRIMIN

General Manager of APRIMIN

The suppliers market of the mining industry has suffered the same impacts than the mineral producers. It is undeniable that the combination of the price fall and cost increase has put our sector in a less than auspicious and uncertain scenario. This trend, which has been advancing for a couple of years, has caused that the focus of favoring the maximum tonnage goals changes to a management focused on the reduction of costs and substantial improvement of productivity.

The uncertainty of the international economy, especially in the commodities area, will go on and that makes us think that the low prices will remain for a while longer, making 2016, 2017 and, most likely, 2018, years with prices very similar to the ones we have now. The consequence is that every actor involved in the mining industry is affected; not only the suppliers that are directly involved in the entire mining value chain, but also the engineering, construction and assembly companies, and the industry in general.

This new scenario is influencing our country's growth rate and is affecting different fields, like the National Budget and the Government's public policies, which indistinctly impact the sector of the economy.

Fortunately for Chile, mining –which has a comparative advantage regarding other productive sectors- will continue to be, for the next few decades, the main generator of currency for the country, source of quality work and a wide field for the innovation and incorporation of state-of-the-art technology.

THE POWER OF APRIMIN

APRIMIN is made of 107 large mining supplying companies, which together billed 9 billion dollars in 2015, 18% less than in 2014, and we estimate that in 2016, the combined turnover will reach 8.5 billion dollars. These numbers represent approximately 70% of the total turnover of service provider companies that work for the mining industry currently operating in the country.

Regarding the number of workers, in 2015 our companies employed 135,000 people, in 2014, 145,000, and we estimate that in late 2016 this number will reach 130,000 collaborators in our sector.



nas, el 2014, 145.000 y estimamos que a fines de 2016 esta cifra llegue a los 130.000 colaboradores en nuestro sector.

Si bien la industria de la minería del cobre atraviesa una crisis, al menos de mediano plazo, es importante que, como sector estemos alertas a los desafíos de innovación, ya sea en procesos del tradicional cobre, en el desarrollo y explotación de otros tipos de metales, y el fortalecimiento del capital humano especializado, que será de crucial importancia para revitalizar al sector y responder a la futura demanda de fuerza laboral frente a una nueva Minería.

En este sentido, de acuerdo a un estudio del año 2015, del Ministerio de Educación, 5 de cada 10 profesores no tiene formación pedagógica, lo que abre un análisis de relevancia para comprender que la experiencia laboral de un formador es muy valiosa, pero requiere del complemento de ciertas competencias técnicas pedagógicas que garanticen una adecuada transferencia del conocimiento y su correcta evaluación, asegurando así un aprendizaje efectivo por parte del estudiante.

GRANDES DESAFÍOS EN FORMACIÓN DE RR.HH.

La industria demanda, además, competencias conductuales y de empleabilidad, como, por ejemplo, la capacidad de trabajar en equipo, innovación y actitud emprendedora, entre otros requisitos, lo que es un desafío más para el docente, para lo cual, lamentablemente, tampoco tiene formación.

Por otra parte, es importante avanzar en la acreditación de los Centros de Formación Técnica

While the copper mining industry is going through a crisis, at least in the middle term, it is important that as a sector we are alert to the innovation challenges, whether it is in the traditional copper processes, in the development and exploitation of other types of metals, and in the strengthening of the specialized human capital, which will be of crucial importance to revitalize the sector and respond to the future demand of workforce against a new Mining.

In this regard, according to a 2015 study of the Ministry of Education, 5 of every 10 teachers do not have pedagogical training, which opens up a relevance analysis to understand that the work experience of an educator is very valuable, but it requires the complement of certain pedagogical technical competences that guarantee a proper transfer of knowledge and its correct assessment, thus guaranteeing an effective learning from the student.

BIG CHALLENGES IN HUMAN RESOURCES TRAINING

The industry also demands behavioral and employability competences, like, for example, the ability to work in teams, innovation and enterprising attitude, among other requirements, which is one more challenge for the teacher, for which, unfortunately, they are not trained for.

On the other hand, it is important advance in the certification of the Technical Training Centers (CFT, Centro de Formación Técnica) and Professional Institutes (PI). This condition would

Todos los actores involucrados en la industria minera se ven afectados, por los menores precios de los commodities./
Every actor involved in the mining industry is affected by the lower commodities prices.

(CFT) e Institutos Profesionales (IP). Esta condición los ayudaría a ampliar el acceso a beneficios estatales de financiamiento, dado que el 22% de este financiamiento se asigna a CFT`s e IP´s y un 78% a la formación universitaria.

Es el Estado quien debe asumir un rol más activo para reducir esta brecha, asegurando la existencia de una institucionalidad que dé paso a políticas públicas que incorporen la participación del sector privado y su interés por desarrollar un tejido laboral competente y con proyecciones. El propósito es trabajar por un sistema centrado en la formación técnica y el desarrollo de las industrias, pero con énfasis territorial según los sectores de mayor potencial en cada región.

La experiencia de la Corporación Educacional APRIMIN con el Programa Adotec (Actualización Docente Técnico) es que el docente es por excelencia este agente de cambio en la formación técnica.

La empresa puede actualizar técnicamente a los formadores, transfiriendo simultáneamente conocimiento al docente y éste, a su vez, a los estudiantes, proporcionando material de apoyo para la enseñanza, así como también instrumentos y equipamiento vigente. Pero luego de esto, se requiere un acompañamiento efectivo del docente en el aula, pues esto eleva en un 25% la tasa de aprobación de la evaluación de contenidos adquiridos por el estudiante. Sólo así podremos asegurar competencias adecuadas para la industria, estandarizar con la mirada no sólo de las necesidades de las compañías mineras, sino también de los proveedores, considerando que 2/3 de la mano obra sectorial corresponde a este último segmento.

La formación técnica de hoy debe responder a las necesidades reales de la industria, necesidades de competencias específicas y necesidades de demanda territoriales. Los modelos de trasferencia simultánea: industria – docente – estudiante, motivan a sus actores. Al docente, a una actualización permanente. Al estudiante, a acceder a un aprendizaje significativo. Y, a las empresas, a ser parte de la oferta laboral atractiva para técnicos competentes. Se trata de un proceso sinérgico de alto impacto para el desarrollo sectorial, con efecto multiplicador.

LA MISIÓN DE APRIMIN

Conscientes de lo anterior, APRIMIN ha definido como Misión “Ser el gestor estratégico para lograr que Chile sea un país desarrollado, a través de la minería y sus proveedores”. Con este propósito, se han creado diferentes comisiones, cuya finalidad es contribuir con acciones que aporten, entre otros, a la productividad, excelencia y sustentabilidad de la industria.

Entre estas iniciativas, destacamos la Comisión de Homologación, siendo la de mayor trayectoria y logros, con un accionar de más de 10 años. Los acuerdos logrados con Codelco, AMSA, Anglo y CMDIC permiten que los trabajadores de las empresas proveedoras puedan rotar entre las distin-



Gentileza Freeport-McMoRan

La minería seguirá siendo por las próximas décadas la principal generadora de divisas para el país./
Mining will continue to be for the next few decades the main generator of currency for the country.

help them expand the access to state financial benefits, because 22% of this financing is assigned to CFTs and PIs, and 78% to university education.

The State has to take on a more active role in order to reduce this breach, guaranteeing the existence of an institutionality that can make way to public policies that incorporate the involvement of the private sector and its interest to develop an employment area that can be competent and with projections. The purpose is to work for a system that focuses on the technical formation and development of the industries, but with territorial emphasis according to the sectors with the largest potential in each region.

The experience of the APRIMIN Educational Corporation with the Adotec Program (Technical Teaching Upgrade) is that the teacher is par excellence this agent for change in technical training.

The company can technically update the trainers, simultaneously transferring knowledge to



tas divisiones de una corporación, sin realizar repetidamente cursos de inducción o exámenes de salud, usando camionetas y accesorios estandarizados y validados en todas las divisiones.

Otras temáticas importantes son las que llevan adelante las comisiones de "Sustentabilidad", "Innovación y Tecnología" y de "Productividad y Racionalización de Costos". Esta última, y en concordancia a los tiempos actuales, reviste especial importancia y ha colocado su foco en:

- Generar las mejores prácticas en la minería para lograr una mayor productividad y eficiencia, sin comprometer los estándares de seguridad.
- Identificar obstáculos y exigencias que existen actualmente y que atentan contra la eficiencia de la actividad minera.
- Realizar las gestiones gremiales, con empresas mineras y autoridades, para remover dichos obstáculos y racionalizar las exigencias.

Para el éxito continuo de cada una de estas iniciativas, sin lugar a dudas, se requiere contar con

the teacher and him/her, at the same time, to the students, giving educational support material, as well as current instruments and equipments. But after this, an effective follow-through of the teacher in the classroom is required, since this raises in 25% the approval rate of the assessment of contents acquired by the student. Only then we can guarantee the proper competences for the industry, standardize with the vision of not only the needs of the mining companies, but also of the suppliers, considering that 2/3 of the sectorial workforce corresponds to the latter segment.

Today's technical training must answer to the real needs of the industry, needs of specific abilities and needs of territorial demand. The models of simultaneous transfer: industry – teacher – student, motivate their players. The teacher, to a permanent update. The student, to access a significant learning. And the companies, to be part of the attractive job opportunities for competent technicians. It is about a high-impact synergistic process for the sectorial development, with a multiplier effect.

APRIMIN'S MISSION

Aware of the above, APRIMIN has defined its mission: "Being the strategic manager to make Chile a developed country, through mining and its suppliers". With this purpose, different commissions have been created, which purpose is to contribute with actions that help, among other things, the productivity, excellence and sustainability of the industry.

Among these initiatives, we can highlight the Certification Commission, with the most accomplishments and longest career, with more than 10 years of activities. The agreements reached with Codelco, AMSA, Anglo and CMDIC allow the workers of the supplying companies to rotate between the different divisions of a corporation, without repeating induction courses or health exams, using trucks and standardized and validated accessories in every division.

Other important subjects are the ones carried out by the "Sustainability", "Innovation and Technology" and "Productivity and Cost Rationalization" commissions. The latter, and in accordance with the current times, thinks it is of great importance and it has focused on:

- Generating the best practices in mining to achieve better productivity and efficiency, without compromising the safety standards.

- Identifying obstacles and demands that threaten the efficiency of the mining activity.

- Carrying out trade activities with mining companies and authorities to remove said obstacles and rationalize the demands.

For the continuous success of each one of these activities, we need, without a doubt, to

Es el Estado quien debe asumir un rol más activo para reducir la brecha educación-empresa./
The State has to take on a more active role in order to reduce this education-company breach.

personal competente que pueda operar en un entorno de creciente tecnologización y exigencias de alto grado de productividad. Esto es lo que moviliza a nuestra Corporación Educacional APRIMIN, que ha participado activamente en la elaboración de las mallas de formación de capital humano relevantes para nuestra Industria y colabora, junto a otros entes, a promocionar la importancia que la educación técnica tiene para la industria minera, para los proveedores y para el país.

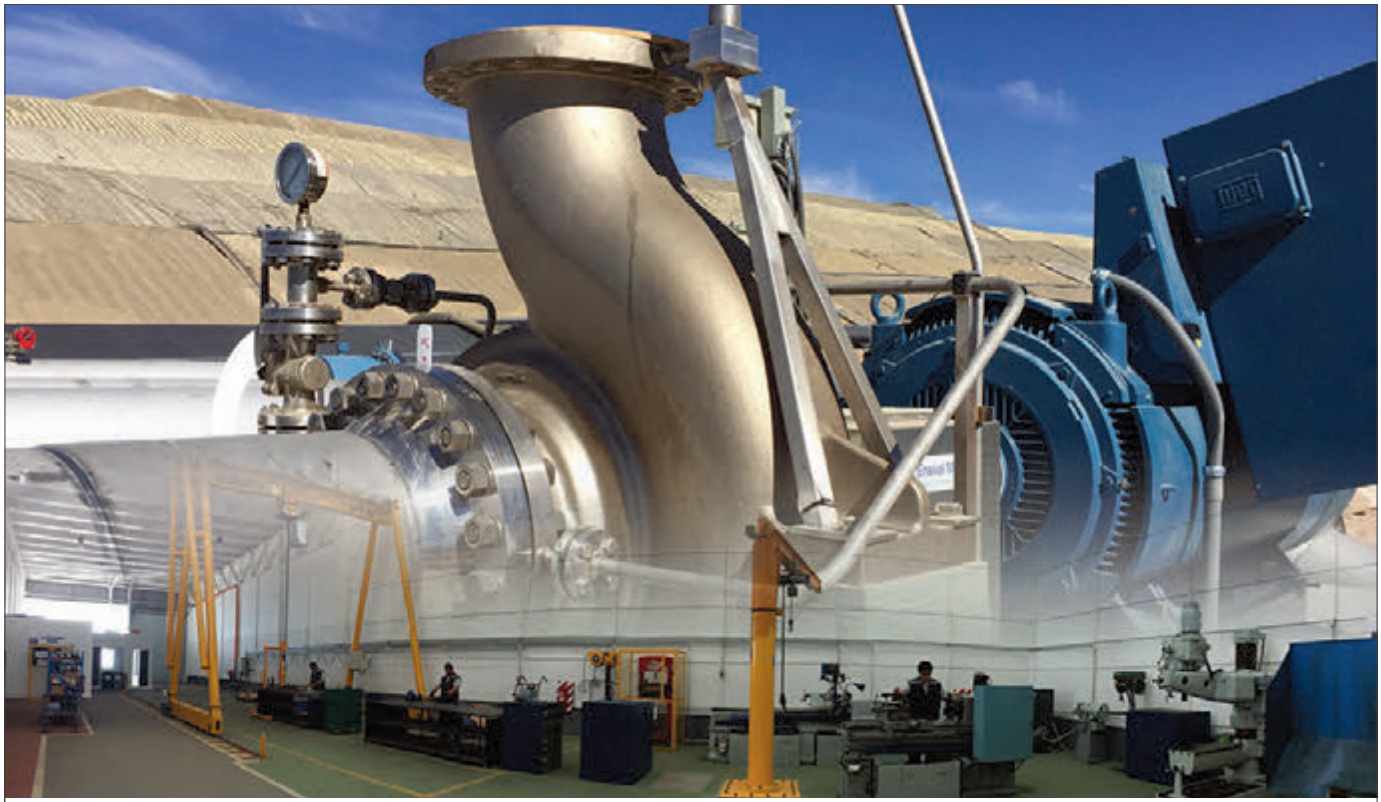
Recientemente, firmamos el protocolo de acuerdo con el Consejo de Competencias Mineras (CCM) del Consejo Minero, cuyo objetivo es abordar en forma conjunta y coordinada, la adecuación necesaria entre la demanda del mercado laboral minero y la oferta de formación, tanto en términos cualitativos como cuantitativos.

Estamos convencidos, que contamos con una industria minera fuerte y desarrollada. Sin embargo, creemos necesario tomar consciencia que tenemos que avanzar en mejoras de productividad, hacer la minería sustentable y que ésta sea percibida cercana y atractiva al ciudadano común, logrando hacer del encadenamiento productivo de nuestro sector uno de los pilares relevantes del crecimiento de Chile.

have a competent staff that can operate in an environment of growing technological development and high-grade productivity demands. This is what motivates our APRIMIN Educational Corporation, who has actively participated in the elaboration of human capital training curriculums that are relevant for our industry, and collaborates, along with other entities, to promote the importance of technical education in the mining industry, for both the suppliers and for the country.

Recently, we signed an agreement protocol with the Mining Competences Council (MCC) of the Mining Council, which main objective is to tackle, in a joint and coordinated manner, the necessary adaptation between the demand of the mining employment market and the formation supply, in both qualitative and quantitative terms.

We are convinced that we have a strong and developed mining industry. However, we believe that it is necessary to become aware of the fact that we have to improve productivity, make mining sustainable and make it so the average citizen sees it as a sector that is close and attractive, thus making our sector's integrated production one of the most relevant pillars of Chile's growth.



TETRAMET S.A. VENTAS Y CENTRO DE SERVICIOS ENSIVAL MORET : WWW.TETRAMET.CL - TELÉFONO 56.222037198

LOS DESAFÍOS DE LA NUEVA ESTRUCTURA DEL ESTADO PARA LAS REGULACIONES AMBIENTALES

THE CHALLENGES OF THE STATE'S NEW STRUCTURE FOR ENVIRONMENTAL REGULATIONS

La dura experiencia vivida por muchas compañías en los últimos años, habla por sí sola del nivel de impacto para potenciales inversiones, a tal punto, que algunas de ellas han debido desistir de sus intentos de materializar proyectos. La aprobación de las Declaraciones y Estudios de Impacto Ambiental que se exige a toda la industria antes de iniciar un proyecto, es cada vez más compleja para las empresas, en términos de regulaciones para proteger al medio ambiente y a las comunidades, así como en cuanto al tiempo que demora el trámite para lograr los permisos destinados a iniciar las obras de construcción de un proyecto. Representantes del sector llegan a hablar de cuatro años, como promedio, en grandes proyectos mineros y energéticos.

Con la promulgación de la Ley 20.417, de 2010, que creó el Ministerio del Medio Ambiente, se buscó agilizar todas esas etapas de los proyectos, despolitizar las decisiones y otorgar mayores seguridades para concretar las inversiones necesarias para el desarrollo del país, tanto a los titulares como a las comunidades potencialmente afectadas. Este organismo del Estado es el encargado de colaborar con el Presidente de la República en el diseño y aplicación de políticas, planes y programas en materia ambiental, así como con la protección y conservación de la diversidad biológica y de los recursos naturales renovables e hídricos, promoviendo el desarrollo sustentable, la integridad de la política ambiental y su regulación normativa.

Con el debut de la nueva institucionalidad desapareció la Comisión Nacional del Medio Ambiente (Conama) y, también, se dio vida a nuevas instituciones, cada una con atribuciones y funciones independientes: el Servicio de Evaluación Ambiental, la Superintendencia del Medio Ambiente y los Tribunales Ambientales. El Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas está aún en trámite legislativo.

CICLO DE VIDA (ACV)

En el marco de la interacción de Chile con un mundo globalizado y las crecientes exigen-



Por
JOSÉ IGNACIO PINOCHET OLAVE
Abogado, Socio y Gerente de EARS (Environmental Action, Response and Solutions). Ex Seremi del Medio Ambiente RM y ex Director Ejecutivo de la Fiscalía del Medio Ambiente FIMA.

Lawyer, Partner and Manager of EARS (Environmental Action, Response and Solutions). Ex Seremi of the Environment RM and ex Executive Director of the Environmental Prosecutor FIMA.

The rough experience lived by many companies in the last few years, speaks for itself about the level of impact for potential investments, to such an extent that some of them have had to desist from their attempts to materialize their projects. The approval of the Environmental Impact Declarations and Assessments required to every industry before starting a project, is more and more complex for the companies, in terms of regulations to protect the environment and the communities, as well as the time it takes a process to obtain the permits destined to start the construction works of a project. Representatives of the sector are talking about four years, in average, when it comes to large mining and energy projects.

The enactment of Law 20,417, of 2010, created by the Ministry of the Environment, looked to speed up every stage of the projects, depoliticize the decisions and give more security to materialize the investments needed for the country's development, both to the holders and to the potentially-affected communities. This State organization is in charge of collaborating with the President of the Country in the design and application of environmental policies, plans and programs, as well as the protection and conservation of the biological diversity and the renewable and water natural resources, promoting sustainable development, the integrity of the environmental policy and its normative regulation.

With the debut of the new institutionality, the National Environmental Commission (Conama) disappeared, and it also gave life to new institutions, each one with independent attributions and jobs: the Environmental Assessment Service, the Environmental Superintendent and the Environmental Courts. The Biodiversity and Protected Areas Service is still under legislative procedure.

LIFE CYCLE (LCA)

In framework of Chile's interaction with a globalized world and the growing international environmental demands, the Life Cycle Analysis of the mining projects becomes par-

cias medioambientales internacionales, el Análisis de Ciclo de Vida de proyectos de la minería cobra especial relevancia como un indicador de gestión interna y medioambiental, y a su vez, como aporte al inventario internacional que, en el caso del cobre, desarrolla el Instituto Alemán del Cobre (Deutsches Kupferinstitut, DKI) con la cooperación de los grandes productores mundiales, entre ellos Codelco, Anglo American y Minera Pelambres. Dicho inventario es una gran fuente de información para los compradores de cobre a fin que puedan realizar sus propios ACV de productos terminados. Cabe recordar que este análisis considera tanto los procesos internos de la empresa como también los insumos requeridos para la fabricación del producto final, desde la extracción de la materia prima, pasando por el proceso de manufactura, transporte, uso, incluyendo su reciclado y disposición final, obteniendo como resultado una serie de indicadores de impactos medioambientales tales como la medición de la huella de carbono.

La información que entrega un ACV a la empresa que lo realiza puede ser decisiva a la hora de evaluar y adoptar alternativas tecnológicas para disminuir, por ejemplo, el consumo eléctrico, el cual, en ciertos productos, es responsable de más del 50% de la huella de carbono.

La Ley 20.551 que Regula el Cierre de Faenas e Instalaciones Mineras y su Reglamento forman parte de la nueva realidad de la minería en Chile./ ***Law 20,551 that Regulates the Closure of Mining Sites and Facilities and its Regulation are part of the new mining reality in Chile and they are fully valid.***

EL CIERRE DE FAENAS

Dentro de la temática de Responsabilidad Social en las compañías mineras, el cierre de faenas de las actividades minero-metalúrgicas es de la mayor relevancia, porque plantea con especial fuerza el tema de la equidad intergeneracional, ya que en muchos casos los efectos negativos pueden manifestarse sólo décadas o incluso siglos después del cierre de las operaciones, como lo atestiguan, lamentablemente, algunos ejemplos de cuando las empresas mineras no tenían la obligación legal de realizar un cierre de sus yacimientos, una vez que dejaban de ser explotados. En términos físicos, el cierre no programado ni ejecutado responsablemente, puede llevar a efectos como los siguientes: desplome de labores superficiales y subterráneas, erosión de los depósitos de desechos sólidos mineros, perturbación del drenaje superficial y subterráneo, generación de drenaje ácido con metales pesados, contaminación del agua y la atmósfera (material particulado) e incremento de procesos erosivos y de remoción en masa, entre otros.

Las perturbaciones señaladas pueden afectar gravemente el ambiente biológico, por ejemplo, a través de la contaminación del drenaje (que se acidifica y se carga de metales pesados y de material particulado, produciendo mortandad de peces), del efecto de los suelos contaminados sobre la cubierta vegetal, del desencadenamiento de procesos erosivos, etc. Ello,

ticularly important as an indicator of the internal and environmental management, and, at the same time, as a contributor of the international inventory that, in the case of copper, is developed by the German Copper Institute (Deutsches Kupferinstitut, DKI) with the cooperation of the large global producers, among them Codelco, Anglo American and Minera Pelambres. Said inventory is a great source of information for the buyers of copper so they can carry out their own LCA of the finished products. It is important to mention that this analysis considers the internal processes of the company and the commodities required for the manufacture of the final product, from the extraction of the raw material, going through the manufacturing process, transportation, use, including recycling and final disposal, obtaining as a result a series of environmental impact indicators such as the carbon footprint measurement.

The information provided by a LCA to the company can be decisive when it comes to assessing and adopting technological alternatives to decrease, for example, the electricity consumption, which, in certain products, is responsible for more than 50% of the carbon footprint.

MINE CLOSURE

Within the theme of Social Responsibility in the mining companies, the closure of mines of mining-metallurgical activities is very relevant, because it suggests the issue of intergenerational equity, because in many cases the negative effects can manifest only decades or even centuries after the operational closure, as attested to by, unfortunately, some examples of when the mining companies did not have the legal obligation to close the deposits, once they stopped being exploited. In physical terms, the un-scheduled or irresponsibly-executed closure can lead to the following effects: collapse of superficial or underground works, erosion of the mining solid waste deposits, disruption of the superficial or underground drainage, generation of acid drainage with heavy metals, water and atmosphere contamination (particulate matter) and increase of erosive and mass removal processes, among others.

The before-mentioned disruptions can seriously affect the biological environment, for example, through the contamination of the drainage (which acidifies and is charged with heavy metals and particulate matters, producing fish mortality), the effect of the contaminated soils over the vegetation cover, the triggering of erosion processes, etc. This, in addition to the risk that the mining pockets imply for the large fauna.

Regarding human beings, they can experience the effects of the before-mentioned factors, plus those of a socio-economic and cultural na-

Existe una cultura mundial de la actividad extractiva, para el resguardo del medio ambiente y su relación con las comunidades./
There is a world culture of extractive activities for the protection of the environment and its relationship with the communities.

aparte del riesgo que implican las cavidades mineras para la fauna mayor.

En cuanto al ser humano, éste puede experimentar el efecto de todos los factores anteriores, más aquellos de carácter socio-económico y cultural. La pérdida de la actividad minera (que puede afectar el desarrollo de otras actividades económicas), puede destruir no solamente el sustento económico, sino también, la base de valores sociales y familiares de la comunidad afectada. Ello es especialmente grave cuando la identidad del sostén de la familia está construida en torno a su oficio de minero y, en consecuencia, se siente degradado al aceptar un trabajo alternativo (reacción característica, pero no exclusiva, del minero del carbón). Como en el caso del cierre de las minas de carbón Lota – Coronel – Arauco en Chile, esta situación puede persistir aún décadas después del término de la actividad.

Naturalmente, el objetivo esencial de un cierre programado, bien planificado, ejecutado y controlado después de su realización, es prevenir, mitigar y revertir esos efectos dañinos. Por ello, y sin perjuicio de que hoy se trata de un imperativo legal, el cierre debe ser parte de la agenda de todo proyecto minero. La Ley 20.551 que Regula

ture. The loss of the mining activity (which can affect the development of other economic activities), can destroy not only the financial support, but also the foundation of the social and family values of the affected community. This is particularly serious when the identity of the breadwinner is built around his/her mining occupation and, as a consequence, they feel humiliated for having to take an alternative job (typical reaction, but not exclusive, of coal miners). As is the case of the closure of the Lota – Coronel – Arauco coal mines in Chile, this situation can last for decades after the completion of the activity.

Naturally, the essential purpose of a scheduled, well planned, executed and controlled closure after its fulfillment is to avoid, mitigate and undo these harmful effects. Therefore, and in spite of being a legal imperative, the closure must be part of the agenda of every mining project. Law 20,551 that Regulates the Closure of Mining Sites and Facilities and its Regulation are part of the new mining reality in Chile and they are fully valid. The National Geology and Mining Service (Sernageomin) is the agency in charge of supervising the closure of mining sites. To this end, it approved a Closure Plan, a



El Convenio 169 resguarda específicamente los derechos de los pueblos indígenas y tribales./ *Convention 169 specifically addresses the rights of the indigenous and tribal peoples.*

el Cierre de Faenas e Instalaciones Mineras y su Reglamento forman parte de la nueva realidad de la minería en Chile y se encuentran plenamente vigentes. El Servicio Nacional de Geología y Minería es el organismo encargado de supervisar los cierres de faenas mineras. Con este fin, aprueba un Plan de Cierre, que es el documento en el que se determinan las medidas a ser implementadas durante toda la vida de la operación, con la finalidad de prevenir, minimizar y/o controlar los riesgos y efectos negativos que se pueden generar o continuar presentándose con posterioridad al cese de las operaciones de una faena minera, en la vida e integridad de las personas que se desempeñan en ella, y de aquellas que bajo circunstancias específicas y definidas están ligadas a ella y se encuentran en sus instalaciones e infraestructura .

EL CONVENIO 169 DE LA OIT

El Estado ha propiciado la correcta aplicación de la normativa ambiental a los nuevos proyectos extractivos, en función del imperativo que hoy impone una cultura mundial para el resguardo del medio ambiente y su relación con las comunidades. En este camino, el Ministerio de Minería apoyó el trabajo en materia de relación con las comunidades, para regular la aplicación del Convenio 169 de la OIT, vigente en Chile desde 2009, a través de la creación de reglamentos, consultados con los pueblos originarios, de acuerdo a lo establecido en el mismo documento.

A su vez, el Ministerio de Medio Ambiente dictó el nuevo Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (Decreto Supremo 40 de 2013), que regula, entre otras cosas, la Consulta Indígena del Convenio 169 para los proyectos de inversión que entren al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

El Convenio 169 es un instrumento jurídico internacional vinculante que se encuentra abierto para su ratificación y que trata específicamente los derechos de los pueblos indígenas y tribales. Hasta la fecha ha sido ratificado por 22 países, entre ellos Chile. Como respuesta a la situación vulnerable de los pueblos indígenas y tribales, el artículo 4 del Convenio establece la necesidad de adoptar medidas especiales para salvaguardar a las personas, las instituciones, los bienes, el trabajo, la cultura y el medioambiente de estos pueblos. Asimismo, establece que tales medidas especiales no deberán ser contrarias a los deseos expresados libremente por los pueblos indígenas. Por lo tanto, resulta de la mayor importancia la consulta previa a estas comunidades antes de iniciar un proyecto.

PROTECCIÓN DE GLACIARES

Otro de los temas medioambientales que ha sido motivo de profunda preocupación en

document that determines the measures to be implemented during the operation's entire life, with the purpose of preventing, minimizing and/or controlling the risks and negative effects that can be generated or continue to appear after the suspension of the operations of a mining site, in the life and integrity of the people that work in it, and of those who under specific and defined circumstances are linked to it and are at the facilities and infrastructure.

ILO CONVENTION 169

The State has contributed to the correct application of the environmental regulations to the new extraction projects, according to the imperative that today imposes a world culture for the protection of the environment and its relationship with the communities. On this matter, the Ministry of Mining supported the work related to the communities to regulate the application of the ILO Convention 169, prevailing in Chile since 2009, through the creation of regulations, consults with the indigenous peoples, according to what is established in the same document.

At the same time, the Ministry of the Environment enacted the new Environmental Impact Assessment Service Regulation (2013 Supreme Decree 40), which regulates, among other things, the Indigenous Survey of Convention 169 for the investment projects that enter the Environmental Impact Assessment Service.

Convention 169 is a binding international legal instrument open for its ratification and that specifically addresses the rights of the indigenous and tribal peoples. To date, the convention has been ratified by 22 countries, Chile among them. As a response to the vulnerable situation of the indigenous and tribal peoples, article 4 of the Convention establishes the need to adopt special measures to protect the people, institutions, assets, work, culture and environment of these peoples. Likewise, it establishes that said special measures should not oppose the freely-expressed wishes of the indigenous peoples. Therefore, the previous survey to these communities before starting any project is of great importance.

PROTECTION OF THE GLACIERS

Another of the environmental subjects that have caused deep concern in the mining sector is the Glaciers Bill, which is currently in Congress. Due to the goemorphological conditions of our country, the mining activity and the glaciers are located in a common strip: the Andes. That is why, this bill is particularly sensitive for this industry.

The National Glaciers Inventory shows the existence of more than 24,000 glaciers in the

el sector minero es el Proyecto de Ley sobre Glaciares, que se encuentra en tramitación en el Congreso. Por las condiciones geomorfológicas de nuestro país, la actividad minera y los glaciares se localizan en una franja común: la cordillera de Los Andes. Por eso, este proyecto de ley, es particularmente sensible para esta industria.

El Inventario Nacional de Glaciares muestra la existencia de más de 24.000 glaciares en el país, los que cubren una superficie de 23.000 kilómetros cuadrados de reservas de agua congelada. Los especialistas hablan de "reservas estratégicas de agua dulce" para la subsistencia de la humanidad. Por su naturaleza misma: diversa y cambiante, los gremios que representan a la industria minera señalan que es importante definir clara y precisamente qué se entiende por glaciar para efectos de la evaluación ambiental. Originalmente, el proyecto prohibía cualquier acción que pudiera afectar directa o indirectamente a un glaciar; aunque la iniciativa se modificó, las empresas mineras aún advierten que contiene normas impracticables, como la obligación de reconstituir un glaciar cuando éste se haya visto impactado por la actividad humana.

FISCALIZACIÓN AMBIENTAL DE PROYECTOS MINEROS

El 28 de diciembre de 2016 se cumplirán cuatro años desde la entrada en funcionamiento de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) con plenas facultades fiscalizadoras y sancionadoras. Sin duda, el accionar fiscalizador de la SMA se ha centrado en la actividad minera, siendo el sector económico que ha liderado el programa y subprogramas de fiscalización ambiental de RCAs en los años 2013, 2014, 2015 y 2016 con un 27,3%, 31%, 35% y 20%, respectivamente, de las fiscalizaciones potenciales.

A mediados de octubre de 2016, la SMA ha instruido más de 540 expedientes de fiscalización de resoluciones de calificación ambiental y más de 420 procedimientos sancionatorios.

Los proyectos mineros han registrado cuantiosas multas, siendo "Pascua Lama", de Barrick Gold (U$15 millones); "Caserones" de Lumina Copper Chile (U$10 millones); y "Los Bronces" (U$5,5 millones) y "El Soldado" (US$4,5 millones) de Angloamerican, los casos más emblemáticos. En todos ellos, las empresas decidieron acogerse al descuento de un 25%, pagando dentro de los 5 primeros días hábiles después de cursada la multa.

Cabe destacar que, en varios expedientes de fiscalización en que se han constatado inconformidades, los titulares han quedado libres de sanciones frente a infracciones acogiéndose a un Programa de Cumplimento, mecanismo contemplado en el artículo 42 de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente (LOS-

country, which cover 23,000 square kilometers with reserves of frozen water. Specialists speak of "strategic fresh water reserves" for the survival of humanity. Because of its nature, diverse and changing, the unions that represent the mining industry say that it is important to clearly and precisely define the meaning of glacier for the effects of the environmental assessment. Originally, the project forbade any action that could directly or indirectly affect a glacier. Even though the initiative was modified, the mining companies still warn about unfeasible regulations, like the obligation to reconstruct a glacier if impacted by human activity.

ENVIRONMENTAL SUPERVISION OF MINING PROJECTS

December 28 2016 will be the fourth anniversary of the implementation of the Superintendence of the Environment (SMA) with full supervising and sanctioning faculties. Without a doubt, the supervising conduct of the SMA has focused on the mining activity, being the economic sector that has led the environmental supervision programs and subprograms of the RCAs in 2013, 2014, 2015 and 2016, with 23.3%, 31%, 35% and 20%, respectively, of the potential supervisions.

By mid October 2016, the SMA has instructed more than 540 supervision files of environmental qualification resolutions and more than 420 sanctioning procedures.

The mining projects have registered numerous penalties, with "Pascua Lama", of Barrick Gold (US$15 million), "Caserones" of Lumina Copper Chile (US$10 million) and "Los Bronces" (US$5.5 million) and "El Soldado" (US$4.5 million) of Anglo American, as the most emblematic cases. In all these cases, the companies decided to accept the 25% discount, paying within the first 5 business days after the fine was issued.

It is important to mention that in several supervision files where disapprovals have been verified, the holders were not sanctioned with infractions taking shelter in the Fulfillment Program, mechanism contemplated in article 42 of the Organic Law of the Superintendence of the Environment (LOSMA). In practice, this mechanism has configured an important development and the normative projects some improvements, which should eliminate a few limitations de facto, which threaten the spirit and effectiveness of the mechanism.

It is important to remember that articles 38 and 39 of the LOSMA establish that the infractions can be the subject of sanctions that go from a written warning, to a 10,000 UTA fine, to the temporary or permanent closure and the revocation of the RCA. Likewise, it stands out that,

MA). Se configura un importante desarrollo de este mecanismo en la práctica y se proyectan mejoras en la normativa, que debieran eliminar algunas limitantes de facto, que atentan contra el espíritu y la efectividad del mecanismo.

Es importante recordar que, los artículos 38 y 39 de la LOSMA establecen que las infracciones pueden ser objeto de sanciones que van desde la amonestación por escrito, pasando de una multa de una a 10.000 UTA, a la clausura temporal o definitiva y a la revocación de la RCA. Cabe, asimismo, resaltar que, con la entrada en vigencia de las facultades fiscalizadoras de la SMA, la multa máxima aplicable a un titular por infracciones a una resolución de calificación ambiental pasó de U$ 38.000 a alrededor de U$ 10.000.000.

LAS PRINCIPALES INFRACCIONES

En los proyectos mineros, las principales infracciones que han terminado en sanciones se relacionan con afectación a la biodiversidad, detrimento de la calidad del recurso hídrico superficial y subterráneo, inadecuada implementación de reforestaciones y traslado de vegetación nativa, y afectación al patrimonio cultural, pero también, a incumplimientos de obligaciones de entregar informes de monitoreo y de acreditar la obtención de permisos ambientales sectoriales (PAS). A juicio de la autoridad, la comisión de estas últimas tipologías de infracciones es injustificable y evidencia un retraso grave en la implementación de estructuras internas eficaces en las empresas mineras.

Un tema que ha desnudado el incipiente y potente debut de estas nuevas instituciones, es la inconveniente realidad, de que las RCAs generadas hasta hace un par de años no fueron concebidas para su cumplimiento estricto y formal, tampoco, para su ejecución conjunta con otras RCAs, ni para su fiscalización efectiva.

Una novedad de la fiscalización del año 2016 es la introducción del concepto de "Unidad Fiscalizable", ya que la Resolución 1.184 de 14 de diciembre de 2015 de la SMA, estableció que desde el 1° de enero de 2016 las actividades de fiscalización ambiental ya no se refieren a RCAs determinadas, sino a unidades fiscalizables, definidas en el art. 2° letra d) de dicha resolución como:

"Unidad física en la que se desarrollan obras, acciones o procesos, relacionados entre sí y que se encuentran regulados por uno o más instrumentos de carácter ambiental de competencia de la Superintendencia".

La SMA ha evolucionado en el tiempo, equilibrando mejor la distribución de las fiscalizaciones por sectores económicos, logrando morigerar una sobre representación de la minería en los primeros tres años de ejercicio de su función fiscali-

En Chile hay más de 24.000 glaciares, los que cubren una superficie de 23 mil km. cuadrados de reservas de agua congelada./
In Chile there are more than 24,000 glaciers, which cover 23,000 square kilometers with reserves of frozen water.

with the implementation of the SMA's supervising faculties, the maximum applicable fine to a holder for violations of an environmental qualification resolution went from US$38,000 to about US$10,000,000.

MAIN INFRACTIONS

In the mining projects, the main infractions that have ended in sanctions are related to the impact on biodiversity, detriment of the quality of the superficial and underground water resources, inadequate implementation of reforestation and relocation of native vegetation, and impact on cultural heritage, but also non-compliance of the obligation to provide monitoring reports and confirm the obtaining of sectoral environmental permits (PAS). According to the authorities, the commission of these latest infraction typologies is inexcusable and it is evidence of a severe delay in the implementation of efficient internal structures in the mining companies.

An issue that has evidenced the incipient and powerful debut of these new institutions, is the inconvenient truth that the RCAs generated until a couple of years ago were not conceived for their strict and formal compliance, for the joint execution with other RCAs nor for their effective supervision.

A novelty of the 2016 supervision is the introduction of the "Accountable Unit", since the Resolution 1,184 of December 14 2015 of the SMA established that since January 1 2016 the environmental supervision activities do not talk about determined RCAs, but accountable units, defined in article 2 letter d) of said resolution, as:

"Physical unit where works, actions and processes are developed, related among themselves and that are regulated by one or more competence environmental instruments of the Superintendence".

The SMA has evolved with time, better balancing the distribution of the supervisions by economic sector, moderating an overrepresentation of mining during the first three years as a supervising entity. Likewise, in the last two years, the Superintendence has been able to multiply the supervising activity through agreements with public services and the creation of regional offices.

The big problems facing the mining companies with this new supervising and sanctioning institution are because the follow up of the compliance with the environmental commitments is addressed from a technical point of view, forgetting that the environmental qualification resolutions are legal rules and are wrongly considered as unchangeable, which is added to the fact that the authorizations framework of the projects is out of date and constituted by resolutions that, for the most part, were dictated in a very diffe-

zadora. Asimismo, en los últimos dos años la Superintendencia ha logrado multiplicar la actividad fiscalizadora a través de convenios con servicios públicos y la formación de oficinas regionales.

Los grandes problemas que enfrentan las empresas mineras frente a esta nueva institucionalidad fiscalizadora y sancionadora se deben a que el seguimiento al cumplimiento de los compromisos ambientales se aborda desde un punto de vista técnico, olvidando que las resoluciones de calificación ambiental son normas jurídicas, y que se las suele considerar -erróneamente- inmutables, lo que sumado a que el marco de autorizaciones de los proyectos está desactualizado y constituido por resoluciones que en su mayoría fueron dictadas en un marco institucional y normativo muy diferente. Todo ello hace que, muchas veces, las empresas dediquen importantes recursos a cumplir compromisos desactualizados e, incluso, contradictorios entre sí. Se hace necesaria la acción de equipos multidisciplinarios, que se enfoquen no sólo en cumplir compromisos formalmente obligatorios, sino también en actualizar y sistematizar los compromisos y en hacer viable y sostenible ambiental y económicamente su ejecución.

A mediados de octubre de 2016, la SMA había instruido más de 540 expedientes de fiscalización de RCA y más de 420 procedimientos sancionatorios./
By mid October 2016, the SMA had instructed more than 540 supervision files of environmental qualification resolutions and more than 420 sanctioning procedures.

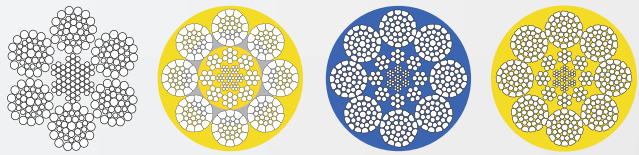
rent institutional and normative framework. All of the above causes, many times, that the companies dedicate significant resources to comply with the out-of-date commitments and, even, contradictory among themselves. The action of multidisciplinary teams is much needed, so they can focus not only on complying with formally mandatory commitments, but also on updating and organizing the commitments and making their execution more environmentally and economically feasible and sustainable.

PRODINSA®
a BRIDON · BEKAERT Ropes Group Brand

EXPERIENCIA CALIDAD RESPALDO

Prodinsa es parte de Bridon-Bekaert, líder mundial en la fabricación y comercialización de soluciones para levantar, mover y fijar cargas.

- Cables de Acero y Estrobos
- Accesorios para Cables y Cadenas
- Eslingas Sintéticas
- Cadenas de Acero
- Maniobras de izaje
- Diseño, asesorías técnicas y capacitación
- Montajes
- Ensayos Mecánicos
- Inspección Electromagnética





GECAMIN Conferencias para la Minería

MINEXCELLENCE

2º Seminario Internacional de Excelencia Operacional en Minería

29 – 31 marzo 2017 / Santiago, Chile

gecamin.com/minexcellence

Tailings

4º Seminario Internacional en Gestión de Relaves

12 – 14 julio 2017 / Santiago, Chile

gecamin.com/tailings

waterinindustry

Primer Congreso Internacional de Agua en Procesos Industriales

7 – 9 junio 2017 / Santiago, Chile

gecamin.com/waterinindustry

SUPPLY CHAIN

Primer Seminario Internacional en Gestión Estratégica de la Cadena de Suministro

2 – 4 agosto 2017 / Santiago, Chile

gecamin.com/supplychain

Hydroprocess · ICMSE

9º Seminario Internacional de Procesos Hidrometalúrgicos

Conferencia Internacional en Extracción por Solventes de Metales

21 – 23 junio 2017 / Santiago, Chile

gecamin.com/hydroprocess.icmse

GEOMIN · MINEPLANNING

5º Seminario Internacional de Geología para la Industria Minera

5º Seminario Internacional de Planificación Minera

23 – 25 agosto 2017 / Santiago, Chile

gecamin.com/geomin.mineplanning

Conferencias 2017

MAPLA·MANTEMIN

14º Congreso Internacional de Mantenimiento Minero

6 – 8 septiembre 2017 / Santiago, Chile

gecamin.com/mapla.mantemin

enviromine·srmining

5º Seminario Internacional de Asuntos Ambientales en Minería

4ª Conferencia Internacional de Responsabilidad Social en Minería

8 – 10 noviembre 2017 / Santiago, Chile

gecamin.com/enviromine.srmining

Procemin·GEOMET

13ª Conferencia Internacional de Procesamiento de Minerales

4º Seminario Internacional de Geometalurgia

4 – 6 octubre 2017 / Santiago, Chile

gecamin.com/procemin.geomet

GEOsyntec

Primera Conferencia Internacional en Tecnología y Aplicación de Geosintéticos

18 – 20 octubre 2017 / Santiago, Chile

gecamin.com/geosyntec

CONTACTO

gecamin@gecamin.com

gecamin.com



CAPÍTULO/CHAPTER

02

Organismos y Empresas Mineras / *Mining Organizations and Companies*



CONFÍA EN LOS NÚMEROS

SANDVIK 365. REPUESTOS Y SERVICIOS CON LOS QUE PUEDES CONTAR

Cada día escuchamos historias sobre la importancia de la calidad, el compromiso y la innovación; pero a la hora de decidir, todos miramos los números. En una industria donde una hora de inactividad puede costar cientos de miles de dólares, un contrato de servicios y repuestos Sandvik 365 puede ahorrarte millones, con un servicio a toda hora, ingenieros calificados y repuestos originales siempre a tu disposición.

En Australia, un programa de servicios de Sandvik ha logrado reducir un 30% el consumo de repuestos, brindando un valor agregado significativo al incremento de la productividad, confiabilidad y seguridad del cliente.

¿Quieres saber cuánto puedes ahorrar con Sandvik 365?
Encuentra más información en mining.sandvik.com/sandvik365

AV. EDUARDO FREI MONTALVA 9990, QUILICURA, SANTIAGO. CHILE.
FONO +56 2 2676 0200

Los resultados de las pruebas deben ser considerados como resultados obtenidos bajo determinadas condiciones controladas. Dichos resultados no deben ser considerados como especificaciones y Sandvik no garantiza, asegura o representa los resultados de pruebas realizadas bajo otras condiciones o circunstancias.

MINING.SANDVIK.COM

SANDVIK

Índice de Organismos Relacionados con Minería
Index of Mining related Organizations

A

01. Acción Empresas 55
02. Advanced Mining Technology Center (AMTC) 56
03. Asociación de Empresas Consultoras de Ingeniería de Chile (AIC) 57
04. Asociación de Industriales de Antofagasta (AIA) 58
05. Asociación de Industrias Metalúrgicas y Metalmecánicas A.G. (ASIMET) 58
06. Asociación de Señoras del Instituto de Ingenieros de Minas de Chile (ASIMICH) 59
07. Asociación Gremial de Proveedores Industriales de la Minería de Chile (APRIMIN) 60

C

08. Asociación Latinoamericana del Acero (ALACERO) 61

09. Centro Chileno de Promoción del Cobre (PRO COBRE) 61
10. Centro de Estudios del Cobre y la Minería (CESCO) 62
11. Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN) 63
12. Centro de Investigación CientÍfico Tecnológico para la Minería (CICITEM) 64
13. Centro de Investigación, Desarrollo e Innovación de Estructuras y Materiales (IDIEM) 65
14. Centro de Investigaciones Estratégicas de la Minería (CIEM – PUC) 65
15. Centro de Recursos Hídricos para la Agricultura y la Minería 66
16. Centro de Tecnología Mineral (CETTEM) 67
17. Centro Vincular de Responsabilidad Sostenibilidad Corporativa (VINCULAR – PUCV) 67
18. Colegio de Geólogos de Chile A. G. (CGCh) 68
19. Comisión Calificadora de Competencias en Recursos y Reservas Mineras (Comisión Minera) 69
20. Comisión Chilena de Energía Nuclear (CCHEN) 70
21. Comisión Chilena del Cobre (COCHILCO) 71
22. Comisión de Minería y Energía de la Cámara de Diputados de Chile 72
23. Comisión de Minería y Energía del Senado de la República de Chile 72
24. Consejo de Competencias Mineras (CCM) 73
25. Consejo Minero (CM) 74
26. CRU Strategies 74

D

27. CSIRO Chile 75

F

28. Dirección de Promoción de Exportaciones de Chile (PRO-CHILE) 76
29. Dirección General de Aguas (DGA) 78

I

30. Federación de Trabajadores del Cobre (FTC) 79
31. Federación Minera de Chile (FMCh) 79
32. Fundación Minera (FM) 80

33. Innovum Fundación Chile (Innovum) 81
34. Instituto Chileno del Acero (ICHA) 81
35. Instituto de Ingenieros de Minas de Chile (IIMCH) 82
36. Instituto de Innovación en Minería y Metalurgia S.A. (IM2) 84
37. Instituto Geográfico Militar (IGM) 85
38. Instituto Nacional de Estadísticas (INE) 86
39. International Copper Association (ICA) 86
40. International Copper Studies Group (ICSG) 88
41. International Council of Mining and Metals (ICMM) 89
42. International Molibdenum Association (IMOA) 89

M

43. Invest Chile 90

O

44. Ministerio de Minería 91

P

45. Organismo Latinoamericano de Minería (OLAMI) 93

S

46. Programa Nacional Alta Ley 93

47. Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) 94
48. Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN) 95
49. Sociedad Geológica de Chile (SGCH) 96
50. Sociedad Interamericana de Minería (SIM) 97

V

51. Sociedad Nacional de Minería F. G. (SONAMI) 98

W

52. Veta Minera 100
53. Voces Mineras 100

54. Women“S Auxiliary to the American Institute of Mining Metallurgical and Petroleum Engineers Inc. (WAAIME) 102
55. World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) 102
56. World Gold Council (WGC) 103

01 ACCIÓN EMPRESAS

www.accionempresas.cl

Es una organización sin fines de lucro, que agrupa a más de 150 empresas socias, las que buscan aportar al Desarrollo Sostenible en Chile. Los asociados trabajan en conjunto con la finalidad de fortalecer la sostenibilidad a través de programas colaborativos en temas determinados, desde la elaboración de políticas hasta el fortalecimiento de la cultura organizacional. También, participan en espacios asociativos (comités y mesas de trabajo) en temas de clientes, gestión de personas, medio ambiente, relaciones laborales, comunicaciones, ética y gobierno corporativo, pymes, etcétera.

Para ACCIÓN Empresas, el Desarrollo Sostenible es la capacidad que poseen las sociedades para impulsar su crecimiento económico en armonía con su crecimiento social y medioambiental, llegando a conformar una sociedad inclusiva en la que se integran todos los actores sociales en perfecta sincronía con el desarrollo económico consciente y donde se protegen y conservan los recursos naturales del planeta.

Actualmente, entre los socios de la organización se cuentan 12 compañías mineras o proveedoras de la minería, entre ellas: Anglo American Chile, Antofagasta Minerals, CAP, Codelco, Davey Bickford, Enaex, Geoatacama, Grupo Polpaico, Komatsu, Melón, Minera Escondida y Minera Los Pelambres.

Acción Empresas trabaja de manera colaborativa con diferentes organizaciones locales, tales como el Consejo Minero; y es representante en Chile del Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sostenible (World Business Council for Sustainable Development – WBSCD).

Accion Empresas is a non-profit organization that gathers 150 partner companies, which seek to contribute of Chile's Sustainable Development. The partners work together to strengthen sustainability through collaborative programs in determined subjects, from the elaboration of policies to strengthening of the organizational culture. They also participate in associative spaces (committees and panel discussions) in subjects of clients, people management, environment, working relations, communications, ethics and corporate government, pymes, etc.

For ACCION Empresas, Sustainable Development is the ability that partnerships have to promote its economic growth in harmony with its social and environmental growth, thus creating an inclusive partnership that groups every social sector in perfect harmony with the responsible economic development and where the planet's natural resources are protected and preserved.

Currently, among the organization's partners there are 12 mining companies or suppliers: Anglo American Chile, Antofagasta Minerals, CAP, Codelco, Davey Bickford, Enaex, Geoatacama, Grupo Polpaico, Komatsu, Melon, Minera Escondida and Minera Los Pelambres.

ACCION Empresas works collaboratively with different local organizations, such the Mining Council, and it is the representative in Chile of the World Business Council for Sustainable Development (WBSCD).

Principales Representantes /*Main Representatives*

Presidenta del Directorio/*Chairman of the Board:*
Maria Paz Epelman

Gerente General/*General Manager:*
Ignacio Larraechea Loesser

Gerente de Comunicaciones/*Communications Manager:*
Edith Flores Lilayú

Contacto/*Contact*

Dirección/*Address:* **Antonio Bellet 77 Of. 301, Providencia, Santiago, Región Metropolitana**

Teléfono/*Phone:*
(56) 2 2733 0100

E - Mail: accionempresa@saccionempresas.cl

02

ADVANCED MINING TECHNOLOGY CENTER (AMTC)

www.amtc.cl

Advanced Mining Technology Center (AMTC) o Centro Avanzado de Tecnología para la Minería, fue creado en 2009 en el marco del Programa de Financiamiento Basal de Conicyt. Su misión es generar investigación multidisciplinaria de clase mundial, transferir nuevas tecnologías a la industria minera y formar capital humano avanzado. Le acompañan en esta tarea sus socios; Codelco, BHP Billiton Metales Base, Anglo-American y AMSA, cuyos representantes forman parte del Directorio del Centro. Los Grupos de Investigación son la base del Plan de I+D 2015-2019 del AMTC, cuyo objetivo es enfrentar los grandes retos de la minería en Chile: costos crecientes de explotación y producción; escasez de energía y agua; yacimientos de mayor tamaño y profundidad; mayores exigencias medioambientales y escasez de mano de obra calificada para trabajar en ambientes extremos.

El AMTC realiza investigación multidisciplinaria de clase mundial en todas las etapas de la cadena productiva de la minería. Cuenta con una dotación de 176 investigadores con vasta experiencia en la formación de profesionales y en el desarrollo de conocimiento de excelencia, que integran los 5 Grupos de Investigación del Centro: Exploración y Modelamiento de Yacimiento; Diseño y Planificación Minera; Procesamiento de Minerales y Metalurgia Extractiva; Automatización en Minería, y Agua y Sustentabilidad Ambiental. El AMTC ofrece numerosas oportunidades de colaboración en I+D con la industria, tales como: Contratación de servicios de investigación y desarrollo; Servicio de análisis y testeo de tecnología; Asesoría en implementación de nuevas tecnologías; Colaboración en proyectos de investigación; Licenciamiento y comercialización de tecnologías generadas en el Centro; y Búsqueda conjunta de soluciones a problemas específicos de la industria.

The Advanced Mining Technology Center (AMTC) was created in 2009 in the framework of Conicyt's Basal Financing Program. It mission is to generate world-class multidisciplinary research, transfer new technologies to the mining industry and create an advanced human capital. Its partners are Codelco, BHP Billiton Metales Base, Anglo-American and AMSA, which representatives are part of the Center's Board. The Research Groups are AMTC's foundation of the 2015-2019 I+D Plan, which purpose is to face the big challenges of the Chilean mining: growing exploitation and production costs; shortage of water and energy; larger and deeper deposits; greater environmental demands and shortage of qualified workforce to work in extreme environments.

The AMTC conducts world-class multidisciplinary research in every stage of mining's productive chain. It has a staff of 176 researchers with vast experience in the training of professionals and in the development of world-class knowledge, who are part of the Center's 5 Research Groups: Deposit Exploration and Modeling; Mining Design and Planning; Processing of Minerals and Extractive Metallurgy; Automation in Mining; and Water and Environmental Sustainability. The AMTC offers numerous collaboration opportunities in I+D with the industry, such as: Contracting research and development services; Technology analysis and testing Service; Advice on implementation of new technologies; Collaboration in research projects; Licensing and marketing of technologies generated at the Center; and Joint search of solutions to problems that are specific to the industry.

Principales Representantes/*Main Representatives*

Directorio/*Board:* **Patricio Aceituno, Decano de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas. Universidad de Chile; Xavier Emery, Director del Departamento Ingeniería de Minas. Universidad de Chile; Gerhard von Borries, Vicepresidente de Desarrollo de Negocios de CODELCO; Cleve Lightfoot,** *Global Practice Leader Technology,* **BHP Billiton Metales Base; /Óscar Muñoz, Gerente de Estándares y Desarrollo Tecnológico Anglo American; Ricardo Muhr Munchmayer, Vicepresidente de Recursos Humanos AMSA/***Patricio Aceituno, Dean of the Department of Physical Sciences and Mathematics, University of Chile; Xavier Emery, Director of the Department of Mine Engineering, University of Chile; Gerhard von Borries, Vice-Presiden of Business Development of Codelco; Cleve Lightfoot, Global Practice Leader Technology, BHP Billiton Metales Base; Oscar Muñoz, Standards and Technological Development Manager, Anglo American; Ricardo Muhr Munchmayer, Vice-President of Human Resources AMSA.*

Director Ejecutivo/*Executive Director:* **Javier Ruiz del Solar**

Directora de Investigación y Desarrollo/
Research and Development Director: **Diana Comte**

Directora de Relaciones Estratégicas/
Strategic Relations Director: **María Teresa Ramírez**

Dirección/*Address:* **Avda. Tupper 2007, piso 4, Santiago, Región Metropolitana/***Metropolitan Region*

Teléfono/*Phone* **(56) 2 2977 1000**

E-Mail:contacto@amtc.cl

03

ASOCIACIÓN DE EMPRESAS CONSULTORAS DE INGENIERÍA DE CHILE A.G. (AIC)

ASSOCIATION OF CONSULTING ENGINEERS OF CHILE (AIC)

www.aic.cl

Su misión es representar ante la comunidad nacional e internacional a las Empresas de Ingeniería y Consultoría establecidas en el país, de manera que presten servicios profesionales de excelencia y que cumplan con los altos estándares de calidad y confiabilidad haciendo uso eficiente de los recursos humanos, tecnológicos y financieros. Todo, bajo criterios que compatibilicen los requerimientos del desarrollo humano y del entorno.

AIC's mission is to represent the Engineering and Consulting Companies established in the country before the national and international community and make sure that they follow the high quality and reliability standards making good use of human, technological and financial resources, all of this under the criteria that makes the requirements of human development compatible with their surroundings.

Presidente/*President:* **Pedro Inojosa Bañados**

Presidente Comité Minería/*President of Mining Committee:* **Francisco Martín Miguel**

Gerente General/*General Manager:* **Francisco Aracena**

Dirección/*Address:* **Miguel Claro 119, Piso 2, Providencia, Santiago, Región Metropolitana/***Metropolitan Region*

Teléfono/*Phone:* **(56) 2 2264 0658 – 2 2264 0619**

E-Mail: aic@aic.cl



04 AIA - ASOCIACIÓN DE INDUSTRIALES DE ANTOFAGASTA

INDUSTRIAL ASSOCIATION OF ANTOFAGASTA

www.aia.cl

Agrupación de empresas mineras y proveedoras, cuya misión es representar los intereses de sus asociados para fortalecer y consolidar los encadenamientos productivos, mediante la promoción de iniciativas orientadas al desarrollo económico, social y armónico, agregando valor a través de su gestión. En la actualidad, la Asociación reúne a más de 200 socios y organiza, dentro de otros eventos, Exponor, una de las ferias sectoriales de mayor prestigio en el mundo.

AIA is a group of mining and supplying, which mission is to represent the interests of its partners to strengthen and consolidate the productive chaining through the promotion of initiatives oriented to the economic, social and harmonic development, adding value through its management. Nowadays, this organization gathers almost 200 partners and it organizes, among other events, Exponor, one the most prestigious sector fairs in the world.

Principales Representantes/*Main Representatives*

Presidente/*President:* **Marko Razmilic**

Primer Vicepresidente/*First Vice-President:* **Osvaldo Pastén**

Tesorero/*Treasurer:* **David Guíñez**

Secretario/*Secretary:* **Julio Cerna**

Directores/*Directors:* **Víctor Espinoza, Carlos Díaz, Octavio Araneda, André Sougarret, Patricio Vilaplana, Lucas Mártinich, Guillermo Aguirre, Pedro Damjanic y/and Jaime Duncan.**

Gerente General/*General Manager:* **Fernando Cortez.**

Jefa de Comunicaciones y Marketing/
Head of Communications and Marketing: **Lorena Mendiburú**

Contacto/*Contact:*

Dirección/*Address:* **General Borgoño 934.**
Piso (Floor) 14,
Ofic. 01/ Edificio Las Empresas, Antofagasta
(Segunda Región / *Second Region***).**

Teléfono/*Phone:* **(56) 55 245 4300**

Fax: (56) 55 245 4330

E-Mail: gbarros@aia.cl

Websites asociados/*Websites of Partners:*
Codetia: www.codetia.cl/
Sicep: www.sicep.cl/www.exponor.cl

05 ASOCIACIÓN DE INDUSTRIAS METALÚRGICAS Y METALMECÁNICAS A.G./

ASSOCIATION OF METALLURGY AND METAL-MECHANICS INDUSTRIES (ASIMET)

www.asimet.cl

Es un organismo gremial, que impulsa el desarrollo del sector metalúrgico y metalmecánico en Chile, brindando apoyo especializado, para el constante perfeccionamiento de la gestión empresarial en el ámbito tecnológico, legal, de recursos humanos y apertura de negocios. Asimismo, representa los intereses de los empresarios frente a las entidades públicas y privadas, a nivel nacional e internacional.

ASIMET is a union entity that promotes the development of the metallurgical and metal-mechanic sector in Chile, providing specialized support for the constant perfection of the business management in the technological, legal, human resources and opening of businesses fields. Likewise, it represents the interests of the entrepreneurs against public and private entities, at a national and international level.

Principales Representantes/*Main Representatiives*

Presidente/*President:* **Juan Carlos Martínez Zepeda**

Primer Vicepresidente/*First Vice-President:* **Ítalo Ozzano Cabezón**

Segundo Vicepresidente/*Second Vice-President:* **Carlos Quintana Hoffa**

Tesorero/*Treasurer:* **Marcelo Bruzzone Goldsmith**

Directores/*Directors:* **Juan Pablo Aboitiz Domínguez, José Antonio Aguirre Silva, Dante Arrigoni Cammas, Marcelo Bruzzone Goldsmith, José Pablo Domínguez, Pollyanna Ducasse Sailer, Ernesto Escobar Elissetche, Luis Gallegos Figueroa, Alfonso García Leiva, Gastón Lewin Gómez, Daniel Llorente Viñales, Juan Carlos Martínez Zepeda, Ítalo Ozzano Cabezón, Esteban Solari Bertoglia y/and Carlos Quintana Hoffa.**

Gerente General/*General Manager:* **Marcelo Fuster Roa**

Comunicaciones/*Communications:* **Mirtha Aceituno**

Contacto/*Contact*

Dirección/*Address:* **Av. Andrés Bello 2777, piso 4 Of. 401, Las Condes, Santiago, Región Metropolitana/***Metropolitan Region*

Teléfono/*Phone:* **(56) 2 2421 6501 / Fax: (56) 2 2203 3025**

E-Mail: asimet@asimet.cl

06 ASOCIACIÓN DE SEÑORAS DEL INSTITUTO DE INGENIEROS DE MINAS DE CHILE (ASIMICH)

www.iimch.cl

Este organismo se fundó en 1985 como una corporación de derecho privado, sin fines de lucro, cuyo objetivo principal es otorgar becas a estudiantes chilenos que cursen estudios relacionados con la minería.

ASIMICH desarrolla diversas obras sociales destinadas al progreso y beneficio de la comunidad minera de Chile; estimula y fomenta el ideal de servicio, la amistad y la solidaridad en la comunidad minera de Chile y presta apoyo para el desarrollo personal de las asociadas y sus familias mediante actividades sociales, culturales y de auxilio.

This organism was founded in 1985 as a non-profit private corporation, and its main purpose is to award scholarships to Chilean students with a degree in mining.

ASIMICH develops different social works destined to the progress and benefit of the Chilean mining community; it promotes and encourages the ideal of service, friendship and solidarity in the Chilean mining community, and it helps the personal development of the members and their families through social, cultural and service activities.

Principales Representantes/*Main Representantives*

Presidenta/*President:* **Maritza Hidalgo de Schlein**

Vice presidenta/*Vice president:* **Ileana Grubesic de Domitrovic**

Directora Secretaria/*Secretary:* **Myriam Mardones Cañete**

Directora Pro Secretaria/ *Pro-Secretary:* **Cecilia Moreno Maturana**

Directora Tesorera/*Treasurer:* **Adriana San Martín Spagui**

Directora Pro Tesorera/ *Pro-Treasurer:* **María del Carmen Guerra de Carvajal**

Contacto/*Contact*

Dirección/*Address:* **Encomenderos 260 Of. 31, Las Condes, Santiago, Región Metropolitan /** *Metropolitan Region*

Teléfono/*Phone:* **(56) 2 2586 2545**

Fax: (56) 2 2586 2548

E-Mail: asimich@iimch.cl; mmardones@iimch.cl

07

ASOCIACIÓN GREMIAL DE PROVEEDORES INDUSTRIALES DE LA MINERÍA DE CHILE (APRIMIN)

www.aprimin.cl

La Asociación Gremial de Proveedores Industriales de la Minería de Chile (Aprimin) tiene como finalidad promover el desarrollo, progreso, perfeccionamiento e información de la industria proveedora de la minería, además de estudiar todas las contingencias y situaciones que pudieran afectar a la Industria Minera y proponer e impulsar soluciones, velando por el estricto cumplimiento de las normas éticas, comerciales y de libre competencia que deben regir la actividad de sus asociados. Desde su creación, las actividades gremiales de Aprimin se han centrado principalmente en entregar mayor valor agregado a la Minería chilena, proveyendo los mejores contactos para las firmas proveedoras, mejorando sustancialmente la información acerca de las oportunidades y desarrollo de la industria, incrementando las relaciones y la asociatividad, tanto entre los mismos socios, como en la relación de éstos con las compañías mineras. Hoy Aprimin está integrada por más de 108 empresas.

The purpose of Industrial Mining Suppliers Association (Aprimin) is to promote the development, progress, improvement and information of the mining supplying industry, as well as to study all the contingencies and situations that might affect the Mining Industry, and to propose and encourage solutions, watching over the strict fulfilment of ethical, commercial and free competition standards that must rule its associates' activity. Since its creation, Aprimin's guild activities have focused on delivering a higher added value to the Chilean mining, providing the best contacts for the supplying firms, substantially improving the information regarding the industry's opportunities and development, increasing the relations and associativities, among both the main partners and in their relationships with the mining companies. Currently, Aprimin has 108 associated companies.

Principales Representantes/*Main Representatives*

Presidente del Directorio/*Chairman of the Board:*
Pascual Veiga López

Vicepresidentes/*Vice-Presidents:*
Werner Jakob y /and Martin Brener

Tesorero/*Treasurer:* **Horacio Undurraga**

Secretario Comité Ejecutivo/*Secretary of Executive Committee:*
Enzo Antonucci

Directores/*Directors:* **Roberto Lecaros, Gerente Corporativo Área Minería Elecmetal; Susana Torres, gerente general de Endress+Hauser; Alejandro León, Presidente Latino América de JoyGlobal; Jefrey Dawes, Presidente & CEO Komatsu Cummins Chile Ltda.; Juan Luis Simunovic, Gerente General Fluitek Chile Ltda.; y José Pablo Domínguez, Gerente General Fundición Talleres Ltda.**

Presidente Anterior/*Former President:* **Andrés Aguirre**

Gerente General/*General Manager:*
Juan Carlos Olivares Montoya

Ingeniero de Estudios y Proyectos/*Studies and Projects Engineer:* **Jorge Bravo**

Jefa de Administración/*Administration Manager:*
Lilian Jabes Michaels

Coordinador de Comunicaciones/*Communications Coordinator:*
Juan Pablo Arévalo

Asistente Ejecutiva/*Executive Assistant:* **Ingrid Barra**

Contacto/*Contact*

Dirección/*Address:* **Los Militares 5890 Oficina 302 Las Condes, Santiago, Región Metropolitana.**

Teléfono/*Phone:* **(56) 2 2954 7785**

E-Mail: aprimin@aprimin.cl

08 ASOCIACIÓN LATINOAMERICANA DEL ACERO (ALACERO)

www.alacero.org

Es la entidad civil sin fines de lucro, que reúne a la cadena de valor del acero de América Latina para fomentar los valores de integración regional, innovación tecnológica, excelencia en recursos humanos, responsabilidad empresarial y sustentabilidad socio-ambiental. Fundada en 1959, está integrada por 49 empresas de 25 países, cuya producción -cercana a los 70 millones de toneladas anuales- representa el 95% del acero fabricado en América Latina. Forman también parte de esta organización otras 25 empresas de la cadena de valor del acero de todo el mundo.

Alacero está reconocida como Organismo Consultor Especial por las Naciones Unidas, y como Organismo Internacional No Gubernamental por parte del Gobierno de la República de Chile, país sede de la Secretaría General.

The Latin American Steel Association is the non-profit organization that brings together the Latin American Steel Value Chain to promote the values of regional integration, technological innovation, corporate responsibility and social and environmental sustainability. Founded in 1959, Alacero is formed by 49 companies of 25 countries, which production –close to 70 million annual tons- represents 95% of the steel manufactured in Latin America. Twenty five other companies of the steel value chain are also part of this organization.

Alacero is recognized by the United Nations as a Special Consulting Organization, and as an International Non-Government Organization by the Republic of Chile, host country of Alacero´s headquarters.

Principales Representantes/*Main Representatives*

Presidente/*President:* **Jefferson de Paula (Brasil)**

Primer Vicepresidente/*First Vice-President:* **Martín Berardi (Chile)**

Director General/*General Director:* **Rafael Rubio**

Oficina Regional Chile: Juan Carlos Gutiérrez

Asistente Director General/*Assistant of General Director:* **Elinor Trebilcock**

Directora de Comunicaciones/ *Communications Director:* **Andrea Ortiz**

Contacto/*Contact*

Dirección/*Address:* **Benjamín 2944, Piso 5. Las Condes, Santiago, Región Metropolitana**

Teléfono/*Phone:* **(56) 2 2233 0545, ext. 11**

E-Mail: alacero@alacero.org; aortiz@alacero.org; etrebilcock@alacero.org

09 CENTRO CHILENO DE PROMOCIÓN DEL COBRE (PROCOBRE)

www.procobre.org

Es una organización sin fines de lucro que forma parte de la red de International Copper Association (ICA), patrocinada por productores y fabricantes transformadores de cobre del mundo. Su misión es promover el uso del metal rojo, especialmente en Chile y en Latinoamérica, fomentando una disposición favorable hacia su utilización e impulsando la investigación y desarrollo de nuevas aplicaciones, que permitan una mejor calidad de vida. ProCobre trabaja en forma

The Chilean Center for Copper Promotion (PROCOBRE) is a non-profit organization sponsored by copper producers and transformer manufacturers, as part of the International Copper Association network. Its purpose is to promote the use of the red metal, especially in Chile and Latin America, promoting a positive attitude towards its use and increasing the research and development of new applications, which enable a better quality of life. ProCobre works in coordina-

09. CENTRO CHILENO DE PROMOCIÓN DEL COBRE (PROCOBRE)

coordinada con las empresas, el gobierno, el mundo académico y los organismos relacionados con el cobre. Forman parte de ProCobre las siguientes empresas productoras y manufactureras de cobre: Anglo American Chile, Antofagasta Minerals, Barrick, BHP Billiton, Cia Minera Doña Inés de Collahuasi, Codelco-Chile, Covisa, Enami, Free-Port McMoran Americas, General Cable, Glencore, International Copper Association, Maestranza Cantele Limitada, Soc Contractual Minera El Abra y Teck Resources Chile Ltda.

tion with enterprises, the Government, the academic world and other copper related agencies.

The following producing and manufacturing companies are part of PROCOBRE: Anglo American Chile, Antofagasta Minerals, Barrick, BHPBilliton, Cia Minera Doña Ines de Collahuasi, Codelco-Chile, Covisa, Enami, Free-Port McMoran Americas, General Cable, Glencore, International Copper Association, Maestranza Cantele Limitada, Soc Contractual Minera El Abra and Teck Resources Chile Ltda.

Principales Representantes/*Main Representatives*

Presidente del Directorio/*Chairman of the Board:*
Juan Carlos Altimiras Rosales

Director Ejecutivo /*Executive Director:*
Marcos Alejandro Sepúlveda Herrera

Oficina Regional para América Latina/*Main Latin America Office:*

Dirección/*Address:* **Vitacura 2909, suite 303, Las Condes, Santiago, Región Metropolitana /** *Metropolitan Region*

Código Postal/*Zip Code:* **7550024**

Teléfono/*Phone:* **(56) 2 2335 3281**

E-mail: marcos.sepulveda@copperalliance.cl

10 CENTRO DE ESTUDIOS DEL COBRE Y LA MINERÍA (CESCO)

www.cesco.cl

Este organismo tiene por misión contribuir al diseño y debate de las políticas públicas destinadas a permitir el mejor aprovechamiento del potencial de la minería para el desarrollo de las economías de los países productores de minerales y metales, en especial de Chile.

Dentro de este marco, desde 1997 CESCO organiza Cesco Week. Este evento, que se realiza anualmente en el mes de abril, congrega en Santiago de Chile a los principales actores internacionales vinculados con el sector minero mundial con énfasis en Latinoamérica: empresas mineras, empresas elaboradoras de metales, bancos de inversión, empresas comercializadoras de metales, empresas de ingeniería y compañías navieras, entre otras. Asimismo, desde hace unos años, organiza también el evento Asia Copper Week, que se realiza en el mes de noviembre en Shanghai, China.

Los miembros de Cesco se desempeñan como ejecutivos y consultores de compañías mineras nacionales y extranjeras; y como académicos en universidades chilenas y extranjeras.

The Center for Copper and Mining Studies (CESCO) was created in Santiago in 1984 and its goal is to contribute to the discussion and debate of public policies destined to allow a better usage of mining's potential for the economic development of the mineral and metal-producing countries, especially Chile.

Within this context, since 1997 CESCO has organized Cesco Week and the Latin-American Mining Annual Dinner. This event is conducted every April and gathers it in Santiago, Chile the most relevant international actors linked to the worldwide mining sector, with emphasis in Latin America: mining companies, metal manufacturers, investment banks, metal-marketing companies, engineering and shipping companies, among others. Likewise, for a few years CESCO also organizes the Asia Copper Week event, conducted every November in Shanghai, China.

The members of CESCO are executives and advisors for national and foreign mining companies, as well as academics in Chilean and foreign universities.

Principales Representantes/*Main Representatives*

Presidente/*Chairman:* **Leopoldo Reyes**

Secretario/*Secretary:* **Marcelo Olivares**

Tesorero/*Treasurer:* **José Joaquín Jara**

Directores/*Directors:* **Jorge Bande, Arturo Prieto, Iván Valenzuela, Nicolás Fuster y Felipe Azócar.**

Directora Ejecutiva/*Executive Director:* **Alejandra Wood**

Comunicaciones/*Communications:* **Claudia Vilches**

Contacto/*Contact*
Dirección/*Address:* **Las Urbinas 53 Oficina 24, Providencia, Santiago, Región Metropolitana/***Metropolitan Region*

Teléfono/*Phone:* **(56) 2 2481 4300**

E Mail: cesco@cesco.cl

11 CENTRO DE INFORMACIÓN DE RECURSOS NATURALES (CIREN)

www.ciren.cl

Este organismo satisface las necesidades de información sobre recursos naturales y productivos que plantean diferentes agentes del desarrollo nacional. Para tal efecto, cuenta con completos, diversos y actuales antecedentes sobre las riquezas naturales del país, referidos principalmente a clima, suelo, fruticultura, sector forestal, minería y propiedad rural. Esta información es permanentemente actualizada, de modo de originar con ella bases de datos computacionales y productos cartográficos, destinados a satisfacer en forma ágil cualquier demanda. En lo que concierne a actualización y sistematización de información, CIREN lleva a cabo diversos proyectos relacionados con la actualización de los catastros frutícolas y del Catastro de Propiedad Rural a lo largo del país, entre otros, así como el estado de humedales. Es parte del Ministerio de Agricultura.

The goal of the Natural Resources Information Center of the Ministry of Agriculture, CIREN, is to meet the information needs regarding natural and productive resources suggested by different national development agents. To that end, it offers complete, diverse and current background on the country's natural resources, mainly referring to climate, soil, fruit farming, forestry, mining and rural property. This information is permanently updated so as to create computer databases and cartographic products designed to promptly meet any demand. Regarding the updating and systematization of the information, CIREN carries out several projects related to the updating of fruit-farming cadastres and the Rural Property Cadastre throughout the country, among others, as well as the condition of wetlands.

Principales Representantes/*Main Representatives*

Director Ejecutivo/*Executive Director:*
Juan Pablo López Aguilera

Dirección/*Address:* **Manuel Montt Nº 1164, Providencia, Santiago, Región Metropolitana (***Metropolitan Region***)**

Teléfono/*Phone:* **(56) 2 2200 8900 – 2 2200 8990**

E-Mail: ciren@ciren.cl

12 CENTRO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICO PARA LA MINERÍA (CICITEM)

www.cicitem.cl

Su misión apoyar la innovación, desarrollo y sustentabilidad de la industria minera y sectores productivos asociados, nacionales y regionales, a través de investigación científica y tecnológica de alto nivel. CICITEM promueve la participación de las empresas, en sus diversos segmentos, mediante la actualización e innovación tecnológica para la explotación de los yacimientos, otorgando valor agregado a los recursos mineros exportables y dando sustentabilidad a la actividad. Este centro fue creado con el auspicio del Gobierno Regional de la Segunda Región de Antofagasta, la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT), y las Universidades Católica del Norte y de Antofagasta, además de la participación del sector empresarial. Sus 27 investigadores cuentan con variadas actividades, como asesorías, desarrollo de proyectos y publicaciones científicas en revistas de corriente principal, trabajo que sustenta el sostenido avance en las líneas investigativas de Biominería e Ingeniería de Procesos. Como soporte transversal a la industria, los científicos de CICITEM también desarrollan temas hídricos de sustentabilidad medio ambiental y energía.

CICITEM se ubica en un área estratégica de desarrollo regional de Antofagasta, que dice relación con el Cluster Minero, aportando específicamente al encadenamiento basado en la generación de conocimientos con el mundo productivo, bajo la premisa de investigación más desarrollo e innovación (I+D+I). La Región de Antofagasta, Chile, presenta el mayor dinamismo mundial de la industria minera, ubicándose alrededor de sus centros urbanos los yacimientos más grandes de cobre. No obstante, en los últimos años están cobrando gran importancia otros minerales como el molibdeno, oro, plata, y por supuesto, los llamados minerales industriales o "tecnológicos" como el boro, litio y yodo, entre otros.

Its mission is to support the innovation, development and sustainability of the mining industry and national and regional associated productive sectors through high-level scientific and technological research. CICITEM promotes the companies' participation in their different segments through the technological updating and innovation for the exploitation of the deposits, providing an added value to the exportable mining resources and giving sustainability to the activity. This center was created with the support of the Regional Government of the Second Region of Antofagasta; the National Commission for Scientific and Technological Research (CONICYT), and the Northern and Antofagasta Catholic University, as well as the involvement of the business sector. Its 27 researchers have different activities, like consulting, project development and scientific publications in mainstream magazines, a work that supports the sustained advance in the research lines of Bio-mining and Process Engineering. As a transverse support to the industry, the CICITEM scientists also develop water issues, of environmental and energy sustainability.

CICITEM is located in a strategic area for Antofagasta's regional development, related to the Mining Cluster, contributing specifically to chaining based on the generation of knowledge with the productive world, under the premise of research plus development and innovation (R+D+I). The Antofagasta Region, Chile, presents the world's largest dynamism of the mining industry, locating the largest copper deposits around its urban centers. However, in the last few years other minerals have gained relevance, like molybdenum, gold, silver and, of course, the so-called industrial or "technological" minerals like boron, lithium and iodine, among others.

Principales Representantes/*Main Representatives*

Directora Científica/*Director:* **Mariela Rivas (S)**

Dirección/*Address:* **José Miguel Carrera 1701, piso 4 (***4th Floor***), Antofagasta, Región de Antofagasta / Antofagasta Region (II)**

Cód. Postal/*Postal Code:* **1240000**

Fono/*Phone:* **(56) 55 222 0647**

Contacto/*Contact:*

Yanitza Araya Contreras-Karina Gajardo Torres

E-Mail: contacto@cicitem.cl

13 CENTRO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN DE ESTRUCTURAS Y MATERIALES (IDIEM)

www.idiem.uchile.cl

Es una institución dependiente de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile. Fue fundada en 1898 como Taller de Resistencia de Materiales, dependiente de la Escuela de Ingeniería, teniendo como objetivo principal ensayar y verificar la calidad de los materiales a emplearse en la construcción de obras públicas, constituyéndose de esta manera como el primer Laboratorio de Control Técnico de Materiales que existió en el país. En la actualidad el IDIEM se encuentra inscrito en el Registro Oficial de Laboratorios de Control Técnico de Calidad de Construcción, de acuerdo al Decreto Supremo Nº 10 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo de 2002, además de contar con múltiples acreditaciones ante el Instituto Nacional de Normalización (INN). Tiene sedes en varias regiones del país. IDIEM tiene sus ensayos acreditados ante el INN, y cuenta con el registro del SICEP y REGIC

The Center for Research, Development and Innovation of Structures and Materials (IDIEM) is an institution that depends on the School of Physical and Mathematical Science of the University of Chile. It was founded in 1898 as a Materials Resistance Workshop, which depended on the School of Engineering, with the purpose of testing and verifying the quality of the materials to be used in the construction of public works, thus becoming the first Materials' Technical Control Laboratory in the country. Currently, IDIEM is registered in the Official Records of Technical Control Laboratories for Construction Quality, according to the 2002 Supreme Decree Nº 10 of the Ministry of Housing and Urban Planning. It also has multiple certifications before the National Standardization Institute (INN, Instituto Nacional de Normalización). The center has branches in several regions of the country. IDIEM has tests credited by the INN, and it has the SICEP and REGIC's registration.

Principales representantes/*Main Representatives*

Director/*Director:* **Fernando Yáñez Uribe**

Subdirector de Operaciones/*Operations Assistant Director:* **Miguel Figueroa Neiqun**

Dirección/*Address:* **Plaza Ercilla 833, Santiago, Región Metropolitana /** *Metropolitan Region*

Teléfono/*Phone:* **(56) 2 2978 4159**

E-Mail: contacto@idiem.cl

14 CENTRO DE INVESTIGACIONES ESTRATÉGICAS DE LA MINERÍA (CIEM-UC)

http://www.ing.puc.cl/mineria

Es un organismo dependiente del Departamento de Minería de la Escuela de Ingeniería de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Desde 1994, el Centro coordina las actividades de docencia, investigación y extensión ligadas a la minería, que se realicen en la Escuela de Ingeniería UC. Busca contribuir a la formación de profesionales especializados en minería; potenciar la investigación ligada a este campo, con alto impacto nacional e internacional; ser una instancia de diálogo e intercambio de ideas dentro y fuera de la Universidad y fortalecer las actividades interdisciplinarias en los temas mineros.

Its an organization that depends on the Mining Department of the School of Engineering of the Pontifical Catholic University of Chile. Since 1994, the Center coordinates the teaching, research and extension activities linked to mining that are conducted at the UC School of Engineering. Its purpose is to contribute to the training of professionals specialized in mining; to promote research linked to this field, with a high national and international impact; to be a forum for dialogue and exchange of ideas inside and outside the University, and to strengthen interdisciplinary activities in mining issues.

14. CENTRO DE INVESTIGACIONES ESTRATÉGICAS DE LA MINERÍA (CIEM-UC)

Principales Representantes/*Main Representatives*

Director/*Director:* **Rodrigo Pascual Jiménez**

Dirección/*Address:* **Edificio Andrónico Luksic, Campus San Joaquín. Avda. Vicuña Mackenna 4860, Macul, Santiago, Región Metropolitana/***Metropolitan Region* **(Escuela de Ingeniería /** *School of Engineering***)**

Código Postal 7820436

Fono/*Phone:* **(56) 2 2354 5895 - 2 2354 4076 - 2 2354 4198 / Fax: (56) 2 2354 4076**

E- Mail: rpascual@ing.puc.cl

15 CENTRO DE RECURSOS HÍDRICOS PARA LA AGRICULTURA Y LA MINERÍA (CRHIAM)

www.crhiam.cl

Organismo de investigación enfocado en resolver, desde una mirada multidisciplinaria, los diferentes problemas asociados a la disponibilidad de agua que hoy afectan a Chile en la agricultura y la minería, dos de los más importantes sectores de la economía nacional. El centro es liderado por la Universidad de Concepción y tiene asociadas a la Universidad del Desarrollo y de la Frontera, además de trece instituciones extranjeras.

La disponibilidad de agua es uno de los factores que más limitan el desarrollo económico de Chile. Actualmente, la escasez hídrica afecta a la mayoría de las regiones del país. Cuidar este recurso y buscar nuevas fuentes es fundamental para el futuro de las nuevas generaciones. Este proyecto se desarrollará durante cinco años gracias al financiamiento entregado por la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (Conicyt) en el Quinto Concurso del Fondo de Financiamiento de Centros de Investigación en Áreas Prioritarias (Fondap)

Research organization focused on resolving, from a multidisciplinary point of view, the different problems associated with water availability that are currently affecting the Chilean agriculture and mining fields, two of the most important sectors of the national economy. The center is led by the University of Concepcion, in association with the University of Desarrollo and of Frontera, as well as thirteen foreign institutions.

Water availability is one of the factors that limit Chile's economic development. Currently, water shortage is affecting most of the regions of the country. Looking after this resource and seeking for new sources is fundamental for the future of the new generations. This project will be developed for five years thanks to the financing of the National Scientific and Technological Research Commission (Conicyt) in the Fifth Tender of the Financing Fund Research Centers in Priority Areas (Fondap).

Principales Representantes/*Main Representaives*

Ingeniero de Proyecto/*Ingeniero de Proyecto:* **Valentina Muñoz**

Jefe Administrativo/*Jefe Administrativo:* **Sonia Aguilera**

Periodista/*Journalist:* **María Ignacia Carrillo**

Investigadores Principales/ *Main Investigators:* **Roberto Urrutia, Fernando Concha Arcil, Ricardo Barra, Pedro Toledo Ramírez, José Luis Armí, Gladys Vidal Sáez, Eduardo Holzapfel Hoces y Alex Schwarz Kusch**

Contacto/*Contact*

Dirección/*Address:* **Victoria 1295, Barrio Universitario, Concepción, Región del Bío Bío**

Fono/Fax +56-41-2661570

Email: crhiam@udec.cl

16 CENTRO DE TECNOLOGÍA MINERAL (CETTEM)

www.cettem.cl

Tiene por objetivo la investigación y desarrollo de tecnologías, además, de la prestación de servicios en el campo de la minería. Centra sus esfuerzos en la Innovación Tecnológica para disminuir costos y aumentar productividad. Su quehacer está ligado al área de la Separación Sólido-líquido y la Reología en Plantas de Procesamiento de Minerales, principalmente para la optimización y control de espesadores y filtros con énfasis en la recuperación de agua de proceso. Fue creado en 2003, como spin-off de proyectos de investigación de la Universidad de Concepción. En conjunto con esta Casa de Estudios Superiores, ha desarrollado los fundamentos científicos del campo del espesamiento y los ha presentado a nivel internacional a través de sus libros y artículos y, por lo tanto, comprende en forma profunda los problemas asociados a este proceso.

Its objective is R&D (Research & Development) and to offer Technological Service to the Mining Industry. It focuses its efforts on the Technological Innovation to reduce cost and increase productivity. Its work is connected to Solid-liquid Separation and Rheology at mineral Processing Plants, especially for the optimization and control of thickeners and filters to improve the recovery of process water. Its was created in 2003, as a research project spin-off of the University of Concepcion Together with the University of Concepcion, the Center has developed the scientific bases for the thickening field and it has presented them at an international level through its papers and books and, therefore, it comprehends the problem associated with this process.

Principales Representantes/*Main Representatives*

Gerente/*Manager:* **Fernando Concha Arcil**

Dirección/*Address:* **Los Castaños 64, Chiguayante, Concepción, Región del Bío Bío (VIII) / Bío Bío Region**

Fono/*Phone:* **(56) 41 2297 7207 / Fax: (56) 41 2297 7221**

E-Mail: fconcha@cettem.cl

17 CENTRO VINCULAR DE SOSTENIBILIDAD CORPORATIVA

www.vincular.cl

El Centro Vincular de Sostenibilidad Corporativa, de la Escuela de Economía y Negociosde la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV), es el primer centro universitario chileno especializado en el desarrollo de metodologías e implementación de la Sostenibilidad en la gestión de organizaciones y empresas públicas y privadas. Sus campos de contribución e influencia abarcan la consultoría experta, investigación aplicada, programas de formación ejecutiva y el desarrollo de políticas públicas para promover el enfoque de Sostenibilidad. Es un referente en Chile y a nivel Regional, en razón de su amplia experiencia en la integración de modelos y estrategias de Sostenibilidad aplicados a la gestión de medianas y pequeñas empresas, multinacionales, grupos económicos, gremios empresariales, como también en organizaciones e instituciones de gobierno.

The Centro Vincular de Sostenibilidad Corporativa, of the Economy and Business School of the Pontifical Catholic University of Valparaíso (PUCV), is the first Chilean university center specialized in the development of methodologies and implementation of Sustainability in the management of organizations and public and private companies. Its contribution and influence fields cover expertise consulting, applied research, executive training programs and the development of public policies to promote the Sustainability approach. It is an example in Chile and on a Regional level, due to its wide experience in the integration of Sustainability models and strategies applied to the management of medium and large companies, multinational companies, economic groups, business communities, as well as in Government organizations and institutions.

17. CENTRO VINCULAR DE SOSTENIBILIDAD CORPORATIVA

Cuenta con un equipo multidisciplinario estable, una amplia red de consultores e investigadores asociados y una red de aliados institucionales localizados en trece países de Latinoamérica y el Caribe. El Centro Vincular integra el Consejo de Responsabilidad Social para el Desarrollo Sostenible de Chile, dependiente del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo del Gobierno de Chile.

Centro Vincular PUCV es organización stakeholder de GRI, institución que realiza la metodología para desarrollar el Reporte de Sostenibilidad de mayor reconocimiento mundial. Además, es entrenador certificado en la metodología GRI para Chile y Colombia.

It has a stable multidisciplinary team, a wide network of advisors and associated researchers, and a network of institutional allies located in thirteen countries in Latin American and the Caribbean. Centro Vincular is part of the Social Responsibility Council for Chile's Sustainable Development, which responds to the Ministry of Economics, Development and Tourism of the Chilean Government.

Centro Vincular PUCV is a stakeholder organization of the GRI, institution that carries out this methodology to develop the most well-known Sustainability Report in the world. Additionally, it is a certified trainer in the GRI Methodology in Chile and Colombia.

Principales Representantes/*Main Representatives*

Director Ejecutivo de Centro Vincular y Presidente del Grupo de Trabajo de Derechos Humanos y Empresa de las Naciones Unidas/*Executive Director of Centro Vincular and Chairman of the Human and Company Rights Work Group of the United Nations:* **Dante Pesce González.**

Gerente de Administración y Finanzas/*Administration and Finance Manager:* **Ricardo Ferrando Fuentes**

Gerente de Asuntos Corporativos/*Cooporate Affairs Manager:* **María Isabel Muñoz Antonin**

Gerente de Desarrollo/*Development Manager:* **Carolina Hoyl Larraín**

Gerente de Operaciones/*Operations Manager:* **Ingrid Christine Koch**

Gerente de Proyectos Internacionales/ *International Projects Manager:* **Andrés Hernández Pineda**

Contacto/*Contact*

Dirección/*Address:* **Antonio Bellet N°314, Providencia, Santiago, Región Metropolitana/***Metropolitan Region*

Teléfono/*Phone:* **(56) 2 2344 5800**
En Valparaíso: Avda. Brasil N°2830, piso 9, Edificio Gimpert, Valparaíso, Región de Valparaíso.
(56) 32 227 3500

E-Mail: contacto@vincular.cl; dante.pesce@vincular.cl; maria.munoz@vincular.cl

18 COLEGIO DE GEÓLOGOS DE CHILE A.G.

www.colegiodegeologos.cl

Es una entidad de naturaleza gremial, que reúne a los especialistas de la actividad minera, entre otras y que tiene entre sus principales funciones velar por el progreso, prestigio y prerrogativas de la profesión de Geólogo, regular su correcto ejercicio y mantener la disciplina profesional. Por tal motivo, es obligatorio por parte de los colegiados el acatamiento de las decisiones y el cumplimiento de los acuerdos que del Colegio emanen en beneficio de la profesión y, en particular, del Código de Ética, el que los miembros del Colegio se comprometen a cumplir al inscribirse en él. La actividad del geólogo consiste, principalmente, en realizar estudios con énfasis en la búsqueda y evaluación de recursos minerales, hídricos, geotermales y/o de combustibles fósiles (carbón, petróleo), así como también al análisis de suelos para fundaciones de obras de ingeniería. También, se desempeña como investi-

Its an entity of union nature that groups all the specialists of the mining activity, among others, and that its main task is to watch over the progress, prestige and prerogatives of the Geologist profession, to regulate its proper practice and to maintain the professional discipline. For that reason, it is mandatory for the associated geologists to comply with the decisions and the agreements that come from the College and that are for the benefit of the profession and, particularly, from the Code of Ethics, which must also be followed by the members of the College. The activity of the geologist consists, mainly, in carrying out studies that focus on the search and evaluation of mineral, water, geothermal resources and/or fossil fuels (coal, petroleum), as well as the analysis of soils for the foundation of engineering work. It also works as a re-

gador de las ciencias geológicas y los fenómenos naturales que representan peligro para la integridad humana y bienes materiales (como terremotos, erupciones volcánicas, remociones en masa) y en la evaluación del impacto ambiental y planificación territorial.

searcher of geological sciences and natural phenomena that represent danger to the human life and their material goods (like earthquakes and volcanic eruptions, mass movements) and the evaluation of the environmental impact and land-use planning.

Principales Representantes/*Main Representatives*

Presidente/*President:* **Patricia Narváez**

Vicepresidente/*Vice-president:* **Juan Carlos Marquadt Lechuga**

Segundo Vicepresidente/*Second Vice-president:* **Manuel Reyes Serani**

Secretaria General/ *Secretaria General:* **Alejandra Ávila Núñez**

Tesorera/*Treasurer:* **Claudia López Osorio**

Directores/*Directors:* **Jorge Brandtt, Joseline Tapia Zamora, Jaime Villanueva, Pedro Elissetche Hurtado y Ramón Moscoso Díaz.**

Contacto/*Contact*

Dirección/*Address:* **Valentín Letelier 20 Of. 401 Santiago, Region Metropolitana /** *Metropolitan Region*

Teléfono/*Phone:* **(56) 2 2697 0895 / Fax: (56) 2 2697 0895**

E- Mail: geologos@colegiodegeologos.cl

19 COMISIÓN CALIFICADORA DE COMPETENCIAS EN RECURSOS Y RESERVAS MINERAS (COMISIÓN MINERA)/ *COMPETENCE EVALUATION COMMITTEE IN MINING RESOURCES AND RESERVES (MINING COMMISION)*

www.comisionminera.cl

Es la entidad encargada de crear y administrar el Registro Público de Personas Competentes en Recursos y Reservas Mineras con el objetivo de lograr una mayor apertura del Mercado de Capitales en Chile para la Minería y conforme a los estándares contenidos en los Códigos internacionales existentes sobre la materia. La Comisión la constituyen cinco instituciones: el Instituto de Ingenieros de Minas de Chile; el Colegio de Geólogos de Chile A.G.; el Colegio de Ingenieros de Chile A.G.; el Consejo Minero; y la Sociedad Nacional de Minería (SONAMI). Cada institución tiene un representante en el directorio de la Comisión Minera

En virtud de la Ley N° 20.235 de la República de Chile, del año 2007, que creó la "Comisión Minera", son personas competentes las personas naturales que poseen un título profesional de alguna de las carreras relacionadas con las ciencias vinculadas a la industria minera y que tengan una experiencia relevante de, a lo menos, 5 años en un área determinada para la estimación de los recursos y reservas y una experiencia laboral total de, al menos, 10 años. De acuerdo a este cuerpo legal y a la Norma de Carácter General N°294 de la SVS, sólo las Personas Competentes en Recursos y Reservas Mineras, con certificación vigente, pueden suscribir o emitir un informe técnico para informar y reportar prospectos de exploración, recursos y reservas mineras para una oferta pública de valores, así como suscribir o emitir reportes públicos en esta materia.

It is the entity in charge of creating and administrating the Public Registry of Competent Individuals in Mining Resources and Reserves with the purpose of achieving a greater openness of the Chilean Capitals Market for Mining and according to the standards in the international Codes regarding the matter. The Commission is constituted by 5 institutions: Chile's Mining Engineers Institute; the Chile's College of Geologists A.G.; Chile's College of Engineers A.G.; the Mining Council; and the National Mining Society (SONAMI). Each one of these institutions has a representative in the Mining Commission's Board.

According the Law No. 20.235 of the Republic of Chile, of 2007, which created the "Mining Commission", competent people are those natural persons that own a professional degree of one of the careers related to the sciences connected to the mining industry and that have relevant experience of, at least, 5 years in a determined area for the estimation of the resources and reserves, and a total working experience of, at least, 10 years. According to this body of law, and to the General Legislation No.294 of the SVS, only Competent People in Mining Resources and Reserves, with valid certification, can sign or issue a technical report to inform and report about exploration prospects, mining resources and reserves for a public offer of securities, as well as signing or issuing public reports about this subject.

19. COMISIÓN CALIFICADORA DE COMPETENCIAS EN RECURSOS Y RESERVAS MINERAS

Principales Representantes/*Main Representatives*

Presidente del Directorio/*Chairman of the Board:*
Hernán Soza Gatica

Vicepresidente/*Vice-President:* **Hans Göpfert Hielbig**

Secretaria Ejecutiva/*Executive Assistant:*
Gladys Hernández Sepúlveda

Directores/ *Directors:* **Guillermo Müller Masser, Ricardo Miranda Díaz y Ricardo Arias Vicencio**

Dirección/*Address:* **Luis Thayer Ojeda 166, Of.706, Providencia, Santiago, Región Metropolitana**

Fono/*Phone:* **(56) 2 2234-3016 / (56) 2 2234-5134**

E-Mail: contacto@comisionminera.cl; Gladys.hernandez@comisionminera.cl

20 COMISIÓN CHILENA DE ENERGÍA NUCLEAR (CCHEN) / *CHILEAN NUCLEAR ENERGY COMMISSION (CCHEN)*

www.cchen.cl

La Comisión Chilena de Energía Nuclear es un organismo de administración autónoma del Estado con patrimonio propio, que se relaciona con el Supremo Gobierno a través de Ministerio de Energía.

CCHEN tiene como misión institucional atender los problemas relacionados con la producción, adquisición, transferencia, transporte y usos pacífico de la energía atómica y de los materiales fértiles, fisionables y radiactivos. Asimismo, regula, autoriza y fiscaliza, a nivel nacional, las fuentes nucleares y radiactivas catalogadas como de primera categoría y a los operadores de las mismas. Protege radiológicamente a las personas y al medioambiente; efectuando monitoreo, vigilancia, calibración, gestionando los desechos radiactivos y capacitando en el área radiológica. Las actividades que se desarrollan al interior de la CCHEN, impactan en variadas áreas del quehacer nacional siendo las más relevantes la salud, la industria, la minería, la agricultura y la alimentación.

La institución es dirigida y administrada por un Consejo Directivo y un Director Ejecutivo, todos designados por S. E. el Presidente de la República. El Director Ejecutivo es seleccionado a través del Sistema de la Alta Dirección Pública.

The Chilean Nuclear Energy Commission is a management organization independent from the State with equity capital that relates to the Supreme Government through the Ministry of Energy.

The CCHEN's institutional mission is to attend to the problems related to the production, acquisition, transfer, transport and pacific use of nuclear power and fertile, fissionable and radioactive materials. It also regulates, authorizes and supervises, on a national level, the nuclear and radioactive sources classified as first category and its operators. It radiologically protects the people and the environment, carrying out monitoring, surveillance, and calibration, handling radioactive waste and training in the radiological area. The activities developed within the CCHEN have an impact on different aspects of the national life, with health, industry, mining, agriculture and food as the most important ones.

The institution is directed and managed by a Board of Directors and an Executive Director, all of whom are assigned by the President of the country. The Executive Director is selected through the Sistema de la Alta Dirección Pública (High Public Management System).

Principales Representantes/*Main Representatives*

Presidente/*President:* **Jaime Tohá González**

Vicepresidente/*Vice President:*
General de División, Julio Baeza Von Bohlen

Director Ejecutivo/*Executive Director:* **Patricio Aguilera Poblete**

Difusión y Extensión/*Dissemination and Extension:*
Rosamel Muñoz Q.

Dirección/*Address:* **Amunátegui 95, Santiago Centro, Santiago, Región Metropolitana/***Metropolitan Region*

Teléfono/*Phone:* **(56) 2 2470 2500**

Website: www.cchen.cl

Otras Reparticiones/*Other Divisions*

Centro de Estudios Nucleares La Reina
Teléfono/*Phone:* **(56) 2 2364 6100.**

Centro de Estudios Nucleares Lo Aguirre
Teléfono/*Phone:* **(56) 2 2470 2700.**

Oficina de Información, Reclamos y Sugerencias/*Information, Complains and Suggestions,* **Teléfono/***Phone:* **(56) 2 2470 2511.**

E-Mail: oirs@cchen.cl

Oficina Comercial/*Business Office*

Dirección/*Address:* **Amunátegui 95, Santiago, Región Metropolitana/***Metropolitan Region.*

Telefono/*Phone* **(56) 2 2470 2541**

E-Mail: comercial@cchen.cl

21 COMISIÓN CHILENA DEL COBRE (COCHILCO)
/ *CHILEAN COPPER COMMISSION (COCHILCO)*

www.cochilco.cl

Es un organismo técnico y altamente especializado, creado en 1976. Asesora al Gobierno en materias relacionadas con la producción de cobre y sus subproductos, además de todas las sustancias minerales metálicas y no metálicas, exceptuando el carbón y los hidrocarburos. Además, resguarda los intereses del Estado en sus empresas mineras, mediante la fiscalización y evaluación de la gestión e inversiones de éstas; y asesora a los ministerios de Hacienda y Minería en la elaboración y seguimiento de sus presupuestos.

La industria minera nacional como internacional reconoce a la institución como una fuente confiable de información, que proporciona diagnósticos oportunos de los principales problemas del sector y genera propuestas de políticas, estrategias y acciones para resolverlos. Además, por su carácter integrador, la Comisión se destaca por generar espacios de encuentro entre el sector público y privado con el fin de materializar iniciativas que fortalezcan el desarrollo de la minería nacional.

La Comisión es administrada por un Consejo compuesto por la Ministra de Minería, quien lo preside; el Ministro de Defensa Nacional; el Jefe del Estado Mayor Conjunto; lo integran también dos representantes designados por el Consejo del Banco Central de Chile; y dos por Decreto Supremo por el Presidente de la República.

It is a specialized technical agency established in 1976. Cochilco advises the Chilean government on matters concerning the production of copper and copper by-products, as well as metallic and non-metallic mineral substances, except for coal and hydrocarbons. It also protects the State's interests in its mining companies through the monitoring and evaluation of their management and investments. The Commission also advises the ministries of Finance and Mining regarding the creation and follow-up of their respective budgets.

Both the Chilean and foreign mining acknowledge Cochilco as a reliable source of information that provides promptly assessments of the sector's main issues and generates political, strategic proposals and actions to solve them. Also, due to its inclusive nature, the Commission stands out for generating spaces for the public and private sectors to meet with the purpose of materializing initiatives that strengthen the development of the national mining.

The Commission is managed by a Council made of the Minister of Mining, chairman; the Minister of National Defense and the Joint Chiefs of Staff. It also consists of two representatives assigned by the Council of Chile's Central Bank and two assigned by Supreme Decree by the President of the Country.

Principales Representantes/*Main Representatives*

Vicepresidente Ejecutivo/*Executive Vice-President:* **Sergio Hernández Núñez**

Jefe de Comunicaciones/*Chief of Communications:* **Paula Maldonado**

Asuntos Internacionales/*Foreign Affairs:* **Rodrigo Urquiza**

Auditoría Interna/*Internal Audit:* **Felipe Rodríguez**

Planificación y Control de Gestión/*Planning and Management Control:* **José Ignacio González**

Director de Estudios y Políticas Públicas/ *Director of Research and Public Policies:* **Jorge Cantallops**

Director de Evaluación de Inversiones y Gestión Estratégica/ *Director of Investment Assessment and Strategic Management:* **Eduardo Jiménez**

Dirección/*Address:* **Agustinas 1161, 4º Piso (4th Floor), Santiago, Región Metropolitana/***Metropolitan Region*

Casilla/*P.O. Box:* **9493 Correo Central, Santiago.**

Teléfono/*Phone:* **(56) 2 2382 8100**

E-Mail: cochilco@cochilco.cl

22 COMISIÓN DE MINERÍA Y ENERGÍA DE LA CÁMARA DE DIPUTADOS
/MINING AND ENERGY COMMISSION OF THE CHAMBER OF DEPUTIES
www.camara.cl

La Comisión de Minería y Energía de la Cámara de Diputados fue establecida como tal por el Reglamento de la Cámara de Diputados. Le corresponde el estudio y despacho de proyectos de ley o de otros asuntos, que eventualmente les asigne la Sala. Su principal objetivo es la tramitación de las leyes de la República, correspondientes a estos sectores de la economía nacional. Su estructura es de carácter pemanente y la integran 13 diputados.

The Mining and Energy Commission of the Chamber of Deputies was established as such by the Regulations of the Chamber of Deputies. It is in charge of the study and dispatch of government bills and other issues that are eventually assigned to the room. Its main objective is processing the laws of the Republic, corresponding to these sectors of the national economy. Its structure has a permanent nature and is made of 13 deputies.

Principales Representantes/*Main Representatives*

Presidente de la Comisión/*President of the Commission:*
Yasna Provoste Campillay

Integrantes/*Members:* **Miguel Ángel Alvarado Ramírez, Lautaro Carmona Soto, Juan Luis Castro González, Daniela Cicardini Milla. Marcos Espinoza Monardes, Sergio Gahona Salazar, Issa Kort Garriga, Paulina Núñez Urrutia, Gaspar Rivas Sánchez, Gabriel Silber Romo, Luis Lemus Aracena y Felipe Ward Edwards.**

Abogado Secretario/*Legal Secretary:*
Hernán Enrique Almendras Carrasco

Abogado Ayudante/*Assistant Attorney:*
Víctor Gonzalo Hellwig Tolosa

Secretaria Ejecutiva/*Executive Secretary:*
Paula Andrea Batarce Valdés

Dirección/*Address:* **Congreso Nacional Avenida Pedro Montt s/n Valparaíso, Región de Valparaíso (V Región).**

Teléfonos: (56) 32 250 5000 / 32 250 5473

En Santiago: Compañía 1131, Santiago, Región Metropolitana/*Metropolitan Region*

Teléfono/*Phone:* **(56) 2 2674 7800**

E-Mail: minercam@congreso.cl

23 COMISIÓN DE MINERÍA Y ENERGÍA DEL SENADO DE LA REPÚBLICA
/ MINING AND ENERGY COMMISSION OF THE SENATE
www.senado.cl

La Comisión de Minería y Energía del Senado tiene como funciones aquellas establecidas como tales por el Reglamento de la Cámara de Senadores. Está integrada por un grupo de 5 senadores de la República, cuya finalidad es la tramitación de las leyes correspondientes a estos sectores de la economía nacional, entre otras funciones. Su estructura es permanente.

Los miembros de las Comisiones son elegidos por el Senado a propuesta del Presidente y duran en sus cargos por todo el período legislativo.

The objectives of the Mining and Energy Commission of the Senate were established by the Senate's Regulations. It is made of a group of 5 senators of the Republic, whose purpose is the transmission of the laws corresponding to these sectors of the national economy, among other tasks. Its structure is permanent.

The members of the Commissions are chosen by the Senate on the motion of the President and they remain in their post for the entire legislative period.

Principales Representantes/*Main Representatives*

Presidente/*President:* **Isabel Allende**

Integrantes/*Members:* **Alejando García Huidobro Sanfuentes, Alejandro Guillier Álvarez, Jorge Pizarro Soto y Baldo Prokurica Prokurica.**

Secretario/*Secretary:* **José Ignacio Vásquez**

Dirección/*Address:* **Congreso Nacional/***National Congress*

Avenida Pedro Montt s/n Valparaíso, Región de Valparaíso (V Región)/*Valparaiso Region*

Teléfono/*Phone:* **(56) 32 250 4000**

En Santiago/*In Santiago:* **Catedral 1158, Santiago, Región Metropolitana/***Metropolitan Region.*

Teléfono/*Phone:* **(56) 2 2519 6700**

E-Mail: minersen@senado.cl

24 CONSEJO DE COMPETENCIAS MINERAS (CCM)

/MINING COMPETENCES COUNCIL

www.consejominero.cl

Es una iniciativa de articulación entre las empresas de la gran minería chilena -al alero del Consejo Minero- y el mundo formativo. Su objetivo es entregar como industria, toda la información necesaria, de manera transparente, además de establecer estándares y entregar herramientas, que permitan adecuar la formación de técnicos y profesionales para responder a la demanda del mercado laboral minero, tanto en términos cualitativos como cuantitativos.

El Consejo de Competencias Mineras –el primero de su naturaleza en el país- opera al alero del CM y cuenta con el apoyo económico de 12 empresas socias. A través de estos aportes, la entidad ha logrado desarrollar una serie de productos y sistemas que han marcado un cambio de paradigma en la vinculación del mundo productivo con el de la formación para el trabajo. Esto representa un aporte de fondo para el mejoramiento y la valoración de la educación técnico-profesional, que trasciende ampliamente a la industria minera. Con la asesoría experta de Innovum Fundación Chile, esta iniciativa genera insumos para el mundo formativo, con un enfoque sistémico, para dar a conocer qué necesidades de capital humano tiene la minería, además de transferir buenas prácticas para su formación.

It is an articulation initiative between the companies of the Chilean large mining –under the Mining Council- and the educational world. Its objective is to provide, as an industry, all the information necessary, in a transparent manner, as well as establishing standards and providing the tools that allow adjusting the technicians and professionals' education in order to respond to the demand of the mining labor market, in both qualitative and quantitative terms.

The Mining Competences Council –the first of its kind in the country- operates under the CM (Mining Council) and it has the economic support of 12 partner companies. Through these contributions, the entity has been able to develop a series of products and systems that have set a paradigm shift in the connection of the productive world with the training world for the work field. This represents a real contribution for the improvement and appreciation of the technical-professional education, which transcends the mining industry. With the expert advice of Innovum Fundacion Chile, this initiative creates inputs for the educational world, with a systemic approach, to disclose mining's human capital needs, as well as to transfer good practices for its education.

Principales Representantes/*Main Representatives*

Gerente/*Manager:* **Christian Schnettler**

Dirección/*Address:* **Apoquindo 3500, Piso 7 (7th Floor), Las Condes, Santiago,**

Región Metropolitana/*Metropolitan Region.*

Teléfono/*Phone:* **(56) 2 2347 2200**

E-Mail: contacto@consejominero.cl; cvaldes@consejominero.cl

25 CONSEJO MINERO (CM)/*MINING COUNCIL (MC)*

www.consejominero.cl

Es una asociación gremial que agrupa a las principales empresas productoras de cobre, oro, plata y molibdeno del país. Su misión es trabajar por el desarrollo del sector y la difusión de las actividades mineras a través de una relación de cooperación con las autoridades y distintos actores del sector en temas de relevancia para sus socios; fomentar la educación minera en la sociedad chilena y promover y defender los productos mineros dentro y fuera de nuestras fronteras. El CM lo integran las siguientes compañías: Anglo American Sur S.A., Barrick, BHP Billiton, BHP Billiton Pampa Norte, Minera Escondida, Codelco, Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi, Freeport McMoran, Glencore, KGHM Polska Miedz, Kinross Minera Chile, Minera Candelaria, Minera Centinela, Minera El Abra, Minera Los Pelambres Minera Lumina Copper Chile y Teck.

It is a trade association that gathers the main copper, gold, silver and molybdenum producing companies in the country. Its mission is to work for the sector's development and the dissemination of the mining activities through a cooperative relationship with the authorities and the different parties of the sector, regarding issues that are relevant for their partners; to promote mining education in the Chilean society, and to promote and defend the mining products inside and outside our borders. The MC is made of the following companies: Anglo American Sur S.A., Barrick, BHP Billiton, BHP Billiton Pampa Norte, Minera Escondida, Codelco, Compañia Minera Doña Ines de Collahuasi, Freeport McMoran, Glencore, KGHM Polska Miedz, Kinross Minera Chile, Minera Candelaria, Minera Centinela, Minera El Abra, Minera Los Pelambres Minera Lumina Copper Chile and Teck.

Principales Representantes/*Main Representatives*

Presidente del Directorio /*President:* **Jean Paul Luksic**

Primer Vicepresidente/*First Vice-president:* **Hennie Faul**

Segundo Vicepresidente/*Second Vice-president:* **Daniel Marchuk**

Director Tesorero/*Treasurer:* **Jorge Gómez**

Presidente Ejecutivo/*Executive President:* **Joaquín Villarino**

Gerente General/*General Manager:* **Carlos Urenda**

Gerente de Estudios/*Research Manager:* **José Tomás Morel**

Gerente de Comisiones y Asuntos Internacionales/ *Commissions and Foreign Affairs Manager:* **Sofía Moreno**

Gerente del Consejo de Competencias Mineras/ *Mining Competence Council Manager:* **Christian Schnettler**

Gerente de Comunicaciones/*Communications Manager:* **Cecilia Valdés**

Dirección/*Address:* **Apoquindo 3500, Piso 7 (7th Floor), Las Condes, Santiago, Región Metropolitana/***Metropolitan Region.*

Teléfono/*Phone:* **(56) 2 2347 2200**

E-Mail: contacto@consejominero.cl; cvaldes@consejominero.cl

26 CRU STRATEGIES

www.crugroup.com

Es una organización privada que ofrece servicios independientes, autorizados e informados a una variedad de participantes – inversionistas, compañías, gobiernos y ONG – dentro de este mercado cambiante. También entrega información de precios, pronósticos, análisis de mercado, noticias y costos instantáneos para una gran variedad de metales, minerales, químicos y fertilizantes. Emplea a más de 220 expertos en Londres, Beijing, Santiago de Chile, Sidney,

CRU Strategies is a private organization that offers independent, authorized and knowledgeable services to a variety of players – investors, companies, governments and NGOs – within this rapidly-changing marketplace. It also provides pricing and market data, forecasts, market analysis and up-to-the-minute news and costs for a wide variety of minerals, metals, chemicals and fertilizers. It employs more than 220 experts in London, Beijing, Santiago, Sydney, Rio de Janei-

Río de Janeiro, Raleigh, Mumbai, Rhode Island y centros claves dentro de los Estados Unidos. Las principales áreas de experiencia de CRU Strategies son el Mejoramiento del Rendimiento, Decisiones de Mercado, Evaluación, Desarrollo de Estrategias, Administración de Riesgos de Precios y apoyo en negociaciones. CRU Strategies posee en Chile un personal de 3 asesores con gran experiencia en distintos proyectos.

CRU Strategies ha desarrollado una reputación reconocida mundialmente por entregar consejos independientes, sólidos y basados en evidencias. Junto con su conocimiento y experiencia de mercado de su división de análisis, CRU Strategies ofrece un asesoramiento autorizado en las siguientes áreas: alúmina, aluminio, cobalto, carbón de coque, cobre, costos de energía, aleaciones de hierro, germanio, oro, plomo, níquel, platino, alambre y cable, tierras raras, plata, acero inoxidable, acero, estaño, titanio, volframio, vanadio, zinc, potasio, yodo y litio. Además, CRU desarrolla diversos programas de entrenamiento y organiza conferencias internacionales que cubren las industrias del aluminio, cobre, acero, hierro y otros. Uno de los eventos más significativos para la industria del metal rojo es la Conferencia Mundial del Cobre.

Rio de Janeiro, Raleigh, Mumbai, Rhode Island and key centers within the United States. The main expertise areas of Cru Strategies are Performance Improvement, Market Decisions, Assessment, Strategy Development, Price Risk Management and negotiation support. In Chile, CRU Strategies has a staff of 3 consultants with wide experience in different projects.

CRU Strategies has developed a world-renowned reputation for providing independent, solid and evidence-supported advice. Together with the market knowledge and expertise of its analysis division, CRU Strategies offers authorized consultancy in the following areas: alumina, aluminum, cobalt, coking coal, copper, energy costs, ferroalloys, germanium, gold, lead, nickel, platinum, wire and cable, rare soils, silver, stainless steel, steel, tin, titanium, tungsten, vanadium, zinc, potash, iodine and lithium. Additionally, CRU is the sector's leading creator of industry events and it develops several training programs. CRU EVENTS organizes international conferences that cover the aluminum, copper, steel, iron industries, among others. One of the most important events for the red metal industry is the Worldwide Copper Conference.

Principales Representantes/*Main Representatives*

Presidente/*President:* **Robert Perlman**

Representante en Chile/*Representative in Chile:*
Juan Esteban Fuentes (Gerente General/*General Manager***)**

Dirección/*Address:* **Augusto Leguía Norte Nº100, Of. 506, Las Condes, Santiago**

Teléfono/*Phone:* **(56) 2 2231 3900 / Fax: (56) 2 2231 4314**

E-Mail: juan.fuentes@crugroup.com

27

CSIRO CHILE

www.csiro.cl / www.csiro.au

Es la primera oficina subsidiaria de CSIRO fuera de Australia, organización de ciencia aplicada de ese país. Con más de 90 años de experiencia, actualmente CSIRO se ubica entre las 10 principales organizaciones dedicadas a este ámbito en el mundo.

CSIRO Chile desarrolla investigación aplicada según las necesidades concretas de la minería a través del Centro de Excelencia Internacional en Minería y Procesamiento de Minerales, establecido en alianza con el Centro Avanzado de Tecnología para la Minería (AMTC) de la Universidad de Chile, la Universidad de Antofagasta y CICITEM. Desde su origen en 2012, este centro cuenta con el apoyo de CORFO

CSIRO Chile is the first subsidiary office of CSIRO outside of Australia, organization of applied science in that country. With over 90 years of experience, CSIRO currently ranks among the 10 main organizations in the world involved in this field.

CSIRO Chile develops applied research according to the specific needs of the mining industry through the International Center of Excellence in Mining and Mineral Processing, established in partnership with the Advanced Technology Mining Center (AMTC) of the University of Chile, the University of Antofagasta and CICITEM. Since 2012, this Center has had the support of CORFO and sponsor mining compa-

27. CSIRO CHILE

y el soporte de empresas mineras sponsors, como Codelco, BHP Billiton, Antofagasta Minerals y Anglo American. Además, de las más de 80 alianzas concretadas con organizaciones relacionadas durante estos años.

nies, like Codelco, BHP Billiton, Antofagasta Minerals and Anglo American. Additionally, CSIRO Chile counts with the support of more than 80 partnerships with related organizations finalized in this period.

Principales Representantes/*Main Representatives*

Director Ejecutivo/*Executive Director:*
Dr. Orlando Jiménez (Chile)

Asistente Director General/*Assistant of General Director:*
Catalina Aboitiz

Directora de Comunicaciones/*Communications Director:*
Alejandra Cuevas

Dirección/*Address:* **Edificio Territoria, Avenida Apoquindo 2827 Piso 12, Las Condes, Santiago, Región Metropolitana.**

Teléfono/*Phone:* **(56) 2 2797 6300**

E - Mail: csirochile@csiro.au; catalina.aboitiz@csiro.au; alejandra.cuevas@csiro.au

28 DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN DE EXPORTACIONES DE CHILE (PROCHILE)

/ CHILEAN PROMOTION BUREAU (PROCHILE)
www.prochile.cl

Es la institución del Ministerio de Relaciones Exteriores encargada de promover las exportaciones de bienes y servicios chileno y de contribuir a la difusión de la inversión extranjera y al fomento del turismo. Cuenta con una red nacional formada por 15 Direcciones Regionales, ubicadas en cada una de las regiones del país y 2 oficinas comunales (San Fernando y Ñuble), que aportan a la descentralización, y que también son espacios de encuentro para el sector exportador. Todas estas oficinas cuentan con profesionales que conocen las características de la oferta regional y que podrán orientar a los exportadores con información especializada que facilitará su proceso de internacionalización. Asimismo, cuenta con una red externa formada por 55 Oficinas Comerciales ubicadas estratégicamente en los mercados más importantes del mundo.

It is the institution of the Ministry of Foreign Affairs in charge of promoting the country's assets and service exports, and contributing to stimulate the foreign investment and tourism in Chile. It has a national network made of 15 regional offices located in every region of the country, and 2 Communal Offices (San Bernardo and Ñuble), which contribute to the decentralization, as well as being meeting points for the export sector. All of these offices have professionals familiarized with the characteristics of the regional supply and can guide the exporters with the specialized information that will facilitate their internationalization process. Likewise, it has an external network made of 55 Business Offices strategically located in the most important markets in the world.

Principales Representantes/*Main Representatives*

Director/*Director:* **Roberto Paiva Reinero**

Subdirector Internacional/*International Assistant Director:*
Rafael Sabat Méndez

Subdirectora Nacional/*National Assistant Director:*
Marcela Aravena Castillo

Subdirectora Marketing, Comunicaciones y Marcas/
Marketing, Communications and Brand Assistant Director:
Jennyfer Salvo Cofman

Subdirector de Desarrollo/*Development Assistant Director:*
Ricardo Bosnic Kuscevic

Dirección/*Address:* **Teatinos 180, Santiago, Región Metropolitana/***Metropolitan Region*

Teléfono/*Phone:* **(56) 2 2827 5100 / Fax: (56) 2 2696 0639**

Teléfono Asistencia al Exportador/*Exporter Phone Assistance:*
(56) 2 2676 5160

Casilla/*P.O. Box:* **399, Correo 21**

E-Mail: info@prochile.cl

LOS MEJORES ELEMENTOS EN UNA **BOLA PARA ALIMENTAR SU MOLINO**



Nuestras bolas para la molienda se caracterizan por tener mayor resistencia al impacto y al desgaste abrasivo, reduciendo tasas de consumo, entregando mayores beneficios económicos y operacionales.

www.molycop.com

Moly-Cop

Líder mundial en la fabricación de bolas de acero para
la molienda de minerales y servicios integrados para la minería

29

DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS (DGA)

www.dga.cl

Es el organismo del Estado que se encarga de asignar derechos de aprovechamiento de agua, promover la gestión y administración del recurso hídrico en un marco de sustentabilidad, interés público y asignación eficiente, como también de proporcionar y difundir la información generada por su red hidrométrica y la contenida en el Catastro Público de Aguas con el objeto de contribuir a la competitividad del país y mejorar la calidad de vida de las personas.

Estas funciones se ejercen a través de su organización, compuesta por la Dirección General, la Subdirección, tres divisiones: Hidrología, Legal, y Estudios y Planificación; tres departamentos: Administración de Recursos Hídricos, Conservación y Protección de Recursos Hídricos, el departamento de Administración y Secretaría General; y tres unidades funcionales dependientes de la Subdirección, el Centro de Información de Recursos Hídricos, Fiscalización y Glaciología y Nieves. La DGA cuenta también con quince direcciones regionales de aguas, ubicadas en las ciudades de Arica, Iquique, Antofagasta, Copiapó, La Serena, Quillota, Rancagua, Talca, Concepción, Temuco, Valdivia, Puerto Montt, Coyhaique, Punta Arenas y Santiago; y cuatro oficinas provinciales en las ciudades de Ovalle, Illapel, Chillán y Los Ángeles.

It is the State's organization in charge of assigning water exploitation rights, promoting the management and administration of the water resource in a sustainability, public interest and efficient assignment frame, as well as supplying and disseminating the information created by its hydrometric network and the one contained in the Public Water Cadastre with the purpose of contributing to the country's competitiveness and improving the people's quality of life.

These obligations are executed through its organization, consisting of the Directorate-General, Sub-Directorate, three divisions: Hydrology, Legal, and Studies and Planning; three departments: Administration of Water Resources, Conservation and Protection of Water Resources, the department of Administration and Secretariat-General; and three functional units depending on the Sub-directorate, the Information Center for Water Resources, Supervision and Glaciology and Snow. The DGA also has fifteen regional water directorates, located in the cities of Arica, Iquique, Antofagasta, Copiapo, La Serena, Quillota, Rancagua, Talca, Concepcion, Temuco, Valdivia, Puerto Montt, Coyhaique, Punta Arenas and Santiago; and four provincial offices in the cities of Ovalle, Illapel, Chillan and Los Angeles.

Principales Representantes/*Main Representatives*

Director General de Aguas/*General Director of Water:*
Carlos Estévez Valencia

Subdirector/*Assistant Director:* **Miguel Silva Rodríguez**

Jefe Division Legal/*Head of Legal Division:* **Jaime García Parodi**

Jefe División Hidrología/*Head of Hydrology Division:*
Javier Narbona Naranjo

Jefe Unidad de Glaciología y Nieves/
Head of Glaciology and Snow Unit:
Gonzalo Barcaza Sepúlveda

Dirección/*Address:* **Morandé 59 Piso 8, Santiago Centro, Santiago, Región Metropolitana/***Metropolitan Region*

Teléfono/*Phone:* **(56) 2 2449 4000 / 2 2449 3000**

E-Mail: dga@mop.gov.cl

30 FEDERACIÓN DE TRABAJADORES DEL COBRE (FTC)

/ COPPER WORKERS´ FEDERATION (FTC)

www.ftc.cl

Es una organización sindical de carácter nacional, fundada en 1951, cuyo objetivo preferente es propiciar y atender con fines de integración, desarrollo, cooperación, capacitación y solidaridad a sus 28 sindicatos afiliados, en su gran mayoría, pertenecientes a la Corporación Nacional del Cobre (Codelco Chile). La FTC promueve iniciativas relacionadas con el mejoramiento de las condiciones laborales, económicas, sociales y culturales de sus asociados, mediante la acción programada en función de objetivos en permanente revisión, con criterio autocrítico y con la perspectiva de constante perfeccionamiento.

It is a national trade union founded in 1951, which preferable objective is to foster and help its 28 affiliated unions with integration, development, cooperation, training and solidarity purposes, most of them members of the National Copper Corporation (Codelco Chile). The FTC promotes initiatives related to to the improvement of working, economic, social and cultural conditions of its associates, through a scheduled action in terms of objectives under permanent revision, with a self-critical criterion and with the perspective of constant perfection.

Principales Representantes/*Main Representatives*

Presidente/*President:* **Raimundo Espinoza Concha**

Vicepresidente/*Vice-President:* **Héctor Roco Aguilar**

Secretaria General/*Secretary General:* **Cecilia González Molina**

Tesorero/*Treasurer:* **Julio Jalil Gómez**

Secretario de Relaciones Internacionales/
International Relations Secretary: **Guillermo Lemaitre Salinas**

Secretario Departamento Legislativo/
Legislative Department Secretary: **Sergio Morales Silva**

Secretario de Organización y Mediación/
Organization and Arbitration Secretary: **Emilio Páez Ovando**

Dirección/*Address:* **Av. Bustamante 627, Providencia, Santiago, Región Metropolitana/***Metropolitan Region*

Teléfonos/*Phones:* **(56) 2 2676 7400 – (56) 2 2690 3976 – (56) 2 2690 3977**

E-Mail: ftc@codelco.cl

Twitter: @fed_trab_cobre

Facebook: https://www.facebook.com/Federaci%C3%B3n-de-Trabajadores-del-Cobre-1534472960098995/timeline/

31 FEDERACIÓN MINERA DE CHILE (FMC)

/MINING FEDERATION OF CHILE

www.federacionminera.cl

Es una organización sindical creada el año 2004 en la ciudad de Antofagasta, capital de la segunda región de Chile. Agrupa a 18 sindicatos de la gran minería privada, con un universo cercano a los 11 mil socios. Esta organización sindical se encuentra impulsando la integración y unidad de los trabajadores mineros, como una forma de ser protagonistas esenciales en las discusiones de los grandes temas de la actividad minera nacional, entregando independencia a la organización, respecto de las compañías mineras y de los partidos políticos tradicionales.

It is a trade union created in 2004 in the city of Antofagasta, capital of the second region of Chile. It gathers 18 unions of the large private mining, with a universe close to 11 thousand partners. This trade union is promoting the integration and unity of the mining workers as a way to become essential protagonists in the discussions of important issues of the national mining activity, giving the organization independence regarding the mining companies and the traditional political parties.

31. FEDERACIÓN MINERA DE CHILE (FMC)

Principales Representantes/*Main Representatives*

Presidente/*President:* **Gustavo Tapia**

Secretario General/*Secretary General:* **Ronald Salcedo**

Tesorero/*Treasurer:* **Haroldo Álvarez**

Vicepresidente Zona 1/*Vice-President Zone 1:* **Leoncio Parra**

Vicepresidente Zona 2/*Vice-President Zone 2:* **Luis Santander**

Vicepresidente Zona 3/*Vice-President Zone 3:* **José Zambra**

Director Relaciones Públicas y Comunicaciones/*Director of Public Relations and Communications:* **Jorge Schumacher**

Dirección/*Address:* **Washington 2311, Pabellón Colombia, oficina 11, Antofagasta, Segunda Región.** */Second Region*

Teléfono/*Phone:* **(56) 55 238 2441**

E-Mail: fmc@federacionminera.cl.

32 FUNDACIÓN MINERA DE CHILE

www.fundaciónmineradechile.cl

La Fundación Minera de Chile es una institución sin fines de lucro, cuyo objetivo es promover y difundir el conocimiento de la Minería entre los distintos segmentos de la ciudadanía. Asimismo, promueve la formación, capacitación educación, investigación y cultura en general, en torno a la industria minera, tanto como la participación en seminarios, congresos y cursos que se orienten a promover la industria minera, como actor relevante en el desarrollo del país.

La Fundación cuenta con un Consejo Consultivo de 15 miembros y un Consejo Consultivo Técnico, de igual número de miembros, todos relacionados con la industria minera..

Fundacion Minera de Chile is a non-profit institution which objective is to promote and disseminate the knowledge of Mining among the different segments of the general public. Likewise, it promotes the training, education, research and culture in general around the mining industry, both the participation in seminars, congresses and courses focused on promoting the mining industry, and as a relevant actor in the country's development.

The Foundation as a 15-member Advisory Council and a 15-member Technical Advisory Council, all of them related to the mining industry.

Principales Representantes/*Main Representatives*

Presidente Ejecutivo/*Executive Chairman:* **Francisco Lecaros**

Gerente de Estudios/*Research Manager:* **José Bozo**

Secretaría General y Abogada/
Secretary-General and Lawyer: **Lucila Alarcón**

Gerente de Administración y Finanzas/
Administration and Finance Manager: **Patricio Cáceres**

Director de Proyectos Concursables/
Contestable Projects Director: **Santiago Medina**

Contacto/*Contact*

Direccción/*Address:* **Avda. Nueva Tajamar 481, Torre Sur, Oficina 1403, Las Condes, Santiago, Región Metropolitana**

Teléfono/*Phone:* **(56) 2 2582 3925**

E-Mail: franciscojlecaros@gmail.com

33 INNOVUM FUNDACIÓN CHILE

www.innovum.cl

Este organismo que funciona al alero de Fundación Chile, está conformado por un equipo multidisciplinario de más de 80 profesionales en diferentes rubros y especialidades sectoriales, que permiten ofrecer profundidad de contenidos en cada línea de trabajo. Su misión es contribuir a aumentar la competitividad y productividad de empresas, instituciones y sectores productivos del país, a través de soluciones innovadoras en la gestión y el desarrollo de las personas y su empleabilidad. De esta forma, desarrolla proyectos en forma colaborativa, junto a una amplia red de socios nacionales e internacionales ofreciendo servicios a empresas, gobiernos e instituciones de formación profesional.

En el ámbito de la minería, Innovum desarrolla varios proyectos y programas. Uno de los más conocidos es el estudio "Fuerza Laboral de la Gran Minería Chilena", realizado con el aporte del Consejo Minero. El último estudio 2015-2024, se dio a conocer durante Expomin 2016.

This organization, working under Fundacion Chile, is made of a multidisciplinary team of more than 80 professionals in different fields and sectorial specialties, who provide depth of contents in every line of work. Its mission is to help increasing competitiveness and productivity of companies, institutions and productive sectors of the country, through innovative solutions in management and the development of people and their employability. This way, it develops projects in a collaborative manner, along with a wide network of national and international partners offering services to companies, governments and technical education institutions.

It develops several projects and programs in the mining field. One of the most popular is the "Workforce in the Large Chilean Mining" study, carried out with the contribution of the Mining Council. The last 2015-2024 study was published during the 2016 Expomin.

Principales Representantes/*Main Representatives*

Gerente/*Manager:* **Hernán Araneda D.**

Director Programa Fuerza Laboral Minera/
Director of Mining Work Force Program: **Diego Richards**

Director de Estudios/*Director of Studies:* **Gabriel Rojas**

Especialista en Estudios/*Studies Specialist:* **Carolina Salazar**

Analista de Datos/*Data Analyst:* **Camila Vega**

Dirección/*Address:* **Parque Antonio Rabat 6165, Vitacura, Santiago, Región Metropolitana/***Metropolitan Region*

Teléfono/*Phone:* **(56) 2 2240 0300**

E-Mail: info@fundacionchile.cl

34 INSTITUTO CHILENO DEL ACERO (ICHA)

www.icha.cl

Es una corporación sin fines de lucro, cuya misión es actuar como un Centro de Transferencia Tecnológica, promoviendo y desarrollando el uso y aplicación del acero en todas las actividades donde pueda ofrecer ventajas competitivas, así como aglutinar a toda la cadena siderúrgica: productores de acero, fabricantes, industriales, distribuidores y usuarios.

Its a non-profit organization, which mission is to act as a Technological Transfer Center, promoting and developing the use and application of steel in every possible activity where it can offer competitive advantages, as well as rally the entire iron-and-steel chain: steel producers, manufacturers, industrial, distributors and users.

34. INSTITUTO CHILENO DEL ACERO (ICHA)

Principales Representantes/*Main Representatives*

Presidente y Gerente General/
President and General Manager: **Sergio Contreras**

Directores/*Directors:* **Iván Matesic Rius, Jorge Manríquez Pimentel y/and Juan Carlos Martínez Cepeda.**

Dirección/*Address:* **Nueva Tajamar 481, Torre Norte Of. 803, Las Condes, Santiago, Región Metropolitana**
/Metropolitan Region

Teléfono/*Phone:* **(56) 2 2421 6588**

E-Mail: icha@icha.cl;comunicacion@icha.cl

35 INSTITUTO DE INGENIEROS DE MINAS (IIMCH)

www.iimch.cl

Es una institución sin fines de lucro, de índole científica-académica, que agrupa a Ingenieros de Minas, Ingenieros Civiles Metalurgistas, Geólogos y profesionales afines con la actividad minera en el país. El Instituto cuenta con presencia geográfica a través de 14 Núcleos Regionales, distribuidos en todo el territorio nacional. Este organismo es la voz autorizada de los profesionales de la minería en todas las iniciativas públicas que atañen al sector. Es frecuentemente consultado por el gobierno en materias técnicas, así como por organismos y empresas mineras. Por ser un referente especializado, el Instituto cuenta con representantes en los directorios de ENAMI, ENAP, CIMM, SERNAGEOMIN (por ley orgánica o decreto de creación), Comisión Calificadora de Competencias en Recursos y Reservas; y ProCobre.

El Instituto efectúa una convención anual, que congrega a cientos de profesionales de la minería, donde se exponen los principales desarrollos y avances tecnológicos de esta industria y se abordan temas de alto interés, para el sector minero. Desde el año 2004 desarrolla en la ciudad de Viña del Mar la "Bienal Internacional de Minería" y la "Feria de Prospectos Mineros". Además, la Comisión de Perfeccionamiento Profesional, dentro de su extenso programa de actividades, desarrolla el Ciclo de Conferencias denominado "Jueves Mineros"; y realiza cursos y seminarios de alto nivel técnico-profesional. El IMMCH publica también la revista Minerales en la que se difunden artículos técnicos y estudios, la mayoría inéditos, desarrollados por profesionales de la minería.

It is a non-profit, scientific and academic organization that gathers Mining Engineers, Metallurgic Civil Engineers, Geologists and other professionals related to the mining activity in the country. Geographically, the institute has 14 regional offices, distributed along the national territory. This organization, mainly through its labor technical commissions, is the authorized speaker for the mining professionals regarding every public initiatives concerning the sector. Frequently, this Institute is asked by the government, mining companies and organizations on technical matters. Because of its expertise, the institute has representatives in the board of organizations like ENAMI, ENAP, CIMM, SERNAGEOMIN (through an organic law or creation decree), Competence Assessor Commission for Mining Resources and Reserves; and Procobre.

The Institute gathers hundreds of mining professionals in an annual convention the main developments and technological advances are exposed, and subjects of high interest for the mining sector are discussed. Since 2004, in the city of Viña del Mar, the "International Mining Biennale" and the "First Mining Innovation Fair" are held. Also, the Professional Improvement Commission, within its extensive activities program, organizes a Conference Cycle called "Mining Thursdays", as well as high technical-professional seminars and classes. The IMMCH also publishes the "Minerals" magazine, where interesting technical and academic articles, most of them unpublished, developed by mining professionals, are issued.

Principales Representantes/*Main Representatives*

Presidente/*President:* **Juan Pablo González**

Vicepresidente/*Vice-President:* **Carlos Carmona Acosta**
Directora Secretaria/*Director Secretary:* **Gina Román Serra**

Director Tesorero/*Director Treasurer:*
Fernando Ramírez Pendibene

Directores/*Directors:* **Manuel Viera Flores, Manuel Zamorano Salas, Francisco Calaf González, Juan De Vera Ferrada, Arnaldo Velásquez Neira, Ramón Rada Jamán y Leopoldo Contreras Caroca (***Past President***)**

Gerente/*Manager:* **Enrique Miranda**

Coordinadores de Operaciones/*Operations Coordinators:*
Myriam Mardones y/and Jorge Valdés

Asistente del Directorio/*Board Assistant:* **Janet Gatica**

Dirección/*Address:* **Encomenderos 260 Of. 31, piso 3 Las Condes, Santiago, Región Metropolitana/***Metropolitan Region*

Teléfono/*Phone:* **(56) 2 2586 2545 / Fax: (56) 2 2586 2548**

E-Mail: instituto@iimch.cl



36

INSTITUTO DE INNOVACIÓN EN MINERÍA Y METALURGIA (IM2)

www.im2.cl

Es una organización dedicada al desarrollo de investigación e innovación tecnológica para Codelco, en desafíos competitivos propios definidos por la Corporación. Se crea en 1998, a partir de la decisión de la empresa, de contar con capacidades sistemáticas para la búsqueda y desarrollo de soluciones a los constantes desafíos que presentan los procesos productivos, en aquellas áreas en las cuales el mercado por sí solo no ofrece soluciones, constituyéndose en un referente en el desarrollo de conocimiento y su materialización en soluciones tecnológicas para los desafíos estratégicos de la Corporación. El IM2 ha generado un conjunto de desarrollos y productos con elevado impacto y potencial de valor agregado, mediante su implementación en las operaciones de Codelco. Orienta su quehacer hacia los ámbitos de minería subterránea y a cielo abierto, metalurgia en procesos de altas temperaturas y procesamiento de minerales, contando con áreas técnicas transversales en las especialidades de mecatrónica, impurezas e instrumentación y monitoreo. Estructura su actividad sobre la base de objetivos y desafíos de mediano y largo plazo que buscan la generación de quiebres y que consideran asimismo en su metodología de trabajo, los avances incrementales y procesos de validación intermedia de las técnicas, procesos y equipos en desarrollo.

IM2 cuenta con más de un centenar de profesionales que aportan una diversidad de especialidades y capacidades que incluyen minería, metalurgia, procesamiento de minerales, geomecánica, geociencias, modelación y análisis físico y matemático, modelación fluidodinámica, modelación fenomenológica, mecánica, electrónica instrumentación y monitoreo, desarrollo de software entre otras.

Its an organization dedicated to the development of research and technological innovation for Codelco in own competitive challenges defined by the Corporation. Its was created in 1998 from the decision of the parent company –Codelco- to have systematic abilities for the search and development of solutions for the constant challenges facing the productive processes, in those areas where the market can't offer a solution, becoming a referent in the development of knowledge and its materialization in technological solutions for the Corporation's strategic challenges. The IM2 has generated a group of developments and products with a high impact and added value potential, through its implementation in Codelco's operations. It focuses its work on underground and open-pit mining, metallurgy in high-temperature and mineral processing processes, having transverse technical areas in mechatronics, impurities, and instrumentation and monitoring. It structures its activities on the basis of medium and long-term objectives and challenges that look for the generation of breaks and that consider themselves in their work methodology, incremental advances and intermediate validation process of the techniques, processes and developing equipments.

IM2 has more than 100 professionals that provide a diversity of specialties and technical capabilities that include mining, metallurgy, ore processing, geomechanics, geosciences, mathematical and physical modeling and analysis, fluid-dynamic modeling, phenomenological modeling, mechanics, electronics, instrumentation and monitoring, software development, among others.

Principales Representantes/*Main Representatives*

Gerente General/*General Manager:* **Pablo Letelier**

Dirección/*Address:* **Ahumada 341, piso 7, Santiago, Región Metropolitana/***Metropolitan Region*

Teléfono/*Phone:* **(56) 2 2390 3888**

E-Mail: webim@im2.codelco.cl ; mvida013@im2.codelco.cl

37

INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR (IGM)

www.igm.cl

Es la autoridad oficial en representación del Estado, en todo lo que se refiere a Geografía, Levantamientos y elaboración de Cartografía del Territorio Nacional. Habiendo abarcado la casi totalidad del territorio nacional con cartografía regular a diferentes escalas, el IGM está ahora dedicado a la obtención de cartografía actualizada en formato digital para: ser empleada como base de aplicaciones de Sistemas de Información Geográfica (SIG) para usos civiles y militares; generar modelos digitales de terreno; obtener los documentos base para la impresión offset; y disponer de un producto digital acorde con las nuevas tecnologías de tratamiento de información. El IGM se destaca dentro de sus similares por la calidad de sus productos, el alto porcentaje de cubierta cartográfica regular del país, y el alto conocimiento y profesionalismo de su personal. Dentro del campo de la divulgación de las ciencias geográficas, el IGM realiza una permanente e importante labor científica y cultural al promover Seminarios, Conferencias y otros encuentros científicos en distintas disciplinas de las ciencias geográficas. Además, mantiene un programa regular de visitas a sus instalaciones dirigido a estudiantes en general, los que de esta manera tienen acceso a los procesos de producción cartográfica. La labor del IGM está respaldada por más de 80 años de experiencia y, actualmente, cuenta con un importante número de profesionales especializados en Geografía, Cartografía, Geodesia, Fotogrametría, Procesamiento de Imágenes, entre otros temas.

Its the permanent representative of the State in everything regarding Geography, plan drawings and mapping of the National Territory. After mapping most of the national territory at different scales, the IGM is now mainly focused on obtaining the updated cartography in a digital format, to be used for: the Geographic Information Systems (SIG) for military and civil uses; to make digital land models; to obtain basic documents for offset printing; and to have digital products according to the new information technologies. The IGM stands out among other Geographic Institutes because of the quality of its products, the high percentage of the country's regular cartographic coverage and the high professionalism of its staff. Within the field of dissemination of the geographical sciences, the IGM makes an significant scientific and cultural contribution by promoting Seminars, Conferences and other scientific encounters in different disciplines of the geographic sciences. In addition, it keeps a regular visits program to its facilities directed to students in general, who can learn about the processes of cartography production. The IGM's work is endorsed by more than 80 years of experience and a highly qualified number of trained professionals specialized in Geography, Cartography, Geodesy, Photogrammetry, Image Processing, among other subjects.

Principales Representantes/*Main Representatives*

Director/*Director:* **Coronel/***Colonel:* **José Riquelme Muñoz**

Salón de Ventas/*Showroom*

Dirección/*Address:* **Santa Isabel 1651, Santiago Centro /** *Downtown*, **Santiago, Región Metropolitana/***Metropolitan Region*

Teléfono/*Phone:* **(56) 2 410 9300 - 2 410 4109**

E-Mail: ventas@igm.cl

38 INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS (INE)

www.ine.cl

Es el organismo técnico e independiente que produce, analiza y difunde las estadísticas oficiales y públicas de Chile. Proporciona información económica, social, demográfica y censal de manera transparente y accesible, con la finalidad que los agentes públicos, privados, investigadores y ciudadanos tomen decisiones informadas y así fortalecer una sociedad abierta y democrática. Parte importante de los esfuerzos del Instituto, apuntan a difundir la información estadística a través de un moderno portal web, donde se puede acceder a tabulados, series, bases de datos, publicaciones, documentos de trabajo, metodologías y puntos de contacto. A esto se agrega la firme voluntad de contribuir a la investigación social y económica, permitiendo a la comunidad académica e investigadores nacionales el fácil y oportuno acceso a información de las estadísticas más importantes. Simultáneamente, se cuenta con centros de documentación en las 15 direcciones regionales, así como una atención especializada a los medios de comunicación.

Its the technical and independent institution that produces, analyzes and delivers Chile's official and public statistics. It provides economic, social, demographic and census information in a transparent and accessible way, so private and public common citizens, as well as researchers, can make well-informed decisions to strengthen an open and democratic society. A significant part of the Institute's efforts aims to disseminate the statistical information through a modern web portal, where the tabs, series, database, publications, work papers, methodologies and contact points can be accessed, all of this in addition to the Institute's determination to contribute to social and economic research, allowing the academic community and national researchers to have easy and prompt access to the information of the most important statistics. At the same time, there are documentation centers in its 15 regional directorates, as well as a specialized service to the media.

Principales Representantes/*Main Representatives*

Directora Nacional/*National Director:* **Ximena Clark Núñez**

Subdirectora de Operaciones/
Operation Assistant Director: **Elssy Joanna Sobino Gutiérrez**

Jefa Departamento Comunicaciones/
Chief of Communication Department: **Marlene Torrealba Aguilar**

Dirección/*Address:* **Av. Presidente Bulnes 418, Santiago Centro, Santiago, Región Metropolitana/***Metropolitan Region*

Teléfono/*Phone:* **(56) 2 2892 4000**

E-Mail: ine@ine.cl; marlene.torrealba@ine.cl

39 INTERNATIONAL COPPER ASSOCIATION (ICA-PROCOBRE)

http://www.procobre.org/

Es una asociación internacional sin fines de lucro, de los principales productores y manufactureros de cobre del mundo. Su fin es dirigir, coordinar y optimizar esfuerzos en el desarrollo de los mercados, investigación tecnológica, promoción y defensa de los productos de uso final fabricados con cobre. Está compuesta por los 43 principales productores del mundo y los 11 principales fundidores, refinadores y fabricantes de productos de cobre y sus aleaciones, los que conforman más del 50% de la producción mundial de este

International Copper Association (ICA) is a non-profit international association of the world's main copper producers and manufacturers. Its purpose is to direct, coordinate and improve the efforts in the development of the markets, technological research, promotion and defense of the final-use products made with copper. It is comprised of the 27 main producers in the world, who represent 50% of this metal's worldwide production. The ICA has four regional organizations, including the Latin American

metal. ICA tiene cuatro organizaciones regionales, entre ellos el Consejo Latinoamericano (LAC), que reúne a las principales compañías productoras y manufactureras de cobre de América Latina. En Chile se relaciona directamente con ProCobre. La membrecía del LAC es amplia y está abierta a todas las empresas de la región ligadas a la industria del cobre.

Council (LAC), which gathers the main copper producing and manufacturing companies in Latin America. In Chile it is directly connected to ProCobre. The LAC membership is wide and open to all companies in the region linked to the copper industry.

Principales Representantes/*Main Representatives*

Presidente ICA/*ICA President:* **Anthony C. Lea**
International Copper Association Latin America

Director Regional de ICA/
ICA Regional Director: **Miguel Riquelme Alarcón**

Director Ejecutivo/*Executive Director:* **Antonio Maschietto Jr.**

Gerente de Marketing/*Marketing Manager:* **Marcos Sepúlveda**

Gerente de Comunicaciones/
Communication Manager: **Milena Guirao Prado**
Headquarters: 260 Madison Avenue 16th Floor, Nueva York, N.Y.10016-2401, United States / Estados Unidos.

Teléfono/*Phone:* **(212) 2517240**

E-Mail:info@copperalliance.org
Procobre-Chile

Dirección/*Address:* **Vitacura 2909 Of. 303 Edificio Madisson, Las Condes, Santiago, Región Metropolitana.**

Teléfono/*Phone:* **(56) 2 2335 3264**

Celular/*Mobile* **(56 -11) 9 7660-3508 (Milena Guirao)**

E-Mail: milena.guirao@copperalliance.org.br; antonio.maschietto@copperalliance.org.br



Protección Contra Incendios
// Supresión de fuego en vehículos
// Bombas impulsoras contra incendio
// Sistemas de rociadores
// Detección y supresión de gases
// Supresión en cocinas industriales
// Brigadas profesionales de emergencia (Instrucción, Operación, Arriendo de Vehículos de emergencia)
// Recarga de Agentes Limpios FM-200, ECARO – 25 y NOVEC 1230, N2, CO2, PQS

Servicios
// Control de derrame de productos químicos
// Sistemas de comunicación de emergencias
// Recorrido de guardia remoto
// Análisis de riesgos, diseños e ingeniería de sistemas
// Suministro e instalación de sistemas
// Pruebas y puesta en marcha
// Servicio de mantenimiento
// Proyectos de seguridad integral
// Documentación de sistemas
// Capacitación

Video
// Sistema remoto de gestión de video y eventos
// Cámaras de vigilancia de proceso
// Video de alta definición de múltiples megapíxeles
// Analíticos de video para asegurar perímetros
// Reconocimiento facial y conteo de personal

Control de Acceso
// Tecnología de control de acceso
// Seguridad de puertas de acceso y del perímetro
// Torniquetes portátiles de control de personal
// Lector portátil de control de acceso

Gestión Integrada de Información de Seguridad Física y Automatización
// Mina inteligente " Smart Mining"
// Gestión integrada de seguridad y procesos
// Automatización y ahorro de energía

tyco

Más información en:
www.tycoifs.cl
cl.ventaschile@tycoint.com
600 600 3434

Safer. Smarter. Tyco.™

40

INTERNACIONAL COPPER STUDY GROUP (ICSG)

www.icsg.org

Es un organismo intergubernamental de materias primas, cuyos Términos de Referencia se encuentran depositados en las Naciones Unidas como un tratado internacional. El ICSG es la única institución multilateral dedicada a cuestiones que afectan a la producción, consumo y comercio del cobre. Sus actividades, proyectos y publicaciones abarcan un amplio abanico de aspectos, que se centran en la transparencia del mercado, el acceso al mercado y el desarrollo sostenible. Fundado en 1992, su sede se encuentra en Lisboa (Portugal). La afiliación al ICSG está abierta a todos los países que producen, consumen o comercializan internacionalmente el cobre. Sus miembros actuales son Alemania, Australia, Bélgica, Chile, China, España, Estados Unidos, Federación Rusa, Finlandia, Francia, Grecia, India, Irán, Italia, Japón, Luxemburgo, México, Perú, Polonia, Portugal, Serbia, Zambia y la Comisión Europea.

El Grupo de Estudio ofrece un foro para todos los actores del mercado, tanto productores como consumidores, para analizar sus problemas comunes y conseguir un diálogo abierto y un intercambio libre de información.

Uno de los principales objetivos del Grupo es conseguir una mayor transparencia del mercado mediante estadísticas más completas, actualizadas y fiables, así como estudios, investigaciones y exámenes especiales. El International Copper Study Group centra sus actividades en cuatro áreas principales: Estadísticas, Economía, Medio Ambiente y Salud; actuando como el Organismo Internacional de Materias Primas para el cobre en el Fondo Común para Productos Básicos.

It is an raw-material intergovernmental organization, which benchmarks are in the United Nationas as an international treaty. The ICSG is the only multilateral institution dedicated to issues that affect the production, consumption and marketing of copper. Its activities, projects and publications cover a wide range of aspects, focused on the market transparency, access to the market and sustainable development. Founded in 1992, its headquarters are located in Lisbon (Portugal). ICSG's affiliation is open to every country producing, consuming or internationally marketing copper. Its current members are Germany, Australia, Belgium, Chile, China, Spain, United States, Russian Federation, Finland, France, Greece, India, Iran, Italy, Japan, Luxemburg, Mexico, Peru, Poland, Portugal, Serbia, Zambia and the European Commission.

The Study Group offers a forum for every actor in the market, both producers and consumers, to analyze their common problems and obtain an open dialogue and a free exchange of information.

One of the Group's main objectives is obtaining a greater market transparency through more complete, updated and reliable statistics, as well as studies, research and special exams. The International Copper Study Group focuses its activities on four main areas: Statistics, Economy, Environment and Health; acting as the Raw Materials International Group for copper in the Common Fund for Commodities.

Principales Representantes/*Main Representatives*

Presidente/*President:* **Sergio Hernández (Chile)**

Vice Presidente/*Vice President:* **Li Yusheng (China)**

Secretario General/ *General Secretary:* **Don Smale**

Directora de Investigaciones de Mercado y Estadísticas/ *Director of Market Research and Statistics:* **Ana Rebelo**

Director de Economía y Medio Ambiente/*Director of Economics and Environment:* **Carlos Risopatrón**

Contacto en Chile/*Contact in Chile:* **Cochilco**

Dirección/*Address:* **Agustinas 1161, 4º Piso, Santiago Centro, Santiago, Región Metropolitana/***Metropolitan Region*

Casilla/*P.O. Box:* **9493 Correo Central, Santiago.**

Teléfono/*Phone:* **(56) 2 2382 8100**

E-Mail: cochilco@cochilco.cl

Dirección Sede ISSG/*Headquarters Address:* **Rua Almirante Barroso, 38-6º -1000-013 Lisboa, Portugal/***Lisbon, Portugal*

Teléfono/*Phone:* **(351-21) 351-3870 / Fax: (351-21)-352-4035**

E- Mail: mail@icsg.org

41 INTERNATIONAL COUNCIL OF MINING AND METALS (ICMM)

www.icmm.com

Es una organización internacional dedicada a mejorar el rendimiento social y ambiental de la industria minera y de metales. Agrupa a 23 compañías mineras y de metales y 34 asociaciones regionales y de commodities y trabaja como un agente de cambio: identificando los desafíos comunes y estableciendo una industria más segura y sustentable. Creada en 2001, la empresa es el resultado directo de una iniciativa de múltiples accionistas llamada Proyecto de Minería, Minerales y Desarrollo Sustentable (MMSD). El proyecto propone examinar el papel que la minería y los minerales podrían jugar en la transición al desarrollo sustentable. La agenda identificada para el cambio forma la base de su misión.

Its an international organisation dedicated to improving the social and environmental performance of the mining and metals industry. Bringing together 23 mining and metals companies and 34 regional and commodities associations, it serves as an agent for change: identifying common challenges and establishing a safer and more sustainable industry. Founded in 2001, is the direct result of a multi-stakeholder initiative called the Mining, Minerals and Sustainable Development Project (MMSD). The project set out to examine the role that mining and metals could play in the transition to sustainable development. The identified agenda for change forms the basis of his mission.

Principales Representantes/*Main Representatives*

Chief Executive Officer (CEO): Tom Butler

Chief Operating Officer: Aidan Davy

Director de Seguridad y Salud/
Director de Seguridad y Salud: **John Atherton**

Gerente de Relaciones Externas/
External Relation Manager: **Kathleen Kawecki**

Oficial de Comunicaciones/
Communicactions Officer: **Aldo Pennini**

Dirección/*Address:* **35/38 Portman Square, London, W1H 6LR, United Kingdom Switchboard: +44 20 7467 5070**

E-Mail: info@icmm.com

E-Mail: kathleen.kawecki@icmm.com

Teléfono/*Phone:* **+44 (0) 20 7467 5086**

Celular/*Mobile:* **+44 (0) 7881 316 724**

Fax: +44 (0) 20 7467 5071

42 INTERNATIONAL MOLYBDENUM ASSOCIATION (IMOA)

www.imoa.info

La Asociación Internacional de Molibdeno (IMOA, por su sigla en inglés) es un organismo que reúne a los más importantes agentes de la industria, que incluye productores, consumidores y traders de este mineral. Fundado en 1989, su principal objetivo es promover y defender el uso, la investigación y el desarrollo sustentable de este producto.

La industria del molibdeno se encuentra trabajando de manera intensa y conjunta para hacer frente a las crecientes presiones regulatorias, de forma tal de mantener vigente el acceso a los distintos mercados. Destaca entre las acti-

The International Molybdenum Association (IMOA) is an organization that gathers the most important agents in the industry, including producers, consumers and traders of this material. It was founded in 1989 and its main goal is to promote and defend the use, research and sustainable development of molybdenum.

The molybdenum industry is working intensely to face the growing regulatory pressures in order to keep a valid access to the different markets. Among IMOA's most important activities there is the work inside the REACH

42. INTERNATIONAL MOLYBDENUM ASSOCIATION (IMOA)

vidades más importantes de IMOA el trabajo al interior del Consorcio REACH (siglas en inglés del Registro, Evaluación y Autorización de las Sustancias Químicas) para hacer frente a la nueva política química que rige en Europa y el proceso de clasificación de sustancias peligrosas patrocinado por las Naciones Unidas, GHS.

En Chile pertenecen a esta organización las compañías mineras Codelco Chile, Minera Los Pelambres, Molibdenos y Metales S.A. (Molymet), la SCM Minera Lumina Copper Chile, Anglo American Copper y Sierra Gorda S.C.M.

Consortium (Register, Evaluation and Authorization of Chemical Substances) to face the new chemical policy ruling in Europe and the process of classification of dangerous substances sponsored by the United Nations, GHS.

In Chile the following mining companies are part of this organization: Codelco Chile, Minera Los Pelambres, Molibdenos y Metales S.A. (Molymet), SCM Minera Lumina Copper Chile, Anglo American Copper and Sierra Gorda S.C.M.

Principales Representantes/*Main Representatives*

Secretario General/*General Secretary:* **Tim Outteridge**

Dirección/*Address:* **454-458 Chiswick High Road, London, W4 5TT, United Kingdom**

Teléfono/*Phone:* **+ 44 (0) 20 8747 6120**

Fax: + 44 (0) 20 8742 0128

E-Mail: info@imoa.info

43 INVESTCHILE
www.investchile.gob.cl

Es el organismo público que promueve a Chile como destino de inversión extranjera directa en el mercado global, conectando los intereses de los inversionistas foráneos con las oportunidades de negocios que el país ofrece, brindando servicios de clase mundial y en línea con las políticas de desarrollo económico del país. Asimismo, desarrolla todo tipo de iniciativas cuyo objeto sea informar, promocionar, coordinar y ejecutar acciones tendientes a incentivar el ingreso de Inversión Extranjera Directa (IED) al país. Además, provee información general acerca de Chile, su ambiente económico y social, su marco legal y sus políticas en materia de inversión extranjera, brindando información específica sobre cómo iniciar un negocio, así como los procedimientos y regulaciones a los que todo inversionista debe adherirse para ingresar IED al país.

Invest Chile publica periódicamente reportes acerca del clima de negocios e Chile y las oportunidades concretas de inversión en proyectos tanto públicos como privados y coordina reuniones de negocios, conferencias y seminarios.

It is the public organization that promotes Chile as a foreign direct investment destination in the global market, connecting the interests of the foreign investors with the business opportunities offered by the Country, providing world-class services and in line with the country's economic development policies. Likewise, it develops all kind of initiatives which purpose is to inform, promote, coordinate and executed actions prone to incentive the arrival of Foreign Direct Investment (FDI) to the country. It also provides general information about Chile, its economic and social environment, its legal framework and its policies regarding foreign investment, providing specific information about how to start a business, as well as the procedures and regulations that must be followed by every investment when entering FDI to the country.

Invest Chile periodically publishes reports regarding Chile's business climate and the concrete investment opportunities in private and public projects, and coordinates business meetings, conferences and seminars.

Principales Representantes/*Main Representatives*

Director/*Director:* **Carlos Álvarez Voullième**

División Jurídica/*Legal Division:* **Liliana Macchiavello**

División de Atracción de Inversiones/
Attraction of Investments Division: **Pedro Asenjo**

División de Comunicaciones y Marketing/
Marketing and Communications Division: **Claudio Álvarez**

División de Estudios y Estadísticas/
Research and Statistics Division: **Pedro Asenjo**

División de Administración/
Administration Division: **María Eugenia Silva**

Dirección/*Address:* **Ahumada 11, Piso 12 Santiago Centro (Downtown), Santiago, Región Metropolitana/** *Metropolitan Region*

Teléfono/*Phone:* **(56) 2 2663 9200**

Código Postal/*Postal Code:* **8320312**

E-Mail: info@investchile.gob.cl; calvarez@investchile.gob.cl

44 MINISTERIO DE MINERÍA
www.minmineria.cl

El Ministerio de Minería tiene como misión institucional diseñar, difundir y fomentar políticas mineras de nuestro país, que incorporen la sustentabilidad y la innovación tecnológica, a fin de maximizar el aporte sectorial al desarrollo económico, ambiental y social del país. Su visión es ser una institución referente en lo técnico, que lidere el desarrollo sustentable de la minería nacional y que posicione a Chile como potencia minera a nivel internacional.

El Ministerio de Minería tiene los siguientes objetivos estratégicos: fomentar la sostenibilidad en el desarrollo minero nacional, generar participación conjunta entre el sector público y el privado para estimular el crecimiento sectorial y nacional; apoyar a la pequeña minería, modernizar la regulación del sector minero, modernizar los organismos públicos del sector, consolidar el liderazgo internacional de Chile en el sector minero y manejar eficiente y efectivamente los recursos del Ministerio de Minería para cumplir con estos objetivos.

The mission of the Ministry of Mining is to design, encourage and spread mining policies that optimize Chile's sustainability and technological innovation, in order to maximize sector contribution toward social economic development. Its purpose is to be an institution regarding the technical area, that leads the sustainable development of the national economy and that places Chile as a mining power to an international level.

The strategic objectives of the Ministry of Mining are described as follows: encourage sustainability on domestic mining development, generate joint participation between public and private sectors in order to stimulate growth on the sector and the country, modernize the regulation of the public sector, consolidate Chile's international mining leadership, and manage effectively and efficiently the resources of the Ministry of Mining in order to comply with its specific objectives.

Principales Representantes/*Main Representatives*

Gabinete Ministro/*Cabinet of the Minister*

Ministra/*Minister:* **Aurora Williams Baussá**

Subsecretario/*Subsecretary:* **Ignacio Moreno Fernández**

Jefe de Comunicaciones/
Communications Chief: **Gabriela Novoa Escobar**

Dirección/*Address:* **Amunátegui 232, pisos 15,16 y 17, Santiago Centro, Santiago, Región Metropolitana**

Casilla/*P.O. Box:* **54, Correo 21**

Teléfono/*Phone:* **(56) 2 2473 3000 Fax: (56) 2 2698 9262**

E- Mail: ministeriodemineria@minmineria.cl

MINISTERIO DE MINERÍA
www.minmineria.cl

Secretarias Regionales Ministeriales

Representantes del Ministerio de Minería en las regiones son los Seremi (Secretarios Regionales Ministeriales) Sus funciones son: realizar una inteligente labor de coordinación y de búsqueda de puntos de encuentro entre las políticas nacionales y regionales, de tal manera que éstas constituyan un todo armónico que, lejos de entrar en conflicto, redunden en beneficios para la actividad en la Región; coordinar visitas de trabajo del Ministro y/o el Subsecretario a las regiones, coordinar la agenda regional, prestar apoyo a los equipos ministeriales de avanzada, informes sobre situación regional, etc.; y coordinar e interactuar el seguimiento y ejecución del PAMMA (Programa de Asistencia y Modernización a la Minería Artesanal).

Ministerial Regional Secretariats

Seremis (Ministerial Regional Secretariats) are the representatives of the Ministry of Mining in the different regions of the country. Their tasks are: to carry out an intelligent and coordinated work and to find a common ground between the regional and national policies, so that these policies would become an harmonic whole and would bring benefits to the regional activity; to coordinate work visits from the Minister and/or the Subsecretary to the regions; to coordinate the regional agenda; to give support to the advanced ministerial teams; to elaborate reports on the regional situation, etc.; and to coordinate and watch for the correct fulfilment of the PAMMA (Cooperation and Modernization of Small Mining Program).

Región Arica y Parinacota /*Arica and Parinacota Region*
Seremi: Alfredo Devotto Moreno
Dirección/*Address:*
Av. Comandante San Martín 146 piso 5, Arica
Teléfono/*Phone:* (56 - 58) 594755 Fax: (56 - 58) 594756

Región Tarapacá/*Tarapaca Region*
Seremi: Nora Araya Valenzuela
Dirección/*Address:*
Alto Vivar Building, Vivar 1153, piso 4, Of. 401, Iquique
Teléfono/*Phone:* (56- 57) 412694 Fax: (58) 428236
E-Mail: rvaras@minmineria.cl

Región de Antofagasta/*Antofagasta Region*
Seremi: Cristián Montesinos Tropa
Dirección/*Address:*
Prat 384, 4th Floor, Intendencia Regional Building, Antofagasta
Teléfono/*Phone:* (55) 227928 Fax: (55) 281877

Región de Atacama/*Atacama Region*
Seremi: Reinaldo Leiva Sáez
Dirección/*Address:*
Chacabuco 546 dpto. 31 Edificio Copayapu, Copiapó
Teléfono/*Phone:* (52) 212537

Región de Coquimbo/*Coquimbo Region*
Seremi: Igor Díaz López de Maturana
Dirección/*Address:*
Pedro Pablo Muñoz 650, Edificio Enami, La Serena
Teléfono/*Phone:* (56 - 51) 219984

Región de Valparaíso/ *Valparaiso Region*
Seremi: Alonso Retamales Campos
Dirección en San Felipe/*Address in San Felipe:*
Yungay 236, San Felipe
Teléfono/*Phone:* (56- 34) 2505480
Dirección/*Address en Viña del Mar:*
Arlegui 160 Of. 802, Viña del Mar
Teléfono/*Phone:* (32) 2883810

Región Metropolitana/*Metropolitan Region*
Seremi: Velanok Vásquez Vásquez
Dirección/*Address:* Amunátegui 232, piso 15, Santiago
Teléfono/*Phone:* (56-2) 2 2473 3011
E-Mail: finfante@minmineria.cl

Región Libertador Bernardo O'Higgins/
Libertador Bernardo O'Higgins Region
Seremi: Leonor Díaz Salas
Dirección/*Address:* Plaza de Los Héroes 381, Of. 21, Rancagua
Teléfono/*Phone:* (56 - 72) 242021 Fax: (72) 235103

Región del Bío Bío/*Bio Bio Region*
Seremi: Lautaro Benítez Lagos
Dirección/*Address:* Chacabuco Nº. 609 of. 103, Concepción
Teléfono/*Phone:* (56 - 41) 2233201 - Fax: (41) 2217524

Región de Los Ríos/*De Los Rios Region*
Seremi: Jaime Rozas González
Dirección/*Address:* Hierbas Buenas 181, piso 2, Valdivia
Teléfono/*Phone/Fax:* (56- 63) 284814

Región de Aysén/*Aysen Region*
Seremi: Ana Verónica Valdés
Dirección/*Address:* Avenida Baquedano 336, Coyhaique
Teléfono/*Phone:* (56 - 67) 233361 Fax : (56 - 67) 230371

Región de Magallanes y La Antártica/
Magallanes Region and Chilean Antarctic
Seremi: Manuel Aravena Drummond
Dirección/*Address:* José Menéndez 360, Punta Arenas
Teléfono/*Phone:* (61) 2226565 FAX: (61) 2229985
Casilla/*P.O.Box:* 1261 Punta Arenas

45 ORGANISMO LATINOAMERICANO DE MINERÍA (OLAMI)

www.olami.org.ar

Es una entidad de derecho privado, sin fines de lucro con personalidad jurídica propia, cuyo objetivo es estimular la cooperación entre sus miembros con la finalidad de alcanzar etapas progresivas de desarrollo geológico minero-metalúrgico de la Región Latinoamericana y del Caribe y de cada uno de los países miembros, alentando su contribución al proceso de integración latinoamericana y mejorando su acción individual y colectiva.

Olami está conformado por Unidades Nacionales de Coordinación de 17 países (Argentina, Brasil, Bolivia, Colombia, Costa Rica, Cuba, Chile, Ecuador, Honduras, México, Nicaragua, Paraguay, Perú, República Dominicana, Uruguay, Venezuela, El Salvador), donde están representados todos los actores vinculados al sector minero: empresas, trabajadores, organismos gubernamentales, universidades, profesionales etc. Su sede es Lima, Perú.

Latin-American Mining Organization (OLAMI) is a non-profit, private law company, with legal personality, and its headquarters are located in Lima, Peru. OLAMI has as an objective to stimulate the cooperation among its members with the purpose of reaching progressive stages of geological mining-metallurgical development for Latin America, as well as for all and each one of its member countries, encouraging its contribution to the Latin American integration process and improving its collective and individual action.

OLAMI has a series of national unities, or countries, like: Argentina, Brazil, Bolivia, Colombia, Costa Rica, Cuba, Chile, Ecuador, Honduras, Mexico, Nicaragua, Paraguay, Peru, Dominican Republic, Uruguay, Venezuela, El Salvador.

Principales Representantes/*Main Representatives*

Presidente/*President:* **Alberto Salas Muñoz (Chile)**

Vicepresidente/*Vicepresident:*
Eduardo Chaparro Ávila (Colombia)

Secretaría General/*General Secretariat:*
Hugo Nielson (Argentina)

Asesor Técnico y Académico/*Technical and Academic Adviser:*
Roberto Sarudiansky (Argentina)

Secretaria General/*General Secretariat*

Dirección/*Address:*
Matheu 3910, San Martín, Buenos Aires, Argentina

Teléfono/*Phone* **00-54-11-4580-7556**

E-Mail: hugo.nielson@unsam.edu.ar (Argentina)

E-Mail: alberto.salas@sonami.cl (Chile)

46 PROGRAMA NACIONAL DE MINERÍA ALTA LEY

www.programaaltaley.cl

El Programa Nacional de Minería Alta Ley, es una iniciativa público-privada impulsada porCorfo y el Ministerio de Minería, que se desarrolla dentro de los Programas Estratégicos Nacionales de Corfo. Su principal objetivo es fortalecer la productividad, competitividad e innovación en la industria minera nacional y sus proveedores, con el fin de impulsar el desarrollo del país.Esta iniciativa se enmarca en las propuestas elaboradas por la Comisión Minería y Desarrollo de Chile junto al

The Alta Ley National Mining Program is a public-private initiative promoted by Corfo and the Ministry of Mining, developed within Corfo's National Strategic Programs. Its main objective is strengthening the productivity, competitiveness and innovation in the national mining industry and its suppliers, in order to promote the country's development. This initiative is part of the proposals created by Chile's Mining and Development Commission, along with

46. PROGRAMA NACIONAL DE MINERÍA ALTA LEY

Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad, cuyo informe "Minería: Una plataforma de Futuro para Chile", se dio a conocer oficialmente en enero de 2015, en Antofagasta.

Alta Ley, cuyo foco está puesto en las tareas requeridas para el desarrollo de una minería capaz de desplegar el pleno potencial de las capacidades y talentos de nuestro país, e insertarse en la sociedad del conocimiento, se ha hecho cargo de algunos de estos temas y trabaja en la actualidad en la generación de la Minería Virtuosa que Chile necesita.

Sus ámbitos de trabajo abarcan dos áreas: la tecnológica y la habilitadora. En el ámbito tecnológico se enfoca en Fundición y Refinería, Relaves, Hidrometalurgia, Concentración de Minerales, Planificación y Operación Minera. En el ámbito habilitador su mirada está puesta en Capital Humano, Proveedores, I+D+i, Infraestructura e Institucionalidad.

the Council for National Innovation for Competitiveness, which report "Mining: A Future Platform for Chile" was officially launched in January 2015 in Antofagasta.

Alta Ley, which focus is on the tasks required for the development of a mining field capable of showing the full potential of the abilities and talents of our country and form part of the society of knowledge, has taken on some of these issues and it currently working on the generation of the Virtuous Mining that Chile needs.

Its areas of work cover two areas: technological and enabling. In the technological field it focuses on Foundry and Refinery, Tailings, Hydrometallurgy, Mineral Concentration, Planning and Mining Operation. In the enabling field it is focused on the Human Capital, Suppliers, R+D+I, Infrastructure and Institutionality.

Principales Representantes/*Main Representatives*

Presidente/*President:* **Mauro Valdés**

Gerente del Programa/*Program Manager:* **Jonathan Castillo**

Contacto/*Contact*

Dirección/*Address:* **Agustinas 640, piso 16, Santiago, Región Metropolitana/***Metropolitan Region*

Teléfono/*Phone:* **(56) 2 2240 0640 / (56) 9 8428 7067**

E- Mail: info@programaaltaley.cl

47 SERVICIO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL (SEA)

www.sea.gob.cl

Es un organismo público funcionalmente descentralizado, con personalidad jurídica y patrimonio propio. El SEA fue creado por la Ley N°20.417, publicada en el Diario oficial el 26 de enero de 2010, que modificó la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Su función central es tecnificar y administrar el instrumento de gestión ambiental denominado "Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental" (SEIA), cuya gestión se basa en la evaluación ambiental de proyectos ajustada a lo establecido en la norma vigente, fomentando y facilitando la participación ciudadana en la evaluación de los proyectos.

Este Servicio cumple la función de uniformar los criterios, requisitos, condiciones, antecedentes, certificados, trámites, exigencias técnicas y procedimientos de carácter ambiental que establezcan los ministerios y demás organismos del Estado competentes, mediante el establecimiento de guías trámite. La tecnificación del sistema apunta a establecer criterios comunes para evaluar cada tipo de proyecto, con el objeto de asegurar la protección del medio ambiente de manera eficiente y eficaz.

Its a functionally-decentralized public organization with legal status and independent assets. The SEA was created by Law Nº20.417, published in the Official Journal on January 26th 2010, which modified Law Nº19.300 regarding the Environmental General Bases. Its main objective is to modernize and operate the environmental management instrument called the "Environmental Impact Assessment System" (EIAS), which management is based on the environmental evaluation of projects adjusted to what it is established by the current regulation, fostering and facilitating the citizen involvement in the evaluation of projects.

This Service complies with the purpose of standardizing the criteria, requirements, conditions, backgrounds, certificates, processes, technical demands and environmental procedures established by the ministries and other competent State organizations, through the establishment of procedure guidelines. The modernization of the system aims to establish common criteria to evaluate each type of project, with the purpose of guaranteeing the protection of the environment in an efficient and effective manner.

Principales Representantes/*Main Representatives*

Director Ejecutivo/*Executive Director:* **Jorge Troncoso Contreras**

Jefa Departamento de Comunicaciones/*Head of the Communications Department:* **Alicia Olave Castañón**

Jefa Departamento de Asuntos Estratégicos/ *Head of Strategic Affairs Department:* **Mayra Barrero Delgado**

Jefa Departamento de Coordinación de Regiones/ *Head of Regions Coordination Department:* **Valeria Zúñiga Pérez**

Jefe Departamento de Recursos de Reclamación/*Head of Complaint Resources Department:* **Carlo Sepúlveda Fierro**

Jefe División de Evaluación Ambiental y Participación Ciudadana/*Head of Environmental Assessment and Citizen Involvement Division:* **Christian Betancourt Guerra**

Dirección/*Address:* **Miraflores 222 piso 7, 19 y 20, Santiago Centro, Santiago**

Teléfono/*Phone:* **(56) 2 2616 4000**

E-Mail: amcisterna@sea.gob.cl; aolave@sea.gob.cl

Website: http://www.sea.gob.cl/

48 SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA (SERNAGEOMIN)

www.sernageomin.cl.

Es un organismo técnico, que forma parte de la Administración Central del Estado a través del Ministerio de Minería, responsable de generar y disponer de información de geología básica y de recursos y peligros geológicos del territorio nacional, para el bienestar de la ciudadanía y al servicio de los requerimientos del país, y de regular y fiscalizar el cumplimiento de estándares y normativas en materia de seguridad y propiedad minera, para contribuir al desarrollo de una actividad minera sustentable y socialmente responsable.

Entre sus funciones destacan: A) Asesorar al Ministerio de Minería en materias relacionadas con geología y minería. B) Elaborar la Carta Geológica de Chile y las cartas temáticas básicas que la complementan, como por ejemplo los mapas de potencial geotérmico en Chile. C) Colaborar con los Tribunales de Justicia en la constitución de concesiones mineras, informando a ellos sobre los aspectos técnico-mineros que requieran. D) Levantar y mantener el Catastro Minero Nacional, el Registro Nacional y el Rol de Concesiones Mineras vigentes. E) Confeccionar, mantener actualizada y difundir la estadística minera del país, mediante su página web. F) Cumplir funciones de fiscalización en el abastecimiento, distribución, almacenamiento y uso de explosivos destinados a la actividad minera. G) Velar por el cumplimiento de los reglamentos de Seguridad Minera. H) Recopilar los datos geológicos y mineros disponibles y mantener actualizado un Archivo Nacional Geológico y Minero (Centro Nacional de Información Geológico-Minera). I) En general, propicia, coordina, asesora, conviene, incentiva y realiza estudios e investigaciones especializadas en los campos geológico y minero. Para realizar las tareas enumeradas, el Sernageo-

It is a technical organization that part of the State's Central Administration through the Ministry of Mining, responsible for generating and providing information about basic geology and geological resources and dangers of the national territory, for the welfare of its citizens and at the services of the country's requirements, and for controlling and supervising the compliment of standards and regulations regarding safety and mining property, to contribute to the development of a sustainable and socially-responsible mining activity.

Its main tasks involve: A)Advising the Ministry of Mining in matters related to geology and mining; B) Preparing the Geological Chart of Chile and the basic thematic charts that complement it, for example the maps of geothermal potential in Chile; C) Helping the Courts of Justice in the constitution of mining concessions, informing them about the technical-mining aspects they require; D) It raises and maintains the National Mining Land Register, the National Register and the current List of Mining Concessions; E) It makes and keeps up to date the mining statistics of the country through its website; F) It supervises the supply, distribution, storage and use of explosives for the mining activity; G) It watches over the fulfillment of the Mining Security Regulations. H) It collects the geological and mining data available and keeps an updated National Geological and Mining File (National Geological-Mining Information Center). I) Overall, it encourages, coordinates, advices and carries out studies and researches specialized in the mining and geological fields. To carry out the listed tasks, Sernageomin relies on the National Sub-directorates of

48. SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA (SERNAGEOMIN)

min cuenta con las Subdirecciones Nacionales de Geología y de Minería, además de Oficinas Regionales ubicadas en Arica, Iquique, Antofagasta, Copiapó, La Serena, Quilpué y Concepción. Asimismo, dispone de oficinas técnicas en Puerto Varas y Coyhaique; y el Observatorio Volcanológico de Los Andes del Sur ubicado en Temuco.

Administrativamente está dividido en dos grandes áreas:

1) Subdirección Nacional de Geología, con sus departamentos de Geología Aplicada, Geología Regional, Geología Económica, Geofísica y Laboratorios.
2) Subdirección Nacional de Minería, con sus departamentos de Propiedad Minera, Seguridad Minera y el de Ingeniería y Gestión Ambiental. Asimismo, los departamentos de apoyo son los de Comunicaciones, Informática, Planificación, Jurídica y Auditoría Interna. Finalmente, el Sernageomin tiene una Biblioteca y un Museo Geológico.

Geology and Mining, as well as Regional Offices located in Arica, Iquique, Antofagasta, Copiapo, La Serena, Quilpue and Concepcion, and the technical offices in Puerto Varas and Coyhaique; and the Southern Andean Volcano Observatory in Temuco.

The agency is administratively divided into two major areas:

1) National Geology Sub-Directorate, with its departments of Applied Geology, Regional Geology, Economic Geology, Geophysics and Laboratories.
2) National Mining Sub-directorate, with its departments of Mining Property, Mining Safety, and Engineering and Environmental Management. Likewise, the departments of support are the Communications, Informatics, Planning, Legal and Internal Audit. Finally, Sernageomin has a Library and Geologic Museum.

Principales Representantes/*Main Representatives*

Director Nacional/
National Director: **Rodrigo Álvarez Seguel**

Subdirector Nacional de Minería/
Assistant Director of Mining: **Hugo Rojas Aguirre**

Subdirector Nacional de Geología/
Assistant Director of Geology: **Paul Duhart**

Jefe Unidad de Geotermia/
Head of Geothermal Unit: **Juan Rojas Erazo**

Encargado de Comunicaciones/
Communications Director: **Helmuth Huerta**

Dirección/*Address:* **Av. Santa María Nº 0104, Santiago**

Teléfono/*Phone:* **(56) 2 2482 5500**

E-Mail: oirs@sernageomin.cl

49 SOCIEDAD GEOLÓGICA DE CHILE (SGCH)

www.sociedadgeológica.cl

Es una corporación de derecho privado, destinada a incrementar conocimiento de las Ciencias de la Tierra y difundirlas en la sociedad chilena. Este organismo chileno es adherente a la Unión Internacional de Ciencias Geológicas (IUGS). Sus objetivos principales son impulsar el desarrollo de investigaciones geológicas en el país, facilitar la cooperación entre las personas naturales y jurídicas nacionales o extranjeras interesadas en estos estudios, favorecer toda acción que conduzca a identificar, difundir y preservar el patrimonio geológico del país, entre otros.

It is a private corporation, which aims to increase the knowledge of Earth Sciences in Chile and its communication to the Chilean society. It is the Chilean adhering body to the International Union of Geological Sciences (IUGS). Its main objectives are to promote the geological investigations in Chile, to facilitate the cooperation among national and international individuals and institutions interested in these studies, to support activities tending to identify, protect and make available to the general public the geological heritage of the country, among other subjects

Principales Representantes/*Main Representatives*

Presidente/*President:* **José Cabello Lechuga**

Vicepresidente/*Vice-President:* **Millarca Valenzuela Picón**

Tesorero/*Treasurer:* **Fernando Sepúlveda Vásquez**

Secretaria/*Secretary:* **Pamela Jara Muñoz**

Directores/*Directors:* **Joseline Tapia Zamora, Jorge Clavero Ribes, Mauricio Calderon Nette, Javiera Mulet Bunder, Francisco Hervé Allamand, Manuel Schilling Danyau y Reynaldo Charrier González.**

Dirección/*Address:* **Valentín Letelier 20, Of. 401 Santiago Centro (***Downtown***), Santiago, Región Metropolitana**

Teléfono/*Phone:* **(56- 2) 2 2671 2415**

Fax: (56) 2 2598 0481

E-Mail: info@sociedadgeologica.cl

50

SOCIEDAD INTERAMERICANA DE MINERÍA (SIM)

www.snmpe.org.pe

Es una asociación civil de carácter gremial, sin fines de lucro. Su misión es promover la aplicación de los principios de la economía libre a la minería del continente americano, para hacer de ella una actividad competitiva y sustentable, así como un factor de progreso económico y social para los pueblos de Latinoamérica. Busca incorporar a los gremios más representativos de las empresas mineras de América Latina y alentar la modernización de las legislaciones en cada país para garantizar la seguridad jurídica y reforzar la competitividad del sector minero.

Otra área de trabajo es la de promover la adopción de acuerdos regionales que faciliten la exploración y la explotación mineras en zonas fronterizas, así como la promoción de los convenios de doble tributación, la transferencia tecnológica y el flujo de capitales, bienes y servicios. A su vez, busca impulsar el intercambio de información y estudios sobre aspectos claves de la industria minera, como son el comportamiento de los mercados mundiales, el desarrollo sustentable, la seguridad en el trabajo, aplicación de nuevas tecnologías, incorporación de mecanismos de protección ambiental y procesos de cierres de minas, entre otros.

Para SIM es sumamente importante que las empresas mineras que operan en nuestro continente asuman el compromiso de utilizar responsablemente los recursos naturales; y que realicen una gestión empresarial responsable y solidaria, es decir que acompañen a las comunidades en el desarrollo de capacidades que aseguren la sostenibilidad económica y social de los pueblos.

The Inter-American Mining Society is a non-profit business association. Its objective is to promote the application of economic freedom principles to mining in the Americas, in order to make it a competitive and sustainable activity, as well as an economic and social progress driver for the Latin American people. In addition, it seeks to include the most representative mining associations in Latin America and to encourage the modernization of the legislations in every country in order to guarantee legal security and to reinforce the competitiveness of the mining sector.

Another area of work is to promote the adoption of regional agreements that enable mining exploration and production in borderline areas, as well as the promotion of double taxation treaties, technological transfer and capital, goods and services flows. At the same time, it seeks to promote the exchange of information and studies regarding key aspects of the mining industry, like the behavior of world markets, sustainable development, labor safety, the appliance of new technologies, the inclusion of environmental protection mechanisms and mine closing processes, among others.

Spreading the contribution of the mining sector to the sustainable development of the society and the constant promotion of this productive activity are other tasks SIM is working on. For this organization it is extremely important that mining companies operating in our continent commit to a responsible use of natural resources, and that they manage themselves in a responsible and caring way, that is, accompanying the communities in the development of abilities that ensure the people's social and economic sustainability.

50. SOCIEDAD INTERAMERICANA DE MINERÍA (SIM)

Principales Representantes/*Main Representatives*

Presidenta/*President:* **Eva Arias Vargas de Sologuren (Past-Presidenta de la Sociedad**

Nacional de Minería, Petróleo y Energía de Perú, SNMPE)/ *(Past-President of the National Mining, Petroleum and Energy Society of Peru, SNMPE)*

Presidente anterior/*Past President:* **Alberto Salas**

(Ex Presidente de Sonami, Chile/*Past President of Sonami)*

Dirección/*Address:* **Francisco Graña 671, Magdalena del Mar, Lima 17, Perú/Peru**

Teléfono/*Phone:* **(51-1) 215 9250**

Fax: (51-1) 460 1616

E-Mail: snmpe@snmpe.org.pe; prometheus@snmpe.org.pe

51 SOCIEDAD NACIONAL DE MINERÍA (SONAMI)

www.sonami.cl
@Sonami_Chile y /SonamiChile

La Sociedad Nacional de Minería (SONAMI) es la institución gremial que agrupa y representa en Chile a la actividad minera de gran, mediana y pequeña escala, metálica y no metálica. Fue fundada el 26 de septiembre de 1883. Desde su creación, ha contribuido al desarrollo de la minería privada y al perfeccionamiento de la institucionalidad y legislación minera, así como a la profesionalización de los trabajadores del sector. Actualmente reúne a 78 compañías de la mediana y gran minería y empresas proveedoras, así como a 38 asociaciones mineras regionales, que representan a más de tres mil pequeños empresarios mineros.

La Sociedad Nacional de Minería es miembro de la Confederación de la Producción y del Comercio (CPC), organismo empresarial de cúpula que reúne a los principales sectores productivos y de servicios de Chile. Además, tiene representantes en los directorios de la Empresa Nacional de Minería (ENAMI) y en la Empresa Nacional del Petróleo (ENAP). También integra el directorio de la Comisión Calificadora de Competencias en Recursos y Reservas Mineras, entidad cuyo objetivo es contribuir al establecimiento de estándares y guías, así como calificar las competencias de los profesionales que informen públicamente sobre los activos mineros para su financiamiento a través del mercado de capitales.

En el ámbito internacional, es fundadora e integrante de la Sociedad Interamericana de Minería (SIM), institución formada por asociaciones y cámaras mineras de la región. Asimismo, forma parte del Organismo Latinoamericano de Minería (OLAMI), conformado por unidades nacionales de coordinación de 17 países de la región, donde están representados los actores vinculados a la industria, tanto del ámbito gubernamental, empresarial y académico. También integra el International Council on Mining and Metals (ICMM), que agrupa a las principales empresas y asociaciones mi-

Is the union institution that gathers and represents in Chile the large, medium and small mining activity, metallic and non-metallic. It was founded on 26 September 1883. Since its creation, SONAMI has contributed to the development of private mining and the improvement of institutions and mining legislation, as well as the professionalization of the sector's workers. Currently, it gathers 78 companies of the medium and large mining, and supplying companies, as well as 38 regional mining associations that are part of more than three thousand small mining entrepreneurs.

SONAMI is a member of the Confederation of Production and Commerce (CPC), a business organization that gathers the country's main productive and service sectors. It also has representatives in the boards of the National Mining Corporation (ENAMI) and the National Petroleum Company (ENAP). It is also a board member of the Commission for the Qualification of Competences in Mining Resources and Reserves, an entity which objective is to contribute to the establishment of standards and guidelines, as well as rating the competences of the professionals that daily inform about the mining assets for their financing through the capitals market.

In the international field, it is the founder and member of the Inter-American Mining Society (SIM), institution created by mining associations and chambers in the region. It is also part of the Latin American Mining Organization (OLAMI), comprised of national coordination units of 16 countries in the region, where the actors linked to the industry are represented both in the governmental, business and academic field. It is also part of the International Council of Mining and Metals (ICMM), which gathers the main mining and metal companies and associations in the

neras y de metales del mundo, cuyo objetivo es velar por el desarrollo sustentable de la industria minera.

Entre los principales objetivos de SONAMI, se encuentran fomentar el desarrollo de la minería privada, grande, mediana y pequeña; ser el referente de la actividad minera privada en Chile y representar a todos sus asociados ante autoridades y organismos nacionales e internacionales; y prestar servicios de información y apoyo a sus asociados en materias técnicas, legales, laborales, ambientales, tributarias y económicas.

En la actualidad, SONAMI cuenta con dos fundaciones sin fines de lucro, para el desarrollo de sus objetivos estratégicos: la Fundación Sociedad Nacional de Minería y la Fundación Tecnológica para la Minería, enfocadas en la capacitación laboral y preparación de personas, en la investigación, desarrollo y difusión de la cultura y el arte; y en la difusión y transferencia tecnológica.

world, which objective is to watch over the sustainable development of the mining industry.

Among SONAMI's main objectives there are promoting the development of the private, small, medium and large mining; being an example of the country's private mining and representing its associates before the authorities and national and international organizations; and providing information and support services to its associates in technical, legal, environmental, tax, and economic matters.

Currently, SONAMI has two non-profit foundations for the development of its strategic objectives: the National Mining Society Foundation and the Technological Foundation for Mining, focused on labor training, research, development and spreading of culture and art, and in the technological dissemination and transfer.

Directorio/*Board*

Presidente/*President:* **Diego Hernández Cabrera**

Vicepresidente/*Vice-President:* **José Miguel Ibáñez Anrique**

Vicepresidente/*Vice-President:* **Francisco Araya Quiroz**

Secretario General/*Secretary General:* **Carlos Claussen Calvo**

Directores/*Directors:* **Arnaldo del Campo Arias, Francisco Costabal Madrid, Martín Espíndola Madrid, Jorge Gómez Díaz, Patricio Gatica Rossi, Pedro Hurtado Vicuña, Jorge Pavletic Cordero, Felipe Purcell Douds, Hernán Urquieta Riveros y Miguel Zauschkevich Domeyko.**

Principales Ejecutivos/*Main Executives*

Gerente General/*General Manager:* **Felipe Celedón Mardones**

Gerente de Estudios/*Research Manager:* **Álvaro Merino Lacoste**

Gerente de Administración/*Administration Manager:* **Arturo Leiva Vallejos**

Gerente de Medio Ambiente/ *Environmental Manager:* **Carlos Gajardo Roberts**

Gerente Legal y de Compliance/ *Legal Manager:* **Ivonne Schencke Dörner**

Gerente de Desarrollo/*Development Manager:* **María Cristina Betancourt Muñoz**

Director del Departamento de Comunicaciones/ *Director of the Communications Department:* **Danilo Torres Ferrari**

Gerente General Fundación Sonami/ *General Manager of Sonami Foundation:* **Alejandro Vásquez Salgado**

Gerente General Fundación Tecnológica para la Minería/ *General Manager of the Mining Technology Foundation:* **Iván Cerda Bernal**

Dirección/*Address:* **Apoquindo 3000, Piso 5 /Fith Floor), Las Condes, Santiago, Región Metropolitana/***Metropolitan Region*

Teléfono/*Phone:* **(56) 2 2820 7000 – 2 2820 7055**

Casilla/*P.O.Box:* **1807 Santiago**

E-Mail: danilo.torres@sonami.cl

52 VETA MINERA
www.vetaminera.cl

VetaMinera es una iniciativa complementaria a la constitución del Consejo de Competencias Mineras, orientada a asegurar la disponibilidad de recursos humanos calificados para la Gran Minería, reduciendo las brechas de capital humano. Establece una estrategia de atracción, selección, formación e intermediación de población con el potencial de desempeñarse en la minería, en sus diferentes niveles de calificación.A esta iniciativa pueden acceder hombres y mujeres entre 18 y 40 años, con 4to medio rendido y Ficha de Protección Social con puntaje al día. VetaMinera se encarga de guiar a los postulantes en todo el proceso de formación. Esta inicitativa y los organismos técnicos de capacitación trabajan por mantener los estándares de calidad necesarios para la industria y para que el aprendizaje se efectúe a través de talleres prácticos, que nivelen a los trabajadores rápidamente para un buen desempeño laboral.

Veta Minera is an initiative that complements the constitution of the Mining Competences Council, focused on guaranteeing the availability of qualified human resources for the Large Mining, thus reducing the human capital gaps. It establishes an attraction strategy, selection, formation and population intermediation with the potential to perform in the mining field, in its different qualification levels. This initiative can be accessed by men and women between the ages of 18 and 40, with complete Secondary Education and a Social Protection Card with an updated score. Veta Minera is in charge of guiding the applicants during the entire formation process. This initiative and the technical training organizations work to maintain the quality standards necessary for the industry and so that learning is carried out through practical workshops, that level the workers quickly for a good labor performance.

Principales Representantes/*Main Representatives*

Director/*Director:* **Víctor Illanes**

Contact/*Contact*

Dirección/*Address:* **Parque Antonio Rabat 6165, Vitacura, Santiago, Región Metropolitana /** *Metropolitan Region*

Teléfono/*Phone:* **(56) 2 2240 0300**

E-Mail: contacto@vetaminera.cl

53 VOCES MINERAS
www.vocesmineras.cl

Voces Mineras A.G. es un grupo de opinión, formada en mayo de 2015 por diez profesionales de reconocida trayectoria en los sectores de la minería, medio ambiente, recursos energéticos y humanos, cuyo objetivo es que la sociedad valore y reconozca a la minería como una actividad sustentable, con alta responsabilidad social e indispensable para el desarrollo presente y futuro de Chile. Su misión está centrada, además, en transmitir el conocimiento experto de sus integrantes a las actuales y futuras generaciones, comunidades, industria, trabajadores, colegios, universidades y todo tipo de entidades. Los ejes temáticos que el grupo

Voces Mineras A.G. is an opinion group created in 2015 by ten professionals of an acclaimed career in the mining, environment, energy and human resources sectors, which objective if that the society values and recognizes mining as a sustainable activity, with high social responsibility and essential for Chile's present and future development. Its mission is focused on transmitting the expertise knowledge of its members to the current and future generations, communities, industry, workers, schools, universities and every type of entity. The central themes covered by the group are: Contribution of mining,

aborda son: Contribución de la minería, Impactos de la minería, Innovación y desarrollo en minería, Capital humano, Defensa del mercado del cobre, e Institucionalidad minera y políticas públicas.

Durante 2016, Voces Mineras organizó y participó en distintos foros académicos y gremiales aportando su opinión, conocimientos, experiencia y visión sobre temas país tales como Política Minera para el Chile del Siglo XXI; Codelco, Futuro de las Fundiciones en Chile y Formación de Profesionales, Ciencia y Tecnología para la Minería del Siglo XXI.

Impacts of mining, Innovation and Development in mining, Human capital, Defense of the copper market, and mining institutionality and public policies.

In 2016, Voces Mineras organized and participated in different academic and union forums, sharing its opinion, knowledge, experience and vision about country issues such as Mining Policy for the XXI Century Chile; Codelco, Future of the Chilean Foundries and Formation of Professionals, Science and Technology for the XXI Century Mining.

Principales Representantes/*Main Representatives*

Presidente/*President:* **Sergio Jarpa**

Vicepresidente/*Vice-President:* **María Isabel González**

Secretario General/*Secretary General:* **Juan Medel**

Tesorero/*Treasurer:* **Carlos Vega**

Director/*Director:* **Iván Violic**

Comisión Revisora de Cuentas/*Review Commission of Accounts:* **Jürgen Leibbrandt, Víctor Petermann y Pascual Veiga**

Otros Socios Integrantes/
Other Participating Partners:
Alejandro Labbé y Francisco Tomic.

Dirección/*Address:* **Callao 2970 Of. 1206, Las Condes, Santiago, Región Metropolitana/***Metropolitan Region*

Teléfono/*Phone:* **(56) 9 8418 5783**

E-mail: contacto@vvmm.cl

Linkedin: www.linkedin.com/company/voces-mineras



54 WOMAN'S AUXILIARY TO THE AMERICAN INSTITUTE OF MINING, METALLURGICAL AND PETROLEUM ENGINEERS INC. (WAAIME)

www.aimehq.org

Es una organización femenina anexa al Instituto Americano de Ingenieros de Minas, Metalúrgicos y del Petróleo (AIME). Nació en 1916 en Nueva York.

Uno de los principales objetivos de WAAIME es fomentar el estudio de las Ciencias de la Tierra, mediante el apoyo financiero a alumnos de los últimos años de las carreras de Ingeniería de Minas y Geología. En la actualidad, se otorgan becas a más de 100 estudiantes cada año en los países miembros.

It is a woman's organization auxiliary to the American Institute of Mining, Metallurgical and Petroleum Engineers (AIME). It was founded in New York in 1916 .

One of the main objectives of this organization is to promote the study of the Earth Sciences, through the financial support to students in their last years of their degree in Mining Engineering and Geology. Currently, more than 100 students of the countries part of the organization receive scholarships each year.

Principales Representantes/*Main Representatives*

Comité Ejecutivo de la División WAAIME del SME/*WAAIME Division of SME Executive Committee:* **Susan Harwood, Winnell Burt y Maria Cecilia Martinez.**

Sección Santiago Chile/*Chile Santiago Section*

Presidenta Sección Chile/*President of the Chile Section:* **Benilda Dahmen Vera**

Dirección/*Address:* **Suecia 0119, Depto. 302, Providencia, Santiago**

Teléfono/*Phone:* **(56) 2 2335 2510**

E-Mail: waaimechile.santiago@gmail.com

55 WORLD BUSINESS COUNCIL FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT (WBCSD)

www.wbcsd.org

Es una coalición global liderada por CEO's de 200 empresas internacionales, dedicada exclusivamente a los negocios y el desarrollo sustentable. El Consejo provee una plataforma para que las compañías exploren el desarrollo sustentable, compartan conocimientos, experiencias y buenas prácticas, y sostengan posiciones empresariales en relación a estos temas en una variedad de foros, trabajando con los gobiernos y con organizaciones no gubernamentales e intergubernamentales.

Sus miembros provienen de más de 30 países y abarcan 20 importantes sectores industriales. El Consejo también se nutre de una red global de cerca de 60 consejos regionales y nacionales y regional partners, como Acción Empresarial en Chile. Codelco y Grupo Nueva son socios directos del WBCSD en Chile.

It is a global coalition led by CEOs of 200 international companies dedicated exclusively to businesses and sustainable development. The Council provides a platform for companies to explore sustainable development, share knowledge, expertise and good practices, and to hold business positions related to these issues in a variety of forums, working with the governments and with non-governmental and inter-governmental organizations.

Its members come from more than 30 different countries and they cover 20 important industrial sectors. The Council is also fed from a global network of almost 60 regional and national councils, and regional partners, like Acción RSE in Chile. Codelco and Grupo Nueva are direct partners of the WBCSD in Chile.

Principales Representantes/*Main Representatives*

Representante en Chile/*Chilean Representative:* **Acción Empresas**

Gerente General/*General Manager:* **Ignacio Larraechea**

Dirección/*Address:* **Antonio Bellet 77, Of. 301, Providencia, Santiago, Región Metropolitana/***Metropolitan Region*

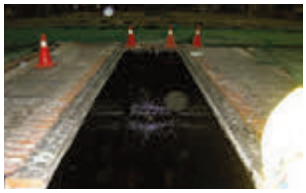
Teléfono/*Phone:* **(56) 2 2733 0100 / Fax: (56) 2 2335 6188**

E- Mail: ignacio.larraechea@accionempresas.cl

Industrial
Comercial Chile
En la búsqueda de soluciones tecnológicas...


RECUPERACION DE PIEZAS POR METALIZADO Y SOLDADURAS ESPECIALES


CEMENTOS Y HORMIGONES ALUMINOSOS


REVESTIMIENTOS ANTICORROSIVOS


AISLACION TERMICA Y REFRACTARIA


REVESTIMIENTO ANTIDESGASTE EN BASE A CERAMICA 92% AL2O3


INSUMOS INDUSTRIALES Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

REVESTIMIENTOS INDUSTRIALES
CONTRA EL DESGASTE, CORROSIÓN Y TEMPERATURA.

Av. Cerro Los Cóndores 9901 - Fono 5204900 - Santiago - Chile
comchile@comercialchile.cl - www.comercialchile.cl

Organismos Relacionados con la Minería *Organizations related to the Mining Industry*

56

WORLD GOLD COUNCIL (WGC)
www.gold.org

Fundado en 1987, el World Gold Council (WGC) -Consejo Mundial del Oro, en español- es una organización formada y fundada por las compañías productoras de oro líderes del mundo para entregar información acerca del oro y promover la demanda por este metal. Su membresía representa a 20 compañías, con actividades en más de 50 países y más del 60% de la producción global obtenible de oro.

Founded in 1987, the World Gold Council is an organization comprised and funded by the world's leading gold mining companies to provide information about gold and to promote gold's demand. Its membership represents 20 companies, with activities in more than 50 countries and more than 60% of the world's obtainable gold production.

Principales Representantes/*Main Representatives*

Presidente Ejercutivo/*Chief Executive Officer (CEO):* **Aram Shishmanian**

Oficina Central/*Headquarters*
Dirección/*Address:* **55 Old Broad Street, London EC2M 1RX, United Kingdom/Reino Unido**

Teléfono/*Phone* **+44 (0)20.7826.4700 - Teléfono/Phone +44 (0) 207 826 4716 (Matt Graydon)**

Fax. +44 (0) 20.7826.4799

E-Mail: info@gold.org ; matt.graydon@gold.org

Oficina Regional de las América y EE.UU./*Americas Regional Office & USA*
Dirección/*Address:* **424 Madison Avenue, New York, NY 10017, United States/Estados Unidos**

Teléfono/*Phone* **+1.212.317.3800 Fax. +1.212.688.0410**


ASECH.
HACEMOS
DE CHILE
UN MEJOR
LUGAR PARA
EMPRENDER
·Información
·Redes
·Formación
·Defensa
·Políticas
públicas
www.asech.cl
@ASECH_ag
/asech.ag
ASECH
ASOCIACIÓN DE EMPRENDEDORES DE CHILE

Desde 1947

M.R.

Ingeniería y Construcciones Salas Hnos. Ltda.

FABRICACIÓN E INGENIERÍA PARA MINERIA

· Laboratorios Metalúrgicos · Plantas Piloto
· Plantas Industriales
· Diseños de Plantas · Ingeniería de Equipos



www.salasing.cl

KPI-JCI
ASTEC COMPANIES
www.kpijci.com





Representantes en chile de
Astec Aggregate & Mining

ASTEC AGGREGATE & MINING
Global Processing Solutions

- Servicio Técnico
- Repuestos Originales

Las Araucarias 9061, Quilicura, Santiago, RM 8720041, Chile / Tel. +562 2624 0939

Índice de Compañías Mineras/*Index of Mining Companies*

A

01.	A.C.F. Minera S.A.	108
02.	Agua de la Falda S.A.	109
03.	Algorta Norte S.A.	110
04.	Alxar Minería	111
05.	Anglo American Chile Ltda.	112
06.	Antofagasta Minerals S.A. (AMSA)	113
07.	Atacama Minerals Chile S.C.M.	115
08.	Atacama Pacific Gold Corporation	116

B

09.	BHP Billiton Pampa Norte	117
10.	BHP Copper	119
11.	BíoBío Cales	120

C

12.	CAP Minería (Ex CMP)	121
13.	CAP S.A.	124
14.	Codelco Chile (Casa Matriz / Headquarters)	125
15.	Codelco - División Andina (Andina Division)	127
16.	Codelco – División Chuquicamata / Chuquicamata Division	128
17.	Codelco - División El Teniente / El Teniente Division	129
18.	Codelco – División Gabriela Mistral / Gabriela Mistral Division	131
19.	Codelco - División Ministro Hales / Ministro Hales Division	133
20.	Codelco - División Radomiro Tomic / Radomiro Tomic Division	134
21.	Codelco - División Salvador / Salvador Division	136
22.	Codelco - División Ventanas / Ventanas Division	137
23.	Coemin S.A.	138
24.	Compañía Contractual Minera Candelaria	139
25.	Compañía Contractual Minera Ojos del Salado	140
26.	Compañía Minera Barrick Chile Ltda.	142
27.	Compañía Minera Cerro Bayo	143
28.	Compañía Minera Cerro Casale	145
29.	Compañía Minera Cerro Negro S.A.	145
30.	Compañía Minera Dayton S.C.M.	147
31.	Compañía Minera Demetrio Tello	148
32.	Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi S.C.M.	149
33.	Compañía Minera Lomas Bayas	150
34.	Compañía Minera Mantos de la Luna S.A.	151
35.	Compañía Minera Nevada Ltda.	152
36.	Compañía Minera Pimentón	154
37.	Compañía Minera Teck Carmen de Andacollo S.A.	155
38.	Compañía Minera Teck Quebrada Blanca S.A.	156
39.	Compañía Minera Zaldívar SpA.	157

E

40.	Empresa Nacional de Minería / National Mining Company (ENAMI)	157
41.	Empresa Nacional del Petróleo / National Petroleum Company (ENAP)	159
42.	Extensión Minera SpA	161

F

43.	Freeport MacMoRan Copper & Gold Inc.	161

G

44.	Glencore Chile (ex Xstrata)	163
45.	Goldcorp Inc.	164

I			
K	46	Imerys Minerales Arica Ltda. (Ex Celite Chile Ltda.)	165
	47.	K + S Chile S.A (ex Sociedad Punta de Lobos)	166
	48.	KGHM International ltd.	167
M	49.	Kinross Minera Chile Ltda.	168
	50.	Mandalay Chile Ltda.	170
	51.	Mantos Copper S.A.	172
	52.	Melón S.A.	174
	53.	Mina Invierno (Ex Soc. Minera Isla Riesco)	175
	54.	Minera Andes Iron SpA	176
	55.	Minera Catamutún S.A.	177
	56.	Minera Las Cenizas S.A.	178
	57.	Minera Centinela (ex Minera El Tesoro y Minera Esperanza)	179
	58.	Minera Escondida Ltda.	181
	59.	Minera Florida	182
	60.	Minera Li Energy SpA	184
	61.	Minera Los Pelambres Ltda.	185
	62.	Minera Meridian Ltda.	187
	63.	Minera Valle Central	188
N	64.	Molibdeno y Metales S.A. (Molymet)	190
P	65.	NuevaUnión Ltda.	192
	66.	Pan Pacific Copper	194
Q	67.	PanAust South America Services S.p.A.	195
R	68.	Quiborax S.A.	196
	69.	Río Tinto Mining & Exploration Limited	198
S	70.	Rockwood Litio Ltda.	199
	71.	Serviland Minergy	200
	72.	Sierra Gorda SCM	201
	73.	Sociedad Contractual de Salitre y Yodo Cala Cala	202
	74.	Sociedad Contractual Minera AQM Copper Chile	203
	75.	Sociedad Contractual Minera El Abra	204
	76.	Sociedad Contractual Minera El Toqui	205
	77.	Sociedad Contractual Minera Franke	206
	78.	Sociedad Contractual Minera Lumina Copper Chile	207
	79.	Sociedad Contractual Minera Tres Valles Ltda.	208
	80.	Sociedad Contractual Minera White Mountain Titanium	209
	81.	Sociedad Industrial Romeral S.A.	211
	82.	Sociedad Minera Varry S.A.	212
	83.	Sociedad Punta de Cobre S.A. (Pucobre)	213
T	84.	Sociedad Química y Minera de Chile S.A. (SQM)	214
Y	85.	Teck Resources Chile Ltda.	216
	86.	Yamana Chile Servicios Ltda.	217

01

A.C.F. MINERA S.A.

RUT/ID NUMBER: 79.728.000-3

www.acfminmeral.cl

La Compañía

Es una prestigiosa y mundialmente conocida empresa productora de yodo de alta pureza y de fertilizantes de grados industrial y agrícola. Su producción de yodo es íntegramente exportada a clientes distribuidos en todo el mundo.

La mina y su Planta Lagunas se ubican en la ex Oficina Lagunas, a 150 kilómetros al sur-este de Iquique, (Región de Tarapacá). Ambas poseen una capacidad nominal de 2.800 toneladas anuales de yodo y 60.000 toneladas de fertilizantes. Sus operaciones y producciones de yodo y fertilizantes se iniciaron en 1985 y 2004, respectivamente.

The Company

It is a prestigious and world-renowned company that produces high-purity iodine and industrial and agricultural fertilizers. Its iodine production is entirely exported to clients all around the world.

The mine and its Lagunas Plant are located in the former Lagunas Offices, 150 km south-east of Iquique (Tarapaca Region). They both have a nominal capacity of 2,800 annual tons of iodine and 60,000 tons of fertilizers. Their operations and productions of iodine and fertilizers started in 1985 and 2004, respectively.

Aspectos Corporativos/*Corporate Aspects*

Tipo de Empresa/*Type of Company:* **Privada de Explotación/** *Private Exploitation Company*

Tipo de Minería/*Mining Field:* **Yodo/***Iodine***– Nitratos/***Nitrates*

Yacimientos-Faenas/*Ore Deposits – Mine Sites:* **Lagunas**

Propietario/*Ownership:*
Familia Urruticoechea/*Urruticoechea Family (100%)*

Principales Ejecutivos/*MainExecutives*

Presidente Ejecutivo/
Executive President: **Carlos De Urruticoechea Sartorius**

Gerente General/*General Manager:* **Juan José Besa Prieto**

Gerente Administración y Finanzas/
Administration and Finance Manager: **Ruby Salinas Ávalos**

Supervisor Logístico/*Logistics Supervisor:* **Miguel Gutiérrez B.**

Contacto/*Contact*

Oficina Central/*Headquarter*

Dirección/*Address:* **San Martín Nº499, Edificio ACF, Iquique, Región de Tarapacá (I Región/I Region)**

Fono/*Phone:* **(56) 57 2404500 / Fax: (56) 57 2404501**

Oficina en Santiago/*Santiago Office*

Dirección/*Address:* **El Golf 99, Of. 701, Las Condes, Santiago, Región Metropolitana/***Metropolitan Region*

Teléfono/*Phone :* **(56) 2 23746792**

Fax: (56) 2 23746793

E-Mail:mlabra@acfminera.cl

02

AGUA DE LA FALDA S.A

RUT/ID NUMBER:96.801.450-1

www.yamana.com

La Compañía

Es una compañía minera constituida en 1996. Posee la planta Jerónimo, del tipo chancado y aglomeración, procesando mineral de oro, con una capacidad de 6.000tpd. Fue construida en 1985 y cuenta con tres etapas de chancado, y lixiviación en pilas. Se encuentra ubicada en la comuna de Diego de Almagro, provincia de Chañaral, Región de Atacama, a 10 kilómetros en línea recta, al Sur-Este de la localidad de Potrerillos en el sector denominado el Hueso y a 30 kilómetros al Sur-Oeste de El Salvador; y a 3.800 metros sobre el nivel del mar. Actualmente, la operación se encuentra en receso.

The Company

Agua de la Falda S.A. is a mining company constituted in 1996. The company owns the crushing and sintering Jeronimo plant that processes gold ore, with a capacity of 6,000 tpd. It was constituted in 1985 and it has three crushing stages and heap leaching. The plant is located in the Diego de Almagro commune, Chañaral province, Atacama Region, 10 km straight, south-east of the town of Potrerillos in the sector called El Hueso, and 30 km south-west of El Salvador; and 3,800 meters above sea level. The plant's operation is currently on hold.

Aspectos Corporativos/*Corporate Aspects*

Tipo de Empresa/*Type of Company:* **Privada/***Private*

Tipo de Minería/*Mining Field:* **Oro/***Gold*

Yacimiento –Faenas/*Ore Deposits – Mine Sites:* **Jerónimo**
Propiedad/Property: Yamana Gold, con 56,72%; y Codelco Chile, con 43,28%. / *Yamana Gold, with 56.72%, and Codelco Chile, with 43.28%.*

Principales Ejecutivos/*Main Executives*

Presidente Directorio/*Chairman of the Board:*
Roberto Alarcón Bittner

Gerente General/*General Manager:* **Felipe Núñez Cordero**

Contacto/*Contact*

Dirección/*Address:* **Sector El Hueso s/n,**
Diego de Almagro, Atacama

Teléfonos/*Phones:* **(56) 52 476 651 –52 476650**

Dirección Comercial/*Commercial Address*
Cerro Colorado 5240 Torre Del Parque II Piso 9 Oficina A, Las Condes, Santiago, Región Metropolitana/*Metropolitan Region*

Teléfono/*Phone:* **(56) 2 24282200**

E-Mail: felipe.nunez@yamana.com;
mariajose.rios@yamana.com

03

ALGORTA NORTE S.A.

RUT/ID NUMBER:76.000.957-1

www.algortanorte.cl

La Compañía

Compañía minera especializada en la extracción y producción de yodo. Sus instalaciones se ubican en medio de la pampa, al lado del poblado de Baquedano, en la Región de Antofagasta, al Norte de Chile. Su principal faena es Algorta, donde los procesos para obtención del mineral no metálico se llevan a cabo utilizando agua de mar, que se extrae a 75 kilómetros, desde el puerto de Mejillones.La mina se extiende sobre un terreno de 14.000 mil hectáreas. La planta se puso en marcha hacia fines de 2012 y tiene una capacidad nominal de producción de 4.000 toneladas anuales de yodo.

El sistema de impulsión que extrae el agua desde el océano Pacífico, llevándola por el desierto hasta la mina a una altura de 1.450 metros sobre el nivel del mar, consta de una estación de captación del agua directamente desde el mar y dos etapas posteriores de rebombeo para llegar a la planta.

Además de las plantas y los equipos de explotación requeridos por una faena minera, la empresa posee todas las instalaciones necesarias para sus operaciones, como generación eléctrica propia, campamento de lujo para 500 personas, servicio externo de alimentación, comunicaciones, abastecimiento de agua potable mediante el uso de osmosis inversa, etc.

El mercado mundial de yodo se estima en 28.000 toneladas y Chile es líder en la producción de este producto no metálico.

The Company

Mining company specialized in the extraction and production of iodine. Its facilities are located in the middle of the pampas, next to the town of Baquedano, Antofagasta Region, in northern Chile. Its main site is Algorta, where the processes for obtaining the non-metallic mineral are carried out using sea water, which is extracted 75 km from the Mejillones harbor. The mine extends over 34,595 acres (14,000 hectares), and its plant started its operation in late 2012 and it has a nominal production capacity of 4,000 annual tons of iodine.

The driving system that extracts water from the Pacific Ocean, carrying it through the Desert to the mine located 1,450 meters above sea level, has a station that pumps water directly from the ocean and two subsequent repumping stages in order to reach the plant.

In addition to the plants and the exploitation equipment required for a mining site, the company owns every necessary facility for its operations, like its own electricity generation, luxurious camp for 500 people, external food service, communications, supply of drinking water through the use of reverse osmosis, etc.

The global iodine market is estimated 28,000 tons and Chile is the leader in the production of this non-metallic product.

Aspectos Corporativos/*Corporate Aspects*

Tipo de Empresa/*Kind of Company:* **Privada/***Private*

Tipo de Minería/*Mining Field:* **Yodo/Iodine – Nitratos /Nitrates**

Yacimientos-Faenas/*Ore Deposits/Mine Sites:* **Algorta (Desierto Atacama/***Atacama Desert)*

Propiedad/*Ownership:* **Inversiones Minerales S.A. propiedad de la Familia De Urruticoechea, con 74,5 %; y la japonesa Toyota TsushoCorporation, con el 25,5%/***Inversiones Minerales S.A. owned by the Urruticoechea Family), with 74.5 %; and the Japanese Toyota Tsusho Corporation, with 25.5%.*

Principales Ejecutivos/*Main Executives*

Vicepresidente Ejecutivo de Toyota Tsusho Corporation/ *Executive Vice President of the Toyota Tsusho Corporation:* **Kenji Takanashi**

Gerente General/*General Manager:* **Juan José Besa Prieto**

Contacto/*Contact*

Dirección/*Address:* **Los Militares 5890 Piso 5, Las Condes, RegiónMetropolitana/***Metropolitan Region*

Teléfono/*Phone:* **(56) 2 27833900**

E-Mail: info@algortanorte.cl

Oficina en Antofagasta/*Antofagasta Office*

Dirección/*Address:* **Ercilla s/n Ruta B 330 Km. 28,2, Sierra Gorda, Antofagasta (II Región / II Region)**

Teléfono/*Phone:* **(56) 55 235 4300**

04

ALXAR MINERÍA

RUT/ID NUMBER: 76.320.907-5

www.alxar.cl

La Compañía

Alxar Minería es la compañía minera de Empresas Copec, orientada al desarrollo de operaciones y proyectos mineros, por medio de una gestión eficiente, responsable y sustentable. La Compañía está comprometida con la seguridad de los trabajadores, el cuidado del medio ambiente y con el aporte a la creación de valor en las comunidades de las cuales forme parte. En esta etapa, Alxar está enfocada en la búsqueda de nuevas oportunidades de negocio, tanto en la evaluación de proyectos de exploración que aumenten el conocimiento geológico de sus propiedadescomo a través de proyectos de operación, analizando las distintas opciones disponibles en el mercado.

La estructura societaria de Inversiones Alxar S.A. la conforman cinco filiales, entre ellas: Compañía Minera Can- Can S.A., propietaria de la faena El Bronce de Petorca, Región de Valparaíso; Sociedad Contractual Minera Vilacollo S.A., propietaria del yacimiento Choquelimpie, Región de Arica y Parinacota; y Compañía Minera Sierra Norte S.A., titular del Proyecto Diego de Almagro, en la Región de Atacama.

The Company

Alxar Mineria is a mining company owned by Empresas Copec, focused on the development of mining operations and projects through an efficient, responsible and sustainable management. The Company is committed to the workers' safety, protection of the environment and the contribution to the creation of values in the communities the company is part of. In this stage, Axlar focuses on the search of new business opportunities, both in the assessment of exploration projects that increase the geological knowledge of its owners, and through operation projects, analyzing the different options available in the market.

The corporate structure of Inversiones Alxar S.A. is made of five subsidiaries, among them: Compañía Minera Can-Can S.A., owner of the El Bronce site in Petorca, Valparaiso region; Sociedad Contractual Minera Vilacollo S.A., owner of the Choquelimpie deposit, Arica and Parinacota region; and Compañía Minera Sierra Norte S.A., holder of the Diego de Almagro project, in the Atacama Region.

Aspectos Corporativos/*Corporate Aspects*

Tipo de Empresa/*Type of Company:* **Privada/***Private*

Tipo de Minería/*Mining Field:* **Cobre, oro y plata/** *Copper, gold and silver*

Yacimientos-Faenas/*Work Deposites:* **El Bronce (comuna de Petorca), Proyecto Sierra Norte (comuna de Diego de Almagro), Choquelimpie y Planta Can Can/***Choquelimpie and Can Can plant*

Propiedad/*Ownership:* **Empresas Copec S.A. (99,87%)**

Principales Ejecutivos/*Main Executives*

Gerente General/*General Manager:* **Erwin Kaufmann S.**

Gerente Proyecto Diego de Almagro/
Diego de Almagro Project Manager: **Nicolás Mussuto I.**

Gerente de Administración y Finanzas/
Administration and Finance Manager: **Christian L'Huissier V.**

Gerente de Operaciones/
Regional Manager (Zone): **Leopoldo Hidalgo L.**

Gerente Asuntos Corporativos/
Corporate Affairs Manager: **Silvia Baeza V.**

Gerente de Personas/
Human Resources Manager: **Liliana Vildósola B.**

Gerente de Desarrollo Estratégico/
Strategic Development Manager: **Alfonso Rivas A.**

Contacto/*Contact*

Dirección/*Address:* **El Golf 150 Piso 16, Las Condes, Santiago, RegiónMetropolitana/***Metropolitan Region*

Teléfono/*Phone:* **(56) 2 2461 7180 - Fax: (56) 2 2461 7151**

E-Mail: contacto@alxar.cl

05

ANGLO AMERICAN CHILE LTDA.

RUT: 77.905.330-K ANGLO AMERICAN CHILE LIMITADA
RUT: 77.762.940-9 ANGLO AMERICAN SUR S.A.
www.chile.angloamerican.com

La Compañía

Anglo American es una empresa minera global y diversificada, que proporciona las materias primas esenciales para el desarrollo económico y la vida moderna. Utiliza las últimas tecnologías para encontrar nuevos recursos, planificar y construir minas, extraer, procesar y comercializar sus productos, desde las materias primas a granel y metales básicos a los metales preciosos y diamantes a los clientes alrededor del mundo (a través de DeBeers). Su cartera diversificada de productos abarca todo el ciclo de desarrollo económico. Sus operaciones mineras, proyectos de crecimiento y las actividades de exploración y comercialización se extienden por el sur de África, América del Sur, Australia, América del Norte, Asia y Europa.

En Chile, Anglo American está presente desde 1980. Actualmente, la casa matriz del Negocio de Cobre tiene su sede en Santiago, desde donde se gestiona todo el negocio del metal rojo de la compañía.

En este país, la compañía posee y operalas operaciones cupríferasLos Bronces (50,1%) y El Soldado (50,1%) dedicadas a la exploración, explotación, procesamiento y comercialización de cobre en concentrado y en cátodos. Los Bronces es la única operación de la compañía que produce cátodos y también, es la única que produce y comercializa molibdeno.

Asimismo, es dueña de la fundición Chagres, que produce ánodo/blister y ácido sulfúrico, a partir del procesamiento de concentrados de El Soldado y Los Bronces.

En 2015, Chagres produjo 145.000 toneladas de ánodos de cobre y 507.000 toneladas de ácido sulfúrico, mientras que Los Bronces, registró una producción de 401.700 toneladas de cobre fino y 2.430 toneladas de molibdeno; y El Soldado, 36.100 toneladas de cobre fino.

Además, Anglo American es dueña del 44% de la Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi, dedicada a la producción de cobre en concentrados y cátodos; y molibdeno. En 2015 Collahuasi aportó 200.000 toneladas de cobre fino de acuerdo a su participación en la compañía.

The Company

Anglo American is a global and diversified mining company that provides the essential raw materials for economical development and modern life. It uses the latest technologies to find new resources, to plan and built mines, to extract, process and market its products, from bulk raw materials and basic metals to precious metals and diamonds to clients around the world (through De Beers). Its diversified products portfolio covers the entire economical development cycle. Its mining operations, growth projects and the exploration and commercialization activities extend through the south of Africa, South America, Australia, North America, Asia and Europe.

Anglo American has been present in Chile since 1980. Currently, the headquarters of the Copper Business is located in Santiago, where the entire business of the red metal is being managed.

In Chile, Anglo American owns and manages the following operations: Los Bronces (50.1%) and El Soldado (50.1%), dedicated to the exploration, exploitation, processing and commercialization of copper in concentrate and cathodes. Los Bronces is the company's only operation that produces cathodes, and the only one that produces and markets molybdenum.

Likewise, the Company owns the Chagres foundry, which produces anode/blister and sulfuric acid, from the processing of concentrates of El Soldado and Los Bronces.

In 2015, Chagres produced 145,000 tons of copper anodes and 507,000 tons of sulfuric acid; whereas Los Bronces registered a production of 401,700 tons of fine copper and 2,430 tons of molybdenum; and El Soldado 36,100 tons of fine copper.

Additionally, Anglo American owns 44% of the Compañia Minera Doña Ines de Collahuasi, dedicated to the production of copper in concentrates and cathodes, as well as molybdenum. In 2015, Collahuasi contributed with 200,000 tons of fine copper according to its involvement in the company.

Aspectos Corporativos/*Corporate Aspects*

Tipo de Empresa/*Type of Company:* **Privada/***Private*

Tipo de Minería/*Mining Field:* **Cobre, molibdeno y ácido sulfúrico/***Copper, molybdenum and sulfuric acid.*

Yacimientos-Faenas/*Ore Deposits – Mine Sites:* **Los Bronces/ Los Bronces, El Soldado/El Soldado, Chagres/Chagres y/ and Doña Inés de Collahuasi (44%)**

Propiedad/*Ownership:* **Anglo American PLC, (Inglaterra/England)**

Principales Ejecutivos/*Main Executives*

Presidente Ejecutivo Cobre/*CEO Copper:* **Hennie Faul**

Vicepresidente de Operaciones Los Bronces/
Vice-President of Operations Los Bronces: **Patricio Chacana**

Vicepresidente de Finanzas/
Vice-President of Finance: **Matthew Walker**

Vicepresidente de RR.HH./
Vice-President of Human Resources: **Alejandro Mena**

Vicepresidentede Proyectos y ServiciosTécnicos/
Vice-President of Projects and Technical Services: **Richard Leclerc**

Vicepresidente de Proyecto Quellaveco/
Vice-President of Quellaveco Project: **Domenico Pelliccia**

Vicepresidente de Proyectos y Socios Estratégicos/
Vice-President of Projects and Strategic Partners: **Juan Carlos Román**

Vicepresidente de Asuntos Corporativos/
Vice-President of Corporate Affairs: **Felipe Purcell**

Gerente General de El Soldado y Chagres/
General Manager El Soldado and Chagres: **Pedro Reyes**

Contacto/*Contact*

Dirección/*Address:* **Avda. Pedro de Valdivia 291, Providencia, Santiago, Región Metropolitana/***Metropolitan Region*

Teléfono/*Phone:* **(56) 2 2230 6000**

E-Mail: contacto.chile@angloamerican.com

06

ANTOFAGASTA MINERALS S.A. (AMSA)

RUT /ID NUMBER: 93.920.000-2
www.aminerals.cl

ANTOFAGASTA MINERALS

La Compañía

Antofagasta Minerals S.A. es la principal minera privada nacional y uno de los diez mayores productores de cobre del mundo. Es una sociedad anónima cerrada chilena, filial de Antofagasta plc (Grupo Lucksic).

Antofagasta Minerals controla el grupo de compañías mineras formado por Minera Los Pelambres (60% de la propiedad), Minera Centinela (70%), Minera Antucoya (70%), Minera Zaldívar (50%, adquirida en diciembre de 2015) y Minera Michilla (que cesó sus operaciones en 2015);todos ellos en Chile y dedicados a la minería del cobre, molibdeno y oro. Además, el grupo cuenta con inversiones y exploraciones en Norteamérica, Australia, África, Europa y Latinoamérica. En Chile, destacan las exploraciones en el distrito de Sierra Gorda. En tanto, en el extranjero cuenta con asociaciones en distintos continentes.

En 2015, las operaciones del grupo, Los Pelambres, Centinela, Antucoya, Zaldívary Michilla, produjeron 630.300 toneladas de cobre, tanto en concentrado como en cátodos;

The Company

Antofagasta Minerals S.A. is the main national private mining company and one of the ten largest copper producers in the world. It is a Chilean closed corporation, a subsidiary of Antofagasta plc (Lucksic Group).

Antofagasta Minerals controls the group of mining companies comprised of Minera Los Pelambres (60% of the property), Minera Centinela (70%), Minera Antucoya (70%), Minera Zaldivar (50%, acquired in December 2015) and Minera Michilla (which ceased operations in 2015), all of them in Chile and dedicated to copper, molybdenum and gold mining. The group also has investments and explorations in North America, Australia, Africa, Europe and Latin America. In Chile the projects that stand out are the explorations in the Sierra Gorda district. The company also has exploration joint ventures in different continents.

In 2015, the group's operations, Los Pelambres, Centinela, Antucoya, Zaldivar and Michilla, produced 630,300 tons of copper, both in concentrate and cathodes;

6. ANTOFAGASTA MINERALS S.A. (AMSA)

213.900onzas de oro y 10.100 toneladas de concentrado de molibdeno. Con estos resultados, se posicionó como el cuarto productor de cobre en el país y el noveno a nivel mundial. La producción de cobre esperada para 2016es de aproximadamente710.000 a 740.000 toneladas.

Los principales proyectos de Antofagasta Minerals son: Óxidos Encuentro (OXE), con una inversión cercana a los 600 millones de dólares, consiste en una mina a rajo abierto actualmente en construcción; Desarrollo Minera Centinela (DMC), cuyas principales obras consisten en la construcción de dos nuevos rajos, una nueva planta concentradora y un segundo depósito de relaves espesados,se encuentra actualmente a la espera de la aprobación de su Estudio de Impacto Ambiental; Proyecto infraestructura Complementaria Minera Los Pelambres, que implica la construcción de una planta desalinizadora que permitirá suministrar agua para sus operaciones en caso de que ocurran eventos de crisis hídrica en el valle del Choapa. Para esto, se requerirá una inversión cercana a mil millones de dólares. Por último, Twin Metals Minnesota (TMM), el proyecto internacional con mayor grado de avance del Grupo, ubicado en Minnesota, Estados Unidos, que hoy está en etapa de pre-factibilidad.

213,900 ounces of gold and 10,100 tons of molybdenum concentrate. With these results, the company became the fourth copper producer in the country and ninth in the world. The copper production expected for 2016 is between 710,000-740,000 tons.

The main projects of Antofagasta Minerals are: Óxidos Encuentro (OXE), with an investment of almost US$ 600 million, consists of an open-pit mine currently under construction; Desarrollo Minera Centinela (DMC), which main sites consist of the construction of two new pits, a new concentrator plant and a second thickened tailings deposit, is waiting for the approval of its Environmental Impact Assessment; Minera Los Pelambres Complementary Infrastructure Project, which implies the construction of a desalination plant that will allow supplying water to its operations in case of a water crisis in the Choapa valley, which will require an investment of almost one billion dollars. Lastly, Twin Metals Minnesota (TMM), the Group's international project with the greatest degree of progress, located in Minnesota, United States, which is currently in the pre-feasibility stage.

Tipo de Empresa/*Type of Company:* **Privada de exploración y explotación/Private, exploration and exploitation**

Tipo de Minería/*Mining Field:* **Cobre, más subproductos molibdeno, oro y plata./***Copper, plus molybdenum and gold by-products*

Yacimientos-Faenas/*Operations:* **Los Pelambres, Centinela, Antucoya y/and Zaldívar.**

Proyectos/*Projects:* **Proyecto Desarrollo Minera Centinela y Óxidos Encuentro, en Chile; y Twin Metals Minnesota, en Minnesota, Estados Unidos, que la empresa controla en su totalidad desde noviembre de 2014. Además, tiene Jointventures para exploración en España, Estados Unidos, Australia, Suecia y Chile./***Oxidos Encuentro and DMC project, in Chile; and Twin Metals Minnesota, in Minnesota, United States, which the company wholly controls since November 2014. It also has joint ventures for explorations in Spain, United States, Australia, Sweden and Chile.*

Propiedad/*Ownership:* **Antofagasta plc., sociedad anónima abierta que cotiza sus acciones en la Bolsa de Valores de Londres (London Stock Exchange), figurando en el índice de las cien compañías con mayor capitalización bursátil, denominado FTSE 100. El control de Antofagasta plc pertenece al grupo Luksic, que posee el 65% de su propiedad./***Antofagasta plc, publicly traded corporation that lists its shares in the London Stock Exchange, placing as one of the one hundred companies with the largest market capitalizations, called FTSE 100. Antofagasta plc is controlled by the Luksic Group, which owns 65% of its property.*

Principales Ejecutivos/*Main Executives*

Presidente del Directorio/
Chairman of the Board: **Jean-Paul Luksic**

Presidente Ejecutivo Antofagasta plc/
Chief ExecutiveOfficer Antofagasta plc: **Iván Arriagada**

Vicepresidente Asuntos Corporativos y Sustentabilidad/*Vice-President of Corporate Affairs and Sustainability:* **Francisco Veloso**

Vicepresidente Operaciones/
Vice-President of Operations: **Hernán Menares**

Vicepresidente de Finanzas Corporativas/
Vice-President of Corporate Finance: **Alfredo Atucha**

Vicepresidente de Desarrollo/
Vice-President of Development: **Andrónico Luksic L.**

Vicepresidente de Comercialización/
Vice-President of Marketing: **Gonzalo Sánchez**

Vicepresidente Legal/*Legal Vice-President:* **Patricio Enei**

Vicepresidenta de Recursos Humanos/
Vice-President of Human Resources: **Ana María Rabagliati**

Contacto/*Contact*

Dirección/*Address:* **Apoquindo 4001, piso 18, Las Condes, Santiago, Región Metropolitana/***Metropolitan Region*

Teléfono/*Phone:* **(56) 2 2798 7000**

Fax: (56) 2 2798 7096

07

ATACAMA MINERALS CHILE S.C.M.

RUT/ID NUMBER: 78.338.570-8

http://www.rb-e.com

La Compañía

Atacama Minerals Chile es propiedad de Atacama MineralsCorporation, subsidiaria de RB Energy Inc., empresa canadiense formada el 31 de enero de 2014 entre Canada Lithium Corp. y Sirocco Mining Inc., (la dueña de Atacama Minerals). La compañía posee el 100% de Aguas Blancas, un gran depósito de sulfatos y nitratos, ubicado en el desierto de Atacama, en la II Región, al Norte de Chile, donde actualmente produce yodo a través de pilas de lixiviación y una planta de lixiviación por agitación.

La propiedad de Aguas Blancas consiste en 218 registros de concesiones mineras,que cubren un total de 42.669 hectáreas y 35 "estacas salitreras" que cubren 8.099 hectáreas. Las estacas salitreras son concesiones otorgadas antes de 1907, pero que aún son válidas y se han completado con nuevas concesiones. La compañía tiene, además, otras 15 concesiones de explotación, que cubren 2.564 hectáreas en proceso de obtención, y 48 concesiones de exploración que cubren 14.100 hectáreas. Las reservas del yacimiento se estiman en 82,9 millones de toneladas de recursos, con una ley promedio de 463 ppm de yodo.

Aguas Blancas comenzó su producción de yodo en 2001. Es preciso mencionar que el cantón de Aguas Blancas fue descubierto por José Santos Ossa en 1860, cuando realizaba exploraciones de plata en el desierto, al este de Antofagasta. El distrito llegó a ser uno de los productores chilenos principales de nitrato al final del siglo XIX hasta la Primera Guerra Mundial. Actualmente produce del orden de 1.000 toneladas anuales de este mineral no metálico, con costos de US$ 30 por kilógramo. La producción proyectada para los años 2015 y 2016 es de 1.200 toneladas de yodo por año.

The Company

Atacama Minerals Chile is owned by the Atacama Minerals Corporation, a subsidiary of RB Energy Inc., a Canadian company created on January 31st 2014, between Canada Lithium Corp. and Sirocco Mining Inc. (owner of Atacama Minerals). The company owns 100% of Aguas Blancas, a large of sulfates and nitrates deposit, located in the Atacama Desert, II Region, in northern Chile, where it currently produces iodine through heap leaching and an agitation leaching plant.

The property of Aguas Blancas consists of 218 mining concession records that cover a total of 105,437 acres (42,669 hectares) and 35 "saltpeter stakes" that cover 20,013 acres (8,099 hectares). The saltpeter stakes are concessions granted before 1907, but that are still valid and they have been completed with new concessions. The company also has 15 other exploitation concessions, which cover 6,336 acres (2,564 hectares) in an obtaining process, and 48 exploration concessions that cover 34,842 acres (14,100 hectares). The deposit's reserves are estimated in 82.9 million tons of resources, with an average grade of 463 ppm of iodine.

Aguas Blancas started its iodine production in 2001. It is accurate to mention that the Aguas Blancas canton was discovered by Jose Santos Ossa in 1860, when he was conducting silver explorations in the desert, east of Antofagasta. The district became one of Chile's main nitrate producers by the end of the XIX century until the First World War. The company currently produces about 1,000 annual tons of this non-metallic mineral for US$30 per kilogram. The production projected for 2015 and 2016 is 1,200 tons of iodine per year.

Aspectos Corporativos/*Corporate Aspects*

Tipo de Empresa/*Type of Company:* **Privada/***Private*

Tipo de Minería/*Mining Field:* **Yodo y Nitratos/***Iodine And Nitrates*

Yacimiento - Faenas/*Work Deposites/Mine Sites:* **Aguas Blancas, in Antofagasta**

Propiedad/*Ownership:* **Atacama Minerals Corporation**

Principales Ejecutivos/*MainExecutives*

Gerente de Operaciones/*Operation Manager:* **Cristian González**

Contralor/*Comptroller:* **Mónica Müller G.**

Contacto/*Contact*

Dirección/*Address:* **Coronel Pereira 72 Of. 701, Las Condes, Santiago, Región Metropolitana/***Metropolitan Region*

Teléfono/*Phone:* **(56) 2 2597 5901 /Fax: (56) 2 2597 5940**

E-Mail: finanzas@atacamaminerals.cl

08

ATACAMA PACIFIC GOLD CORPORATION

RUT/ID NUMBER: 76.041.586-3

www.atacamapacific.com

ATACAMA PACIFIC

La Compañía

Atacama Pacific Gold Corp. es una compañía de metales preciosos centrada en el proyecto Cerro Maricunga, uno de los depósitos de óxidos de oro de mayor tamaño en el mundo y aún no desarrollados. El yacimiento Cerro Maricunga está localizado en el denominado "Cinturón Mineralizado de Maricunga", a 140 km por carretera al noreste de la ciudad de Copiapó, en la Tercera Región de Atacama. Desde finales de 2010 ala fecha, la compañía ha completado en el proyecto 100.000 metros de perforaciones en la propiedad, con exitosos resultados, estimándose un potencial promedio de producción de 298.000 onzas anuales de oro.

Además de Cerro Maricunga -su proyecto más avanzado-, Atacama Pacific Gold posee otras propiedades en etapa de exploración ubicadas de norte a sur, entre la Décimoquinta Región (Arica y Parinacota) hasta la Tercera Región (Atacama). Estas pertenencias en el extremo norte del país corresponden al proyecto de oro Anocarire, localizado en el distrito dePutre, en la Región de Arica y Parinacota; Las Pircas,proyecto de oro y plata que comprende 2.220 hectáreas de concesiones y está localizado en la Región de Antofagasta, a 270 km al noreste de Copiapó y a 70 km al noreste de El Salvador; y Piedra Parada, proyecto de oro, que incluye una extensión de 900 hectáreas y está ubicado a 80 km al noreste de El Salvador, en la Región de Atacama. Además, la compañía trabaja en el Prospecto Roca, que abarca 3 grupos de concesiones contiguas adquiridas en 2009. Está ubicado aproximadamente entre 80 y 100 km al noreste de El Salvador, en la Tercera Región de Atacama; y en el Prospecto Toro, que comprende las concesiones Toro-Eulogio, ubicadas aproximadamente a 60 km al noreste del Proyecto Cerro Maricunga.

En agosto de 2014, la compañía finalizó el Estudio de Prefactibilidad del proyecto Cerro Maricunga, demostrando su viabilidad técnica y económica para una operación de lixiviación en pilas destinada a procesar 80.000 tpd de mineral. El proyecto tendría un costo inicial de US$ 399 millones para una operación destinada a recuperar, en total, 2,96 millones de onzas de oro durante una vida útil de 13 años. La producción promediaría las 228.000 onzas anuales de oro.

El proyecto se basa en reservas probadas y probables de un total de 294,4 millones de toneladas de mineral con una ley promedio de 0,40 gr/ton de oro.

La compañía espera enviar el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) al Sistema de Evaluación Ambiental en algún momento de 2016, durante el desarrollo del Estudio de Factibilidad del proyecto. En tanto, la construcción del proyecto Cerro Maricunga partiría en 2019, y su primera producción de oro se espera para fines de 2020.

The Company

Atacama Pacific Gold Corp. is a precious-metals company focused on the development of the Cerro Maricunga project, one of the largest gold oxide and still-undeveloped deposits in the world. The Cerro Maricunga deposit is located in the so-called "Maricunga Mineralized Belt", 140 km north-east of the city of Copiapo, in the Third Region of Atacama. To date, the company has completed 100,000 meters of drillings in the property since late 2010 with successful results, estimating an average production potential of 298,000 annual ounces of gold.

In addition to Cerro Maricunga, its most advanced project, Atacama Pacific Gold owns three other properties in exploration stages located from north to south, between the First Region of Arica y Parinacota, to the Third Region of Atacama. These properties in the country's far north correspond to the Anocarire gold project, located in the Putre District, in the Arica y Parinacota Region; Las Pircas, gold and silver project that covers 5,846 acres (2,220 hectares) of concessions, located in the Antofagasta Region, 270 km northeast of Copiapo and 70 km northeast of El Salvador; and Piedra Parada, gold project that includes an extension of 2,224 acres located 80 km northeast of El Salvador, in the Atacama Region. The company is also working on Prospecto Roca, which covers 3 groups of adjacent concessions acquired in 2009. It is located approximately between 80 and 100 km east and northeast of El Salvador, in the Third Region of Atacama; and on the Prospecto Toro, which covers the Toro-Eulogio concessions, located approximately 60 km northeast of the Cerro Maricunga Project.

In August 2014, the company finished the Prefeasibility Study of the Cerro Maricunga Project, proving its technical and economic viability for a heap leach operation destined to process 80,000 tpd of mineral. The project would have an initial cost of US$399 million for an operation destined to recover a total of 2.96 million ounces of gold during a 13-year useful life. The production would average 228,000 annual ounces of gold.

The project is based on proven and probable reserves of a total of 294.4 million tons of mineral with an average grade of 0.40 gr/ton of gold.

The company expects to send the Environmental Impact Study (EIA) to the Environmental Evaluation System sometime in 2016, during the development of the project's Feasibility Study. In the mean time, the construction of the Cerro Maricunga project would start in 2019, and its first gold production is expected for late 2020.

Aspectos Corporativos/*Corporate Aspects*

Tipo de Empresa/*Type of Company:* **Privada de exploración/** *Private Exploration*

Tipo de Minería/*Mining Field:* **Oro/***Gold*

Yacimientos – Faenas/*Mine Sites -Ore Deposits:* **Cerro Maricunga, Anocarire, Las Pircas, Piedra Parada, Prospecto Roca y/***and Prospecto Toro.*

Propiedad/*Ownership:* **accionistas de Canadá/** *Canadian shareholders*

PrincipalesEjecutivos/*Main Executives*

Presidente Ejecutivo y Director/
Executive Chairman and Director: **Albrecht Schneider**

Presidente y CEO/*President and CEO:* **Carl Hansen**

Director Financiero/*Chief Financial Officer:* **Thomas Pladsen**

Gerente General Atacama Pacific Gold Chile/
General Manager Atacama Pacific Gold Chile: **Antonio Barros**

Contacto/*Contact*

Oficina Central/*Head Office*

Dirección/*Address:* **25 Adelaide Street East, Suite 1900, Toronto, ON M5C 3A1, Canadá/Canada**

Teléfono/*Phone:* **(+1-416) 861 8267**

E-Mail: info@atacamapacific.com

Oficina en Santiago/*Santiago Office*

Dirección/*Address:* **Avda. Presidente Kennedy N° 5757, Torre Oriente, Oficina 508, Las Condes, Santiago, Region Metropolitana/***Metropolitan Region*

Teléfono/*Phone:* **(56) 2 2432 1838**

E-Mail: elizabeth.mundy@sbx.cl

09

BHP BILLITON PAMPA NORTE

RUT/ID NUMBER: 86.160.300-8
www.bhpbilliton.com

La Compañía

BHP Billiton Pampa Norte es la unidad de negocios de BHP Billiton que integran la Compañía Minera Cerro Colorado y Minera Spence. Ambas desarrollan faenas mineras a rajo abierto y producen cátodos de cobre mediante procesos de lixiviación, extracción por solventes y electro-obtención.

La mina Cerro Colorado está ubicada 120 kilómetros al noroeste de Iquique, en la Provincia del Tamarugal, Región de Tarapacá.

La mina Spence, en tanto, se encuentra a 162 kilómetros de Antofagasta, en la Provincia y Región del mismo nombre. Es la faena de cobre más joven de la compañía y el segundo proyecto de extracción por solventes y electro-obtención más grande construido de una sola vez. En su diseño incorporó las últimas tecnologías disponibles.

En 2015, la compañía Pampa Norte, produjo 250.019 toneladas de cobre fino. Uno de sus principales proyectos, es “Opción de Crecimiento de Spence” (OCS), que está

The Company

BHP Billiton Pampa Norte is BHO Billiton’s business unit comprised of Compañia Minera Cerro Colorado and Minera Spence. Both mining companies conduct open-pit jobs and produce copper cathodes through leaching, solvent extraction and electro-winning.

The Cerro Colorado mine is located 120 km northeast of Iquique, in the Tamarugal province, Tarapaca Region. Its production started in 1994, under the owership of Rio Algom. In 2000 it was acquired by Billiton, which merged with BHP the following year.

The Spence mine is located 162 km of Antfagasta, in the Province and Region with the same name. It started its production in 2006, so it is the company’s youngest copper site. It was the second largest solvent extraction and electro-winning project constructed at once and its design incorporated the latest technologies available.

In 2014, Spence reached a production of 152,800 tons of copper cathodes in its oxides and sulfur leaching

9. BHP BILLITON PAMPA NORTE

siendo desarrollado para explotar los recursos de sulfuros hipógenos, asociados a sulfuros de molibdeno, a través de la construcción de una nueva planta concentradora con capacidad para procesar 95.000 tpd de mineral. El proyecto OCS extendería la vida útil de Spence en 50 años, en forma posterior la actual fecha de cierre prevista para el año 2025.

operation, solvent extraction and electro-winning.

Even though the production of Cerro Colorado has been in decline, its operation produced 80,300 tons of copper cathodes in 2014.

Meanwhile, the Opción de Crecimiento de Spence (OCS) project is being developed to exploit the hypogene sulfide resources, associated to molybdenum sulfides, through the construction of a new concentration plant with the capacity to process 95,000 tpd of mineral. The OCS project would extend Spence's service life in 50 years; its current closing date is expected for the year 2025.

Aspectos Corporativos/*Corporate Aspects*

Tipo de Empresa/*Kind of Company:* **Privada de exploración y explotación/***Private of exploration and exploitation*

Tipo de Minería/*Mining Field:* **Cobre/***Copper*

Yacimientos - Faenas/*Work Deposites - Ore Mines:* **Cerro Colorado,** *Spence*

Propiedad/*Ownership:* **BHP Billiton (Anglo-Australiana/Anglo-Australian)**

Principales Ejecutivos/*Main Executives*

Presidente/*President:* **Kevin O' Kane**

Gerente General de Cerro Colorado/
General Manager **Cerro Colorado: Cristián Sandoval**

Gerente General de Spence/
General Manager Spence: **Jorge Cortés**

Gerente de Finanzas/
Finance Manager: **Rodrigo Caballero**

Gerente de Recursos Humanos/
Human Resources Manager: **Matías Infante**

Gerente de Planificación de Recursos y Desarrollo/
Resources and Development Planning Manager:
Claudio Reygadas

Gerente de Proyectos/
Projects Manager: **Devesh Baijnath**

Gerente de Asuntos Externos/
Foreign Affairs Manager: **Carolina Merino**

Gerente de Salud, Seguridad, Medio Ambiente y Comunidad/*Health, Safety, Environment and Community Manager:* **Héctor Morales**

Contacto/*Contact*

Dirección/*Address:* **Esmeralda 340, piso 3, Edificio Esmeralda, Iquique, Región de Tarapacá/***Tarapaca Region*

Teléfono/*Phone:* **(56) 2 2579 5350**

Twitter: @bhpbilliton

E-Mail: recepcion.santiago@bhpbilliton.com

10

BHP COPPER

RUT/ID NUMBER: 86.160.300-8

www.bhpbilliton.com

La Compañía

BHP Copper es una compañía global de origen anglo-australiano, líder en la producción de recursos minerales y energéticos. Posee más de 100 operaciones y oficinas en 25 países, en los cinco continentes, donde trabajan alrededor de 100.000 personas entre empleados y contratistas. A partir de mayo de 2013, el grupo está organizado en cinco unidades de negocios: Cobre; Mineral de Hierro; Carbón; Aluminio, Manganeso y Níquel; y Petróleo y Potasio.

Sus operaciones comprenden un amplio rango de commodities, que incluyen aluminio, carbón energético, carbón metalúrgico, cobre, manganeso, mineral de hierro, uranio, níquel, diamantes, plata, minerales de titanio, petróleo, gas y gas natural licuado (GNL). Las oficinas centrales están ubicadas en Melbourne, Australia.

En el país tiene asiento BHP Copper, unidad responsable de administrar las operaciones que producen cobre, plata, plomo, oro, uranio y zinc. En Chile se encuentran también un centro de gestión de proyectos, una oficina de Exploraciones y una oficina de Marketing.

BHP Copper opera en Chile Minera Escondida (57,5%) y es propietaria de Cerro Colorado (100%) y Minera Spence (100%). Estas dos últimas operaciones integran la unidad de negocios BHP Billiton Pampa Norte. En 2013 las actividades de exploración de la compañía se enfocaron en la búsqueda de pórfidos de cobre de gran dimensión en Chile y Perú. En Chile se están desarrollando tres programas principales: INTI (Región de Tarapacá), Chile Norte (Región de Antofagasta) y Chile Central (Zona Central y Regiones III y IV). En el último año la compañía realizó más de 41.000 m de sondajes en Chile Norte e INTI.

La producción total de cobre de BHP Billiton durante el Año Fiscal 2015 (julio 2014 a junio 2015), se mantuvo de acuerdo a lo planificado en 1,7 millones de toneladas.

El buen desempeño operacional de Escondida compensó el impacto ocasionado por la falla del molino en Olympic Dam (en Australia). Se estima que la producción total de cobre disminuya en un 12%, a 1,5 millones de toneladas de cobre, en el Año Fiscal 2016.

The Company

BHP Copper is an Anglo-Australian global company, leader in the production of mineral and energy resources. It owns more than 100 operations and offices in 25 countries, in the five continents, it employs close to 100,000 people, between contractors and employees. Since May 10, 2010, the group has been organized in five business units: Copper, Iron Ore, Coal, Aluminum, Manganese and Nickel, as well as Petroleum and Potassium.

Its operations cover a wide range of commodities, which include aluminum, energy coal, metallurgical coal, copper, manganese, iron ore, uranium, nickel, diamonds, silver, titanium ore, petroleum, gas and liquefied natural gas (LNG). Its headquarters are located in Melbourne, Australia.

BHP Copper is present in Chile, a unit responsible for administrating the operations that produce copper, silver, lead, gold, uranium and zinc. There is also a project management center, an Explorations office and a Marketing office.

BHP Copper operates in Chile Minera Escondida (57.5%) and it owns Cerro Colorado (100%), as well as Minera Spence (100%). The last two mining companies are part of the BHP Billiton Pampa Norte business unit. In 2013 the company's exploration activities were focused on the search of large copper porphyries in Chile and Peru. In Chile, three main programs are being developed: INTI (Tarapaca region), Chile Norte (Antofagasta Region) and Chile Central (Central Zone and III and IV Regions). In the last year the company conducted more than 41,000 probings at Chile Norte and INTI.

BHP Billiton's total copper production during the 2015 fiscal year (July 2014 to June 2015) remained according to plan in 1.7 million tons.

The good operation performance of Escondida compensated for the impact caused by the failure of the mill at Olympic Dam (in Australia). It is estimated that the total copper product will have a 12% decrease, to 1.5 million tons of copper in the 2016 fiscal year.

10. BHP COPPER

Aspectos Corporativos/*Corporate Aspects*

Tipo de Empresa/*Type of Company:* **Privada de exploración y explotación/Private of exploration and exploitation**

Tipo de Minería/*Mining Field:* **Cobre/***Copper*

Yacimientos - Faenas/*Work Deposites - Ore Mines:* **Escondida, Cerro Colorado, Spence**

Propiedad/*Ownership:* **BHP Billiton (Anglo-Australiana/Anglo-Australian)**

Principales Ejecutivos/*Main Executives*

Presidente BHP Billiton Cobre/
President of BHP Billiton Copper: **Daniel Malchuck**

Vicepresidente Finanzas/
Vice-President of Finance: **Graham Tiver**

Vicepresidenta Asuntos Externos/
Vice-President of External Affairs: **Maria Olivia Recart**

Vicepresidente Recursos Humanos/
Vice-President of Human Resources: **Alex Jaques**

Vicepresidente de Estrategia y Desarrollo/
Vice-President of Strategy and Development: **Andrew Arthur**

Vicepresidente de Proyectos Mayores/
Vice-President of Large Projects: **Marcos Bastías**

Vicepresidente de Marketing/
Vice-President of Marketing: **Vicky Binss**

Vicepresidente de Exploraciones/
Vice-President of Exploration: **Jean Des Rivieres**

Vicepresidente HSEC/*HSEC Vice-Presidente:* **Luis Sánchez**

Vicepresidente de Proyectos Mayores/
Vice-President of Major Projects: **Marcos Bastías**

Presidente Minera Escondida/
President of Minera Escondida: **Hilmar Rode**

Presidente BHP Billiton Pampa Norte/
President of BHP Billiton Pampa Norte: **Kevin O' Kane**

President Olympic Dam/
President of Olympic Dam: **Darryl Cuzzubo**

Contacto/*Contact*

Dirección/*Address:* **Cerro El Plomo N° 6000, Las Condes, Santiago, Región Metropolitana/***Metropolitan Region*

Teléfono/*Phone:* **(56) 2 2579 5000**

Twitter: @bhpbilliton

E-Mail: recepcion.santiago@bhpbilliton.com

11 BÍO BÍO CALES S.A. (CALES INACESA S.A.)

RUT/ID NUMBER: 76.106.349-9
www.biobiocales.cl

La Compañía

BíoBío Cales S.A. opera a través de su filial Inacal S.A., que es la principal empresa productora y comercializadora de cal en Chile, importante insumo utilizado en los procesos metalúrgicos para la producción de metales básicos, como también en procesos industriales como corrector de Ph y en procesos de control SO2. Cuenta con dos plantas productivas: una ubicada en Antofagasta, con una capacidad de producción de 560.000 toneladas de cal al año; y otra en Copiapó, cuya capacidad alcanza las 550.000 toneladas por año. Dicha producción de cal permite abastecer el mercado minero e industrial desde las regiones de Arica y Parinacota hasta la zona central, con sus productos: cal viva y cal hidratada. Adicionalmente importa productos especiales a otras regiones y/o cuando así lo requiere la aplicación.

The Company

BioBio Cales S.A. operates through its subsidiary Inacal S.A., the main producer and marketer of lime in Chile. Lime is an important raw material used in the metallurgical processes for the production of basic metals, as well as in industrial processes as a pH corrector in SO2 control processes. It has two productive plants: one located in Antofagasta, with a production capacity of 560,000 tons of lime per year; and another one in Copiapo, which capacity reaches 550,000 tons per year. Said production of lime allows establishing the mining and industrial market from the Arica y Parinacota region to the central zone with their productions: quicklime and hydrated lime. It additionally imports special productions to other regions and/or whenever is required by the application.

Aspectos Corporativos/*Corporate Aspects*

Tipo de Empresa/*Type of Company:* **Privada, no metálica/** *Private, non-metallic*

Tipo de Minería/*Mining Field:* **Cal/***Lime*

Yacimientos -Faenas/*Work Deposit - Ore Mines:* **Minera El Way S.A., Antofagasta; Minera Jilguero S.A., Copiapó**

Propiedad/*Ownership:* **Cementos Bío Bío S.A.**

Principales Ejecutivos/*Main Executives*

Gerente General Corporativo/
Corporate General Manager: **Iñaki Otegui M.**

Gerente Área Cal/*Lime Area Manager:* **Ulises Poirrier G.**

Gerente Comercial Área Cal/
Lime Area Business Manager: **Juan Carlos Cortés R.**

Gerente Planta Antofagasta/
Antofagasta Plant Manager: **Jorge Cerda D.**

Gerente Planta Copiapó/
Copiapo Plant Manager: **José Luis Quintanilla L.**

Jefe de Ventas Cal Antofagasta/
Chief of Antofagasta Lime Sales: **Alex Apablaza B.**

Jefe de Ventas Cal Copiapó/
Chief of Copiapo Lime Sales: **Juan Carlos Codoceo G.**

Jefe de Área de Investigación y Desarrollo/
Chief of R&D: **Eric Schmidt G.**

Jefe Asesoría Técnica Área Cal/
Chief of Lime Area Technical Assistance: **Reinaldo Angel B.**

Contacto/*Contact*

Dirección/*Address:* **Panamericana Norte Km. 1352, Sector La Negra, Antofagasta, Región de Antofagasta (II)/Antofagasta Region (II)**

Teléfono/*Phone:* **(56) 55 264 5600 /Fax (56) 55 264 5610**

Casilla/*P.O. Box:* **835 Antofagasta**

Oficina en Copiapó/*Copiapó Office*

Dirección/*Address:* **Camino Internacional, Km.16, Sector Teresita, Copiapó, Región de Atacama (III)/Atacama Region (III)**

Teléfono/*Phone:* **(56) 52 2220 2300 / Fax (56) 55 220 2315**

12 CAP MINERÍA (COMPAÑÍA MINERA DEL PACÍFICO)

RUT/ID NUMBER: 94.638.000-8
www.capmineria.cl

La Compañía

CAP Mineríaes el único productor chileno de mineral de hierro, exportando el 92% de su producción, principalmente a mercados asiáticos. El resto es destinado a la Planta Siderúrgica Huachipato, en la VIII Región, como materia prima para la fabricación de acero.

Durante el ejercicio 2015, el precio de referencia del mineral (Platts 62% CFR China) registró una disminución de 40%, lo que se suma a un descenso de 47% en el ejercicio 2014. En cifras, el precio promedio de la mezcla de productos mostró una importante disminución, cerrando el año en US$ 48,8 por TM, lo que se compara con los US$ 75,0 por TM del año 2014. No obstante este entorno de negocios, muy complejo para las materias primas y, en particular, para el mineral de hierro, en 2015 las ventas de CAP

The Company

CAP Mineria is the sole Chilean producer of iron ore, exporting 92% of its production, mainly to Asian markets. The remaining is destined to the Huachipato Steel Plant, in the VIII Region, as raw material for the manufacture of steel.

During 2015 the reference price for iron ore (Platts 62% CFR China) suffered a 40% fall, this in addition to the 47% fall in 2014. The average price of our product mix, showed a significant decline, closing the year in an average of US$48.8 per MT, which compares to US$ 75.0 per MT in 2014. In spite of this business environment, very complex for the raw material, especially for iron ore, in 2015 the sales of CAP Mineria went up to 14 million 327 thousand MT, which represents a 10.6% increase regarding the

12. CAP MINERÍA (COMPAÑÍA MINERA DEL PACÍFICO)

Minería ascendieron a una cifra de 14 millones 327 mil TM, lo que representa un aumento del 10,6% respecto de las ventas registradas el año anterior y un récord histórico para la compañía. De dicho total, el 92% corresponde a exportaciones, donde China concentró el 74%, constituyéndose en el principal mercado de destino para los productos de la compañía. Asimismo, la producción de CAP Minería alcanzó su máximo histórico con 15,4 millones de TM.

La compañía cerró el ejercicio 2015 exhibiendo un significativo aumento en producción y ventas, lo cual le permitió obtener una utilidad neta de US$ 19 millones. De este total, 1,1 millones TM provinieron del Valle del Elqui; 8,8 millones TM provinieron del Valle del Huasco y 5,5 millones TM fueron producidas en el Valle del Copiapó, que considera las operaciones de Planta Magnetita y la nueva faena Cerro Negro Norte. El 59,8% de la producción de la Compañía correspondió a pellet feed; 22,8% a pellets y el 13,7% a sinter feed; este último producto presenta un aumento del 94% respecto al ejercicio 2014, en respuesta a los requerimientos del mercado internacional. El inventario de productos al cierre del ejercicio fue 1,4 millones de TM, lo que representa un significativo aumento respecto al año anterior, y nos permite afrontar el 2016 con mayor flexibilidad operativa y comercial.

Cabe destacar también que, la producción en el Valle de Copiapó se vio incrementada durante el año por el término del periodo de puesta en marcha del proyecto Cerro Negro Norte (junio de 2015), desarrollo “greenfield” que en su plena operación considera una producción de 4 millones de TM por año de pellet feed.

A pesar de las coyunturas del presente ciclo, CAP Minería no se ha apartado de su visión de largo plazo que considera un desarrollo mayor basado en sus amplias posibilidades de expansión y diversificación. Así, durante el ejercicio 2015 la compañía continuó con su programa de exploración, priorizando los distritos mineros ferríferos propios. Como resultado de lo anterior, se identificaron importantes nuevos recursos de hierro magnético, así como recursos de otros minerales de valor (especialmente cobre), que constituyen un sólido respaldo para el desarrollo de la compañía.

Al cierre del año 2015 los Recursos Geológicos alcanzaron 7.522 millones TM, lo que representa un crecimiento de un 3,7% en comparación al año 2014. Respecto de las Reservas Mineras estas alcanzaron a 2.723 millones TM y las concesiones mineras de exploración y explotación alcanzaron a 567.398 hectáreas, lo que posiciona a la Compañía dentro de los principales titulares del país.

En lo referente a la seguridad y salud ocupacional, durante el año no se registraron accidentes fatales y la tasa de frecuencia de accidentes fue de 2,3, con una tasa de gravedad de 25, posicionando a la empresa como un verdadero referente de la gran minería en esta materia.

sales registered the previous year, and a historic record for the company. Of said total, 92% corresponds to exports, where China concentrated 74%, becoming the main destination market for the company’s products. Likewise, the production of CAP Mineria reached its record high with 15.4 million MT.

The company closed 2015 showing a significant production and sales increase, which allowed it to obtain a US$19 million net income. Of this total, 1.1 million MT came from Valle del Elqui; 8.8 million MT came from Valle del Huaso; and 5.5 million MT were produced in the Copiapo Valley, which considers the operations of the Magnetite Plant and the new Cerro Negro Norte site. Fifty nine percent of the Company’s production corresponded to pellet feed; 22.8% to pellets and 13.7% to sinter feed; the latter product presents a 94% increase compared to 2014, in response to the requirements of the international market. The product inventory at year-end was 1.4 million MT, representing a significant increase regarding the previous year, which allows us to face 2016 with greater operational and commercial flexibility.

It is important to mention that the production in the Copiapo Valley increased during the year due to the end of the implementation period of Cerro Negro Norte (June 2015), greenfield development that in full operation considers a production of 4 million MT per year of pellet feed.

Despite the circumstances of this cycle, CAP Mining has not deviated from its long-term vision that considers further development based on its broad expansion and diversification opportunities. Thus, during 2015 the company continued with its exploration program, prioritizing its own ferriferous mining districts. As a result, significant new resources of magnetic iron resources were identified, as well as resources of other valuable minerals (especially copper), which provide a solid support for the development of the company.

By late 2015 the Geological Resources reached 7,522 million MT, which represents a 3.7% increase compared to 2014. Regarding Mineral Reserves, they reached 2,723 million MT and the mining exploration and exploitation concessions reached 567,398 hectares, which puts the Company among the country’s major holders.

Regarding safety and occupational health, there were no fatal accidents reported and the accident frequency rate was 2.3, with an accident severity rate of 25, positioning the company as a true benchmark for large-scale mining.

The Company’s consistent and constant concern regarding sustainable development with emphasis on safety, was reflected in 2015 through important awards. These awards are: the National Mining Society (SONAMI) Prize, awarded to individuals and companies that stand

La consistente y constante preocupación de la compañía por el desarrollo sustentable con énfasis en la seguridad, se vio reflejada en el año 2015 a través de importantes reconocimientos. Entre estos se destacan: el Premio Sociedad Nacional de Minería (SONAMI) otorgado a las personas y empresas destacadas en su desempeño y aporte al desarrollo minero del país; Premio Anual de Seguridad Minera otorgado por el Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN) a las faenas Minas Los Colorados y Algarrobo, Premio John T. Ryan por el buen desempeño de Minas Los Colorados en ámbitos de prevención y seguridad; y, finalmente, el Premio del Instituto de Seguridad del Trabajo (IST) a la excelencia en Prevención, que reconoce a las empresas adherentes, personas y comités paritarios de higiene y seguridad, que han destacado por su excelencia en gestión preventiva de accidentes.

out in their performance and contribution to country's mining development; the Annual Mining Safety Award granted by the National Geology and Mining Service (SERNAGEOMIN) to the Los Colorados and Algarrobo Mines; the John T. Ryan Award for the good performance of the Los Colorados Mines in the areas of prevention and safety; and finally the Award from the Institute of Occupational Safety (IST, Instituto de Seguridad del Trabajo) for prevention excellence, which recognizes member companies, individuals and joint health and safety committees, who have stood out for their excellence in preventive accident management.

Aspectos Corporativos/*Corporate Aspects*

Tipo de Empresa/*Type of Company:* **Privada de Explotación/** *Private Exploitation Company*

Tipo de Minería/*Mining Field:* **Hierro**

Yacimientos-Faenas/*Ore Deposits – Mine Sites:* **En el Valle de Copiapó operan la Planta Magnetita y el Puerto Punta Totoralillo; en tanto que, en el Valle del Huasco están operando la Planta de Pellets, Mina Los Colorados y Puerto Guacolda II. En Valle de Elqui, operan Minas El Romeral y Puerto de Guayacán./** *The Magnetite Plant and the Punta Totoralillo Port are operating the Copiapo Valley; while the Pellets Plant, the El Algarrobo Mine and the Guacolda II Port are currently operating in the Huasco Valley. El Romeral Mine and Guayacan Port are operating in the Elqui Valley.*

Propietario/*Ownership:* **Grupo CAP/***CAP Group*

Principales Ejecutivos/*Main Executives*

Presidente/*Chairman:* **Fernando ReitichSloer**

Gerente General/*President:* **Erick Weber Paulus**

Gerente de Administración y Finanzas/
Management and Finance Vice President: **Carlos Sepúlveda Vélez**

Gerente Comercial/*Business Manager:* **Germán Gajardo Díaz**

Gerente de Serv. Jurídico/
Legal Service Manager: **John P. MacNab Martin**

Gerente de Desarrollo Minero/
Mining Development Manager: **Eduardo Valdivia Contreras**

Gerente de Desarrollo de Proyectos/
Project Development Manager: **Daniel Vera Aguilar**

Gerente de Personas y Sustentabilidad/*Human Resources and Sustaintability Manager:* **Germán Amiot Aedo**

Gerente de Operaciones Valle del Huasco/
Huasco Valley Operations Manager: **Carlos Pineda Westermeier**

Gerente de Operaciones Valle de Copiapó/
Copiapo Valley Operations Manager: **Fernando Olea Sorrel**

Superintendente General Minas El Romeral/
Romeral Mine General Superintendent: **Helio Galleguillos Olivares**

Contacto/*Contact*

Dirección/*Address:* **Pedro Pablo Muñoz 675, La Serena, Región de Coquimbo (IV)/Coquimbo Region (IV)**

Casilla/*P.O. Box:* **559, La Serena**

Teléfono/*Phone:* **(56) 51 266 8000**

Fax: (56) 51 266 8100

E-Mail: cmpsa@cmp.cl

Website: www.capmineria.cl

13

CAP S.A (GRUPO CAP)

RUT/ID NUMBER: 91.279.000-0

www.cap.cl

La Compañía

Desde su creación, hace más de 65 años, el Grupo CAP ha incorporado el concepto de sustentabilidad en su visión de negocios. La compañía cuenta con diversas operaciones distribuidas a lo largo Chile, constituyéndose en la única empresa en el país presente en toda la cadena de valor ferrífera, desde la minería del hierro (CAP Minería), producción siderúrgica (CAP Acero), hasta la elaboración de soluciones en acero (Procesamiento de Acero: Cintac e Intasa), para satisfacer las necesidades de sus múltiples clientes nacionales y extranjeros.

Sus minerales son exportados principalmente a los mercados asiáticos, a la vez que sus productos y soluciones constructivas en acero se encuentran presentes en Chile, Argentina y Perú.Adicionalmente, el Grupo CAP se está expandiendo a negocios afines, aprovechando sus ventajas competitivas en infraestructura portuaria, generación eléctrica y de agua desalinizada.

La fuerte disminución en los precios internacionales del mineral de hierro y el acero, fue uno de los principales desafíos que debió enfrentar el Grupo CAP durante 2015, situación que también experimentan otras empresas mineras y siderúrgicas a nivel global. A pesar de este ajuste en precios, el Grupo CAP registró una utilidad de US$2,1 millones durante el ejercicio 2015, cifra que se compara con los US$55,5 millones del periodo anterior, y un margen EBITDA de 19,4%, muy similar al 21,3% obtenido el año 2014.Uno de los focos de las Prioridades Estratégicas en todas las empresas del Grupo CAP en los próximos 5 años, es la innovación.

The Company

Since its creation, more than 65 years ago, the CAP Group has incorporated the sustainability concept to its business vision. The company has different operations distributed across Chile, making it the only company in the country present in the entire ferrous value chain, from iron mining (CAP Mineria), steel production (CAP Acero), to the development of steel solutions (Steel Processing: Cintac and Intasa), in order to satisfy the needs of the multiple domestic and foreign clients.

Its minerals are exported mainly to Asian markets, while its steel products and constructive solutions are present in Chile, Argentina and Peru. Additionally, the CAP Group is expanding to related businesses, using its competitive advantages in port infrastructure, electric generation and desalinated water.

The strong decline of the international prices of the iron and steel ore was one of the main challenges that the CAP Group had to face in 2015, a situation that was also experienced by other mining and steel companies in the world. Despite this price adjustment, the CAP Group registered US$2.1 million in profit in 2015, number that is compared with the US$55.5 of the previous year, and an EBITDA margin of 19.4%, very similar to the 21.3% obtained in 2014. One of the main focuses of the Strategic Priorities in every company of the CAP Group in the next 5 years, is innovation.

Aspectos Corporativos/*Corporate Aspects*

Tipo de Empresa/*Kind of Company:* **Privada/***Private*

Tipo de Minería/*Mining Field:* **Hierro y Acero/***Iron and Steel*

Yacimientos - Faenas/*WorkDeposits – Ore Sites:* **El Romeral, Algarrobo, Los Colorados; Cerro Negro Norte, Planta Magnetita, Planta de Pellets, Puerto Punta Totoralillo; Puerto Guacolda; Puerto Las Losas; Puerto Guayacán. Cintac, Compañía Siderúrgica Huachipato, Planta Desalinizadora./***El Romeral, Algarrobo, Los Colorados; Cerro Negro Norte, Magnetite Plant, Pellets Plant, Punta Totoralillo Port; Guacolda Port; Las Losas Port; Guayacan Port. Cintac, Compañia Siderurgica Huachipato, Desalination Plant*

Propiedad/*Ownership:* **Un total de 4.119 accionistas, siendo los principales: Invercap S.A (31,3%), M.C. Inversiones (19,2%) y BanChile Corredores de Bolsa (4,1%)/***A total of 4,119 shareholders. The main ones are: Invercap S.A (31.3%), M.C. Inversiones (19.2%) and BanChile Corredores de Bolsa (4.1%)*

Principales Ejecutivos/*Main Executives*

Presidente del Directorio/*Chairman of the Board:* **Roberto de Andraca Barbas**

Vice-presidente/*Vice-President:* **Eddie Navarrete Cerda.**

Directores/*Members of the Board:* **Osamu Sasaki, Tadashi Omatoi, Hernán Orellana, Rodolfo Krause y/and Mario Seguel.**

General General/*General Manager:* **Fernando Reitich S.**

Gerente de Servicio Jurídico/
Legal Service Manager: **Eduardo Frei Bolívar**

Gerente de Finanzas/*Finance Manager:* **Raúl Gamonal Alcaíno**

Gerente de Planificación y Recursos Estratégicos/
Planning & Strategic Resources Manager: **Arturo Wenzel Álvarez**

Gerente de Desarrollo e Infraestructura/*Development and Infrastructure Manager:* **Roberto de Andraca A.**

Gerente de Sustentabilidad y Personas/*Vice President Human Resources & Sustainability:* **María Elena Sanz Ibarra.**

Gerente General CAP Acero/Cía. Siderúrgica Huachipato/
General Manager of CAP Acero/ Cia. Siderúrgica Huachipato: **Ernesto Escobar**

Gerente General CAP Minería/
CAP Mineria General Manager: **Erick Weber Paulus**

Gerente General Cintac/
CEOCintac General Manager: **Javier Romero**

Gerente General Intasa/
CEO Intasa General Manager: **José Antonio Aguirre**

Contacto/*Contact*

Dirección/*Address:* **Gertrudis Echeñique 220, Las Condes, Santiago, Región Metropolitana/***Metropolitan Region*

Teléfono/*Phone:* **(56) 2 2818 6000/ Fax: (56) 2 2818 6116**

E-Mail: comunicaciones@cap.cl

14

CODELCO CHILE (CORPORACIÓN NACIONAL DEL COBRE DE CHILE)

CASA MATRIZ / HEADQUARTERS
RUT/ID NUMBER: 61.704.000-K
www.codelco.com

La Compañía

Codelco es una empresa de clase mundial. Es el primer productor de cobre del mundo y posee, además, cerca del 10 % de las reservas mundiales del metal rojo. Los recursos minerales estimados en la Corporación le permitirían proyectar su explotación por más de 70 años. La compañía ejecuta sus operaciones a través de siete divisiones mineras: Radomiro Tomic, Chuquicamata, Ministro Hales, Gabriela Mistral, Salvador, Andina, El Teniente. La más nueva de las divisiones es Ministro Hales, que inició sus operaciones a fines de 2013. Además, desde mayo de 2005, Codelco es dueña de la Fundición y Refinería Ventanas.

La empresa participa también en la propiedad de importantes compañías mineras, como El Abra, en la que posee el 49%; Anglo American Sur, donde participa en el 20% de la propiedad, y otras asociaciones mineras orientadas a la explotación geológica, tanto en Chile como en el exterior. Posee activos por US$ 35.257 millones, y un patrimonio que a fines de 2015 ascendió a US$ 33.444 millones. Su principal producto comercial es el cátodo de cobre grado A.

En 2015, la producción de Codelco alcanzó a 1,891 millones de toneladas métricas de cobre fino, considerando su participación en El Abra y en Anglo American Sur. Esta cifra equivale al 10% de la producción mundial de cobre de mina y al 31% de la producción nacional en 2015.

La Corporación es también el segundo mayor productor mundial de molibdeno de mina, con una producción total de

The Company

Codelco is a world-class company. It is the first copper producer in the world and it owns almost 10% of the red metal's global reserves. The mineral resources estimated in the Corporation will allow projecting its exploitation for more than 70 years. The company executes its operations through seven mining Divisions: Radomiro Tomic, Chuquicamata, Ministro Hales, Gabriela Mistral, Salvador, Andina, El Teniente. The newest of these divisions is Ministro Halles, which started its operations in late 2013. Additionally, since May 2005, Codelco owns the Ventanas Foundry and Refinery.

The company also participates in the ownership of important mining companies, like El Abra, of which it owns 49%; Anglo American Sur, where it has a 20% of the property, and other mining associations focused on geological exploitation, both in Chile and abroad. It has assets for US$35,257 million, and an estate that by late 2015 added US$33,444 million. Its main commercial commodity is the A-grade copper cathode.

In 2015, Codelco's production reached 1,891 million metric tons of fine copper, considering its participation in El Abra and Anglo American Sur. This number is equal to 10% of the world's mine copper production and 31% of the national production in 2015.

The Corporation is also the second largest producer of mine molybdenum in the world, with a total production of

14. CAP MINERÍA (COMPAÑÍA MINERA DEL PACÍFICO)

27.683 miles de toneladas métricas finas en 2015.

Codelco lleva adelante seis proyectos estructurales, que tienen por finalidad prolongar en varias décadas la continuidad operacional de sus divisiones. A junio de 2016 estos desarrollos tenían el siguiente avance:

División Chuquicamata, Proyecto Chuquicamata Subterránea: Avanza según lo programado (33,1%). Se mantiene su entrada en operación en el año 2019.

División Andina, Proyecto Traspaso Andina: En construcción, con un avance total de 26,1% y acorde a lo planificado.

División Andina, Proyecto Expansión Andina: En etapa de prefactibilidad. Se analiza el mejor caso de negocio ajustado a los criterios de viabilidad financiera, riesgo acotado y con mayor estándar ambiental.

División El Teniente, Proyecto Nuevo Nivel Mina: En reformulación.

División Radomiro Tomic, Proyecto Explotación Sulfuros: Se está reconfigurando el proyecto, buscando un mejor caso de negocio.

27,683 fine metric tons in 2015.

Codelco is carrying out structural projects, which purpose is prolonging in several decades the operational continuity of its divisions. By June 2016, these developments had the following progress:

Chuquicamata Division, Chuquicamata Underground Project: Its progress is on track (33.1%). Its implementation is still 2019.

Andina Division, Andina Transfer Project: Under construction, with a total progress of 26.1% and right on schedule.

Andina Division, Andina Expansion Project: In prefeasibility stage. The best business case is being analyzed adjusted to the financial feasibility, manageable risk criteria, and with greater environmental standards.

El Teniente Division, Nuevo Nivel Mina Project: Being reformulated.

Radomiro Tomic Division, Sulfide Exploitation Project: The project is being reconfigured, looking for the best business case.

Principales Ejecutivos/*Main Executives*

Presidente del Directorio/*Chairman of the Board:* **Óscar Landerretche Moreno**

Directores/*Directors:* **Laura Albornoz Pollmann, Dante Contreras Guajardo, Juan Enrique Morales Jaramillo, Isidoro Palma Penco, Gerardo Jofré Miranda, Blas Tomic Errázuriz y Raimundo Espinoza Concha (Rep. Federación Trabajadores del Cobre/***Representative of Copper Workers Federation)*

Presidente Ejecutivo/
Executive President: **Nelson Pizarro Contador**

Vicepdte. de Administración y Finanzas/
Vice-President of Finance and Administration: **Alejandro Rivera S.**

Vicepte. Recursos Humanos (i)/
Vice-President of Human Development and Finance: **Daniel Sierra P.**

Vicepdte. de Proyectos /
Vice-President of Projects: **Gerhard von Borries H.**

Vicepdte. de Asuntos Corporativos y Sustentabilidad/
Vice-President of Corporate Affairs and Sustentability:
Patricio Chávez I.

Vicepdte. Comercialización/
Vice-President of Marketing: **Rodrigo Toro U.**

Vicepdte. de Operaciones Centro Sur/*Vice-President of Central-Southern Operations:* **Octavio Araneda O.**

Vicepdte. de Operaciones Norte/
Vice-President of Northern Operations: **Álvaro Aliaga J.**

Viceptdte. de Gestión de Recursos Mineros y Desarrollo/
Mineral Resources and Development Management:
José Pesce Rosenthal.

Gerente de Seguridad y Salud Ocupacional/
Safety and Occupational Health Manager: **Luis Lodi J.**

Gerente de Recursos Humanos/
Human Resources Manager: **Didier Rios A.**

Gerente de Negocios e Innovación/
Technology and Innovation Manager: **Jaime Rivera M.**

Gerente de Sustentabilidad y Relaciones Institucionales/
Environment and Community General Manager: **Jorge Lagos R.**

Gerente de Comunicaciones y Asuntos Públicos/
Communications Manager: **Juan José Tohá L.**

Contacto/*Contact*

Dirección/*Address:* **Huérfanos 1270, Santiago, Región Metropolitana/***Metropolitan Region*

Teléfono/*Phone:* **(56) 2 2690 3000 - Fax: (56) 2 2690 3059**

E-Mail: comunica@codelco.cl

15

CODELCO - DIVISIÓN ANDINA

RUT/ID NUMBER: 61.704.000-K

www.codelco.cl

La Compañía

Andina es una de las siete divisiones de Codelco. Opera el yacimiento Río Blanco, cuya riqueza era conocida desde 1920. Pero los intentos por iniciar su explotación no se concretaron hasta medio siglo después, en 1970. Está ubicada a 70 kilómetros de la ciudad de Los Andes, Región de Valparaíso, entre 3.500 y 4.000 metros sobre el nivel del mar. En la actualidad esta división realiza la explotación subterránea en el Tercer Panel de la mina Río Blanco y en la mina a rajo abierto Don Luis (Sur Sur). En 2015 Andina produjo 232.444 toneladas de concentrado de cobre fino, cumpliendo con su compromiso de producción y de aporte de excedentes para el desarrollo del país.

The Company

Andina is one of Codelco's seven divisions. It operates the Río Blanco deposit, which wealth has been known since 1920. But the attempts to start its exploitation were not carried out until half a century later, in 1970. The Division is located 70 kilometers from the city of Los Andes, Valparaíso Region, between 3,500 and 4,000 meters above sea level. Currently, this division is conducting the exploitation in the Tercer panel underground mine of the Río Blanco mine and in the Don Luis open-pit mine (Sur Sur). In 2015, Andina produced 232,444 tons of fine copper concentrate, fulfilling its production and surplus contribution commitment for the development of the country.

Aspectos Corporativos/*Corporate Aspects*

Tipo de Empresa/*Type of Company:* **Estatal/***State-Owned*

Tipo de Minería/*Mining Field:* **Cobre/***Copper*

Yacimientos - Faenas/*Work Deposites – Mine Sites:* **Don Luis y Mina Subterránea/***Don Luis and Underground Mine*

Propiedad/*Ownership:* **Codelco (100%)**

Principales Ejecutivos/*Main Executives*

Gerente General/*General Manager:* **Ricardo Palma Contesse.**

Gerente General de Operaciones/
Operations General Manager: **Jaime Guzmán Ocayo.**

Gerente de Desarrollo Nueva Andina/*Nueva Andina Development Manager:* **Jorge Cuturrufo Campusano.**

Gerente de Sustentabilidad y Asuntos Externos/*Sustainability and Foreign Affairs Manager:* **Jorge Sanhueza Urzúa.**

Gerente de Planta/*Plant Manager:* **Marcelo Rodríguez Mir.**

Gerente de Mina/*Mine Manager:* **Jorge Piñana Montes.**

Gerente Recursos Mineros y Desarrollo/*Mining Resources and Development Manager:* **Pablo Courard Délano.**

Gerente de Administración/
Administration Manager: **Álvaro Calbacho Méndez.**

Gerente de Recursos Humanos/
Human Resources Manager: **Arturo Merino Espinoza.**

Gerente de Seguridad y Salud Ocupacional/*Safety and Ocupational Health Manager:* **Miguel Ángel Castro Figueroa.**

Gerente de Servicios/
Services Manager: **Juan Pablo Meyer Concha.**

Gerente de Proyectos/
Projects Manager: **Miguel Ángel Alvarado Bermúdez.**

Consejero Jurídico/*Legal Advisor:* **Manuel Opazo Mortola**

Gerente de Comunicaciones/
Communications Manager: **Alex González**

Contacto/*Contact*

Dirección/*Address:* **Avenida Santa Teresa 513, Los Andes. Región/Region: Valparaíso (V Región/V Region).**

Teléfono/*Phone:* **(56) 34 249 8000.**

E-Mail: Dirección de Comunicaciones: informa@codelco.cl

16

CODELCO - DIVISIÓN CHUQUICAMATA

RUT/ID NUMBER: 61.704.000-K

www.codelco.cl

La Compañía

La División Chuquicamata de Codelco es una de las más antiguas y tradicionales unidades productivas de la empresa estatal. El complejo minero se ubica a 1.650 kilómetros al norte de la capital de Chile, a 2.870 metros sobre el nivel del mar. Chuquicamata entró en operaciones en 1915, aunque sus propiedades mineras también eran conocidas desde hace siglos por culturas prehispánicas. Esta División cuenta hoy con dos minas, donde el tipo de explotación es a rajo abierto, "Chuquicamata" y "Mina Sur".

En octubre de 2009 se autorizó la fase de factibilidad del proyecto Mina Chuquicamata Subterránea, que explotará parte de los recursos que se encuentran bajo el actual rajo abierto, que tras haber entregado riqueza a Chile por más de 100 años, dejará de ser rentable dentro de la próxima década.

La Mina Chuquicamata Subterránea es un proyecto estructural y estratégico que representa parte importante del futuro de Codelco. Durante el primer trimestre de 2015, finalizaron las obras tempranas del proyecto y desde entonces se ha dado cumplimiento a diversos hitos. Los más destacados de este último período, son el término de la excavación del Túnel de Acceso y del primer Pique de Extracción de Aire, lo que implicó un desarrollo total de 918 metros de profundidad y 11 metros de diámetro libre.

Chuquicamata Subterránea se constituirá en uno de los principales referentes de la industria extractiva subterránea mundial, dada la magnitud de la operación involucrada, que representa 250 hectáreas, por lejos –junto con el Nuevo Nivel Mina El Teniente- la más grande del mundo. Este proyecto permite dar la viabilidad técnica y económica al menos, para 40 años más, a un nivel de producción de 140 mil toneladas diarias de mineral con leyes de cobre 0,71 y 500 partes por millón en molibdeno, para una producción de 18.000 toneladas anuales de molibdeno fino, convirtiendo a Codelco en uno de los mayores productores de este metal en el mundo.

La mina de Chuquicamata, en sus planes de negocios, estipula su cierre el año 2020 y Chuqui subterráneo iniciaría su ramp up hacia el año 2019.

En 2015, la División Chuquicamata alcanzó una producción de 308.625 mil toneladas métricas de cobre fino.

The Company

Codelco's Chuquicamata Division is one of the oldest and most traditional productive units of the State Company. The mining complex is located 1,650 kilometers north of Santiago, 2,870 meters above sea level. Chuquicamata began its operations in 1915, even though its mining operations had been known for centuries by pre-Hispanic cultures. This Division currently has two open-pit mines, "Chuquicamata" and "Mina Sur".

The feasibility stage of the Underground Chuquicamata Mine project was authorized in October of 2009, which will exploit part of the resources found under the current open pit, which after providing wealth to Chile for almost 100 years, it will stop being profitable in the next decade.

The Underground Chuquicamata Mine is a structural and strategic project that represents an important part of Codelco's future. The project's early works were finished during the first quarter of 2015, and since then different milestones have been fulfilled. The most important ones of this latest period are the excavation conclusion of the Access Tunnel and the first Air Extraction Shaft, which implied the total development of 918 meters deep and 11 meters of free diameter.

The Underground Chuquicamata Mine will constitute one of the main examples of the global underground extractive industry, given the magnitude of the operation involved, which represents 618 acres (250 hectares), by far –along with the New Level El Teniente Mine - the largest in the world. This project allows providing a technical and economic viability, for 40 more years, to the production level of 140,000 daily tons of mineral with copper grades of 0.71 and 500 parts per million in molybdenum, to a production of 18,000 annual tons of fine molybdenum, making Codelco one of the largest producers of this metal in the world.

The Chuquicamata Mine, in its business plans, stipulates its closing in 2020 and Chuqui underground would start its ramp-up by 2019.

In 2015, the Chuquicamata Division reached a production of 308,625 metric tons of fine copper.

Principales Ejecutivos/*Main Executives*

Gerente General/*General Manager:* **Sergio Parada Araya**

Gerente de Operaciones/
Operations Manager: **Christian Toutin Navarro.**

Gerente de Administración/
Administration Manager: **Pablo Geisse Navarro.**

Gerente de Transformación/
Transformation Manager: **Benjamín Gareca Azócar.**

Gerente de Recursos Mineros y Desarrollo/*Mining Resources and Development Manager:* **Ricardo Maraboli Aliaga (I)**

Gerente de Mina/*Mine Manager:* **Roberto Pasten Jeraldo.**

Gerente Concentradora/*Concentrator Manager:* **Pedro Molinet.**

Gerente Proyecto Chuquicamata Subterránea/*Chuquicamata Underground Project Manager:* **Jorge Sougarret Larroquete.**

Gerente Fundición/*Foundry Manager:* **Christian Guibout Cid (I)**

Gerente Refinería/
Refining Manager: **Ricardo Weishaupt Hidalgo.**

Gerente de Proyectos/
Projects Manager: **Michael Heberlein Huber**

Gerencia Extracción y Lixiviación/
Extraction and Leaching Manager: **Olga Alfaro Toledo.**

Gerencia Servicios y Suministros/*Services and Supplies Manager:* **René Galleguillos Pallauta (I)**

Gerente de Seguridad y Salud Ocupacional/*Safety and Occupational Health Manager:* **Pedro Cárdenas Olmos.**

Gerente de Sustentabilidad y Asuntos Externos/*Sustainability and Foreign Affairs Manager:* **María Clemencia Ovalle Robles.**

Gerente de Recursos Humanos/
Human Resources Manager: **Luis Galdames Cisternas.**

Director de Comunicaciones y Asuntos Externos/
Communications and Foreign Affairs Manager:
Cristián Varas Medalla.

Contacto/*Contact*

Dirección/*Address:* **11 Norte 1291 Villa Exótica, Calama**
Región/Region: Antofagasta (II Región/II Region)

Teléfono/*Phone:* **(56) 55 232 2100**

Fax: (56) 55 232 7551

E-Mail: cominter@codelco.cl

17

CODELCO - DIVISIÓN EL TENIENTE

RUT/ID NUMBER: 61.704.000-K
www.codelco.cl

La Compañía

División El Teniente está ubicada a 80 kilómetros al sur de Santiago y a 2.500 metros sobre el nivel del mar, centra sus operaciones en la explotación de la mina subterránea de cobre más grande del mundo. Esta mina que comenzó a ser explotada en 1905. Desde esa fecha hasta la actualidad, se han perforado 3.000 kilómetros de túneles. Esta División cuenta con recursos geológicos de 100 millones de toneladas de cobre fino y reservas de 35 millones de toneladas. Sus unidades productivas actuales son: Esmeralda, Diablo Regimiento, Sur Andes Pipa; Dacita, Reservas Norte, Teniente 4 Sur y Pilar Norte. Además, desde fines de 2012, opera el Rajo Sur, que es la primera explotación en superficie en la historia de El Teniente. Está ubicado entre 2.730 y 3.240 metros sobre el nivel del mar. En su primer año, la operación aportó 56 mil toneladas de cobre fino a la producción.

The Company

El Teniente Division is located 80 km south of Santiago and 2,500 meters above sea level. It focuses its operations on the exploitation of the largest copper underground mine in the world. The exploitation of this mine started in 1905 and to date it has 3,000 km of underground galleries. This Division has geological resources for 100 million tons of fine copper and reserves for 35 million tons. Its current productive units are: Esmeralda, Diablo Regimiento, Sur Andes Pipa; Dacita, Reservas Norte, Teniente 4 Sur and Pilar Norte. Also, since late 2012 it operates Rajo Sur, which is the first on-surface exploitation in the history of El Teniente. It is located 2,730 and 3,240 meters above sea level. In its first year, the operation contributed with 56,000 tons of fine copper.

Other recent projects include: Dacita, which started

17. CODELCO - DIVISIÓN EL TENIENTE

Otros proyectos recientes son: Dacita, que entró en proceso productivo durante el año 2014 y posee 39 millones de toneladas de reservas y una de las leyes más altas del yacimiento (1,14% de Cu); y Diablo Regimiento Fase IV, que comenzó a operar durante el primer semestre del año 2014. Esta mina aporta 10 mil toneladas por día de mineral a la planta de Colón. Además, a fines de 2015 entró en operaciones Pacífico Sur.

Entre los proyectos futuros, se puede mencionar Nuevo Nivel Mina, Proyecto Estructural de la Corporación. Se trata de un nuevo nivel de extracción de mineral, que permitirá explotar la zona ubicada bajo el sector Teniente 8. Este proyecto estructural sumará 2.020 millones de toneladas de reservas y extenderá la vida productiva de la División cerca de 50 años. Debido a las restricciones presupuestarias de la empresa estatal, en 2016 este proyecto está siendo reformulado. Durante 2015, la División El Teniente produjo 471.157 toneladas de cobre fino.

its productive process in 2014 and owns 39 million tons of reserves and one of the highest grades in the deposit (1.14% of Cu); and Diablo Regimiento Phase IV, which started its operations the first semester on 2014. This mine supplies 10,000 tons per day of mineral to the Colon plant. Also, Pacifico Superior started its operations in late 2015.

Among its future projects we can mention: Nuevo Nivel Mina, the Corporation's structural project. It is a new level for the extraction of mineral that will allow exploiting the area located below the Teniente 8 sector. This structural project will add 2,020 million tons of reserves and it will extend the Division's productive life for almost 50 years. Due to the State Company's budget restrictions, in 2016 this project is being reformulated. In 2015, the El Teniente Division produced 471,157 tons of fine copper.

Principales Ejecutivos/*Main Executives*

VP Operaciones Centro Sur/*VP Operaciones Centro Sur:* **Octavio Araneda O.**

Gerente General/*General Manager:* **Mauricio Larraín Medina**

Gerente de Sustentabilidad y Asuntos Externos/*Sustainability and Foreign Affairs Manager:* **Valentina Santelices Riquelme.**

Director de Comunicaciones/
Communications Director: **Raúl Madrid Meza**

Gerente Operaciones/
Operations Manager: **Claudio Sougarret L..**

Gerente Minas/*Mining Manager:* **Nicolás Rivera**

Gerente Plantas/*Plant Manager:* **Cristián Ramos V.**

Gerente Proyectos/*Project Manager:* **Julio Cuevas R.**

Gerente Servicios/*Service Manager:* **Germán Sandoval C.**

Gerente Sustentabilidad y Asuntos Externos/*Sustainability and External Affairs Manager:* **Valentina Santelices R.**

Gerente Seguridad y Salud Ocupacional/
Occupational Health and Safety Manager: **Jorge Camhi A.**

Gerente Recursos Mineros y Desarrollo/
Mining Resources and Development Manager: **Antonio Bonani R.**

Gerente Desarrollo Rajo/
Development Manager: **León Del Valle P.**

Gerente Administrativo/
Administrative Manager: **Rodrigo Herrera U.**

Consejero Jurídico Divisional/
Counselor of legal affairs: **Diego Ruidiaz G.**

Contacto/*Contact*

Dirección/*Address:* **Millán 1020, Rancagua, Región/Region: O'Higgins (VI Región / VI Region)**

Teléfonos/*Phones:* **(56) 72 229 2945**

E-Mail: Tedircom2@codelco.cl

18

CODELCO - DIVISIÓN GABRIELA MISTRAL (DGM)

RUT/ID NUMBER:76.685.790-6

www.codelco.cl

La Compañía

El yacimiento Gabriela Mistral está ubicado en la Región de Antofagasta, comuna de Sierra Gorda, a 120 kilómetros al suroeste de Calama y una altura de 2.660 metros sobre el nivel del mar. La explotación se inició en 2008 y se efectúa a rajo abierto. El yacimiento tiene una vida útil de 15 años, contiene reservas de 620 millones de toneladas de mineral oxidado, con una ley media de 0,41% de cobre total. La explotación se efectúa a rajo abierto, con camiones que operan en forma autónoma. El proceso productivo está conformado por las etapas de chancado (primario, secundario y terciario), curado en tambores acidificadores, lixiviación en pilas dinámicas, disposición de ripios, extracción por solventes (SX), electro-obtención (EW), y su producción de cátodos es transportadaal puerto de Mejillones, para su embarque.

El 1 de enero de 2013, Minera Gaby pasó a ser operada directamente por Codelco, convirtiéndose en la nueva División Gabriela Mistral (DGM). Ésta es la primera operación minera del mundo que utiliza el 100% de sus camiones de extracción en la modalidad autónoma y cuya tecnología está en permanente evaluación y monitoreo. Respecto de la protección del medioambiente, la empresa ha desarrollado una operación limpia, no contaminante y está constantemente evaluando la incorporación de otras tecnologías no contaminantes como, por ejemplo, energía solar con diferentes usos.

En el marco de los Derechos fundamentales en materia laboral y en concordancia con su Modelo de Negocios, la División Gabriela Mistral, cuenta con una participación de mujeres tanto en las áreas productivas como administrativas, equivalente al 20% de su dotación de trabajadores directos, respecto de un promedio de 8% en la industria minera.

En 2013, la División inauguró la planta de energía solar térmica Pampa Elvira, que produce 54.000 MWh/año de energía térmica y que las operaciones de DGM utilizan para el proceso de electro-obtención de cátodos de cobre, permitiendo el reemplazo del 85% del combustible diesel que es utilizado en dicho proceso. Se espera, además, una reducción importante de emisiones de gases con efecto invernadero equivalentes a 15 mil toneladas de CO2 al año.El proyecto tuvo un costo de US$ 26 millones y fue financiado por el consorcio chileno-danés Energía Llaima-Sunmark.

En 2014 continuó el desarrollo del proyecto Botadero de Ripios destinado a habilitar la infraestructura requerida y concluyeron los estudios para asegurar la continuidad operacional en el largo plazo del yacimiento Gabriela Mistral, más

The Company

The Gabriela Mistral deposit is located in the Antofagasta Region, Sierra Gorda commune, 120 km southeast of Calama and 2,660 meters above sea level. Its open-pit exploitation started in 2008. The deposit's useful life is 15 years and it has reserves for 620 million tons of oxidized mineral, with an average grade of 0.41% of copper. The exploitation is an open-pit operation with trucks working independently. The productive process is comprised of crushing (primary, secondary and tertiary), cured in acidified cylinders, dynamic heap-leach, rubble layout, solvent extraction (SX), electro-winning (EW), and its cathode production is transported to the Mejillones port for its shipment.

On 1 January 2013, Minera Gaby started being directly operated by Codelco, becoming the Gabriela Mistral Division (DGM). DGM is the first mining operation in the world to use 100% of its extraction trucks in an independent manner, and which technology is permanently under evaluation and monitoring. Regarding the protection of the environment, the company has developed a clean and pollution-free operation and it is constantly assessing the incorporation of other non-contaminating technologies; for example, solar power with different uses.

In the framework of the fundamental Rights regarding labor, and in accordance with its Business Model, the Gabriela Mistral Division has a female participation, both in the productive and administrative areas, equal to 20% of its direct workers, regarding an 8% average in the mining industry.

In 2013, the Division inaugurated the Pampa Elvira solar-thermal energy plant, which will produce 54,000 MWh/year of thermal power, which the DGM will use for the electro-winning process of copper cathodes, allowing the replacement of 85% of the diesel fuel used in said process. Also, a significant reduction of greenhouse gas emissions is also expected, which is equal to 15,000 tons of CO2 every year. The project was US$26 million and it was financed by the Chilean-Danish Energia Llaima-Sunmark consortium.

In 2014 the Division continued the development of the Waste Landfill project destined to set up the necessary infrastructure, and finished the studies to ensure the long-term operational continuity of the Gabriela Mistral deposit, beyond the treatable resources through hydrometallurgy.

18. CODELCO - DIVISIÓN GABRIELA MISTRAL (DGM)

allá de los recursos tratables por la vía hidrometalúrgica.

También se inició la segunda fase de la exploración geológica de minerales sulfurados cuyos resultados permitirán establecer el potencial de la mineralización del yacimiento Gabriela Mistral. Con este fin se realizarán 29 mil metros de sondajes geológicos y geotécnicos, que permitirán analizar escenarios de planificación en el largo plazo e incorporar posibles proyectos mineros en los planes de negocios futuros de la división. A ellos se suma la exploración hidrogeológica de la cuenca, que busca mejorar el suministro hídrico para las actuales y futuras operaciones.

Esta división obtuvo el registro de Cátodo Gaby en la Bolsa de Metales de Londres (LME) a principios de 2016 y en septiembre del mismo año registró su producción en la Bolsa de Comercio de Futuros de Metales (COMEX), pasando así un largo proceso que define una marca gooddelivery, es decir, un buen producto.

En el marco de los derechos fundamentales en materia laboral y en concordancia con su Modelo de Negocios, Gabriela Mistral destaca por ser la organización minera en Chile que posee el mayor porcentaje de dotación femenina, con un total de 18, 98% en áreas productivas y administrativas, en un mercado minero nacional que bordea el 7,7%.La organización es también pionera en el país al contar desde noviembre de 2014 con un Sistema de Gestión de Género y Conciliación, el cual fue certificado bajo la Normativa Chilena 3262 y consolidado a través de la obtención del "Sello Iguala – Conciliación Vida Laboral, Familiar y Personal", otorgado por el Servicio Nacional de la Mujer, SERNAM a principios de 2016.

Durante 2015, División Gabriela Mistral produjo 125.009 toneladas métricas de cobre fino.

It also started the second phase of the geological exploration of sulfide ore which results will allow establishing the mineralization potential of the Gabriela Mistral deposit. With this purpose, 29 thousand meters of geological and geotechnical soundings will be carried out that will allow analyzing long-term planning scenarios and incorporating potential mining projects in the future business plans of the Division. To the latter, we add the hydrogeological exploration of the basin, which purpose it to improve the water supply for the current and future operations.

This Division obtained the name Catodo Gaby on the London Metal Exchange (LME) in early 2016, and in September of the same year it registered its production on the Commodities Exchange (COMEX), thus experiencing a long process that defines brand as "good delivery".

In the framework of the fundamental Rights regarding labor, and in accordance with its Business Model, the Gabriela Mistral Division stands out for being the Chilean mining organization with the largest percentage of female personnel, with a total of 18.98% in productive and administrative areas, in a national mining market that is close to 7.7%. The organization is also a pioneer in the country for having, since November 2014, a Gender and Conciliation Management System, which was certified under the Chilean Regulation No. 3262 and consolidated through the obtaining of the "Sello Iguala – Conciliacion Vida Laboral, Familiar y Personal", awarded by the National Women's Service, SERNAM, in early 2016.

In 2015, Gabriela Mistral Division obtained a production of 125,009 metric tons of fine copper.

Aspectos Corporativos/*Corporate Aspects*

Tipo de Empresa/*Type of Company:* **Estatal/State-Owned (Sociedad Anónima Cerrada/Closely Held Corporation)**

Tipo de Minería/*Mining Field:* **Cobre/***Copper*

Yacimientos - Faenas/*Work Deposites – Mine Sites:* **Mina Gabriela Mistral/***Gabriela Mistral Mine*

Propiedad/*Ownership:* **Codelco (100%)**

Principales Ejecutivos/*MainExecutives*

Gerente General/*General Manager:* **Ricardo Montoya Peredo**

Gerente de Administración/*Administration and Finance Manager:* **Cristián Sarrazín Valdovinos**

Gerente de Recursos Humanos/ *Human Resources Manager:* **Karen Molina Sánchez**

Gerente de Mina/*Mine Manager:* **Orlando Rubilar Bauer**

Gerente de Planta/*Plant Manager:* **Nelson Salazar Navarrete**

Gerente de Recursos Mineros y Desarrollo/*Mining Resources and Development Manager:* **Rafael Valenzuela Briceño**

Gerente de Seguridad y Salud Ocupacional/*Safety &Occupational Health Manager:*

Contacto/*Contact*

Dirección/*Address:* **Avda. Nueva Oriente 2696 Villa Exótica, Calama, Región de Antofagasta (II Región/II Region)**

Teléfono/*Phone:* **(56) 55 2328531**

E-Mail: rcarvach@codelco.cl

19

CODELCO - DIVISIÓN MINISTRO HALES

RUT/ID NUMBER: 61.704.000-K

www.codelco.cl

La Compañía

La División Ministro Hales, es el primer proyecto estructural de Codelco. Inició su construcción en septiembre de 2010 y desde el año 2015 se encuentra en operaciones alcanzando la capacidad de diseño en sus plantas de procesamiento. La División se encuentra desarrollando el proyecto cuprífero, conocido anteriormente como Mansa Mina, un yacimiento a rajo abierto ubicado entre la ciudad de Calama y la mina Chuquicamata (también, propiedad de la compañía), en la norteña II Región del país. También considera la construcción de una planta concentradora independiente y una planta de tostación para la reducción de arsénico, una planta de captura de gases para producir ácido sulfúrico y una correa transportadora de mineral. La inversión es de US$3.083 millones.

Ministro Hales corresponde a un depósito del tipo pórfido cuprífero, al que se le ha sobreimpuesto, en los niveles superiores, una mineralización de brechas hidrotermales con alta ley de cobre y plata. Por lo mismo, la entrada en producción de esta nueva división de Codelco permitió a la empresa pasar a ser un actor relevante en el mercado de la plata, con una producción anual de 287 toneladas entre 2014 y 2027, lo que significa prácticamente duplicar su producción actual. En cuanto a la producción de cobre, la División Ministro Hales se ubicará dentro de las diez minas más grandes de Chile.

El yacimiento contiene 1.300 Mt de reservas de cobre con una ley promedio de 0,96%. Del total, 289 Mt se extraerán en los 14 años de vida útil bajo la modalidad a cielo abierto. Las reservas restantes se extraerán en una operación subterránea que se desarrollará en una segunda etapa y prolongará la vida útil de MMH hasta 50 años.

La cuprífera comenzó en mayo de 2011 la operación de desmonte del rajo abierto o prestripping más grande en la historia de la minería, que involucra la remoción de 228 millones de material. Se pronostica una producción promedio a régimen de 183.000 t/a de cobre fino y 287 t/a de plata, a lo largo de los 14 años de vida útil de la mina.

The Company

The Ministro Hales Division is Codelco's first structural project. It started its construction in September 2010, and it has been operational since 2015 reaching the design capacity in its processing plants. The Division is developing the copper project formerly-known as Mansa Mina, an open-pit deposit located between the city of Calama and the Chuquicamata mine (also owned by the company), in the country's northern II region. It also considers the construction of an independent concentration plant and a roasting plant for arsenic reduction, a gas capturing plant to produce sulfuric acid and a mineral conveyor belt. The investment is estimated in US$3,083 million.

Ministro Hales corresponds to a copper porphyry-type deposit, which has been superimposed with a mineralization of hydrothermal vents with high copper and silver grades. For the same reason, the entry into production of this new Codelco division will allow the company to become a relevant player in the silver market, with an annual production of 287 tons between 2014 and 2027, which means practically doubling its current production. Regarding the copper production, the Ministro Hale Division will place among the ten largest mines in Chile.

The deposit has 1,300 MT of reserves with an average grade of 0.96%. Of that total, 289 MT will be extracted in the 14 years of useful life under the open-pit modality. The remaining reserves will be extracted in an underground operation that will be developed in a second stage and it will prolong the deposit's service life in up to 50 years.

In May 2011 the copper company started the largest clearing or pre-stripping operations in the history of mining, which involve the removal of 228 million tons of material. An average production of 183,000 t/y of fine copper and 287 t/y of silver is expected throughout the mine's 14 years of service life.

Aspectos Corporativos/*Corporate Aspects*

Tipo de Empresa/*Type of Company:* **Estatal/State-Owned**

Tipo de Minería/*Mining Field:* **Cobre y plata/***Copper and Silver*

Yacimientos-Faenas/*Ore deposits – Mine sites:* **Ministro Hales**

Propiedad/*Ownership:* **Codelco (100%)**

Principales Ejecutivos/*Main Executives*

Gerente General/*General Manager:* **Carlos Caballero Deramond.**

Gerente de Mina/*Mine Manager:* **Francisco Balsebre Olarán**

19. CODELCO - DIVISIÓN MINISTRO HALES

Gerente de Planta Concentradora/
Plant Manager: **Alejandro Astudillo (I)**

Gerente de Planta de Tostación/
Roasting Plant Manager: **Jorge Etcheverry**

Gerente de Seguridad y Salud Ocupacional/
Safety and Occupational Health Manager: **Leonardo Cornejo**

Gerente de Recursos Mineros y Desarrollo/*Mineral Resources and Development Manager:* **Alejandro Dagnino Espinoza**

Gerente de Sustentabilidad/
Sustentability Manager: **Eduardo Astorga Jorquera**

Gerente de Administración/
Administration Manager: **Luis Donoso**

Gerente de Servicios/*Service Manager:* **Alex Caqueo Seguel**

Director de Asuntos Comunitarios, Comunicaciones y Asuntos Externos/*Community Affairs, Communications and Foreign Affairs Director:* **Patricio Riedemann**

Jefe de Comunicaciones y Asuntos Externos/
Head of Communications and Foreign Affairs:
Guillermo Hormazábal Salgado

Contacto/*Contact*

Dirección/*Address:* **Km 4 camino Calama-Chuquicamata, Ruta B24, Calama Región/Region: Antofagasta (II Región/II Region)**

Casilla/*P.O.Box:* **Casilla 24-D Correos de Chile. Mall Calama. Calama**

Teléfono/*Phone:* **(56) 55 232 1208**

E-Mail: comunicaciones_dmh@codelco.cl

20

CODELCO-DIVISIÓN RADOMIRO TOMIC

RUT/ID NUMBER: 61704.000-K
www.codelco.cl

La Compañía

Esta División de Codelco explota el yacimiento de cobre Radomiro Tomic, descubierto en la década de 1950, aunque sus operaciones comenzaron en 1995, después de que Codelco actualizó los estudios sobre la factibilidad de su explotación y contó con la tecnología necesaria para explotarlo de manera económicamente rentable. A partir de abril de 1998 comenzó su operación en régimen. La mina Radomiro Tomic está ubicada a 1.670 kilómetros de Santiago, a 3.000 metros sobre el nivel del mar en la cordillera de Los Andes. Actualmente posee recursos medidos de 1.171 millones de toneladas de mineral con una ley promedio de 0,52% de cobre, lo que hace un total de 6,11 millones de toneladas de Cu fino. Se trata de un yacimiento donde el tipo de explotación es a rajo abierto para la obtención de minerales oxidados. Su planta está diseñada para un nivel de producción anual de 300 mil toneladas de cátodos de cobre

A estas cifras, se deben sumar los sulfuros procesados en la Concentradora de la División Chuquicamata, a través de la entrega diaria de mineral que se realiza por la correa overland de la planta de Sulfuros Fase I.

En junio de 2010 concluyó la construcción del proyecto Explotación Sulfuros Mina Radomiro Tomic-Fase I, que se realizó bajo la modalidad fasttrack, en 24 meses. A fines de 2010, las instalaciones y obras de desarrollo entraron en operación comercial. El proyecto, que demandó una inversión total de US$

The Company

This Codelco Division exploits the Radomiro Tomic copper deposit, discovered in the 1950s, even though its operations began in 1995, after Codelco updated its feasibility studies for its exploitation and it had the technology needed to exploit it in an economically profitable manner. Its operation began in April 1998. The Radomiro Tomic mine is located 1,670 km from Santiago, 3,000 meters above sea level, in the Andes. Currently, it has measured resources for 1.171 billion tons of mineral with an average grade of 0.52% of copper, which makes a total of 6.11 million tons of fine Cu. It is an open-pit deposit for the extraction of oxidized minerals. Its plant is designed for an annual production level of 300 thousand tons of copper cathodes

These numbers must be added to the sulfurs processed in the Concentrator of the Chuquicamata Division through the daily delivery of mineral conducted by the overland conveyor of the Sulfuros Phase I plant.

The construction of the Explotacion Sulfuros Mina Radomiro Tomic-Phase I project ended in June 2010, which was conducted under the fast track mode in 24 months. In late 2010, the facilities and development works entered the business operation. The project, which demanded a total investment of US$ 370 million, contemplates a mineral crushing and transportation system from the Radomiro

370 millones, contempla un sistema de chancado y transporte de mineral desde la mina Radomiro Tomic a la planta concentradora de Chuquicamata, con una capacidad nominal de 100 mil toneladas de minerales sulfurados por día. Gracias a este desarrollo, la concentradora de Chuquicamata (ubicada a 8 kilómetros de la mina Radomiro Tomic) podrá mantener su plena capacidad durante el período de transición de Chuquicamata a cielo abierto hacia su explotación subterránea.

Con el objeto de capturar el valor de los significativos recursos mineros disponibles en el yacimiento Radomiro Tomic, la División tiene contemplado explotar sus sulfuros, a través del desarrollo del proyecto Radomiro Tomic-Fase II. Este proyecto explotará las reservas de sulfuros de la mina, estimadas en 2.600 millones de toneladas, con ley de cobre de 0,47%.

El proyecto contempla la construcción de una nueva planta concentradora y otras obras que incorporan tecnología de punta e inversiones orientadas a la sustentabilidad, entre las que destaca una planta desaladora de agua de mar con su correspondiente sistema de bombeo y un ducto de transporte de agua que se extenderá desde la costa hasta la operación, distante a 160 kilómetros.

Tomic mine to the Chuquicamata concentrator plant, with a daily nominal capacity of 100 thousand tons of sulfide minerals. Thanks to this development, the Chuquicamata concentrator (located 8 km from the Radomiro Tomic mine) will be able to maintain full capacity during Chuquicamata's transition period from open pit to its underground exploitation.

With the purpose of capturing the value of the significant mining resources available in the Radomiro Tomic deposit, the Division is contemplating exploiting its sulfurs through the development of the Radomiro Tomic-Phase II project. This project will exploit the mine's sulfur reserves, estimated in 2.6 billion tons, with a copper grade of 0.47%.

The project contemplates the construction of a new concentrator plant and other projects that incorporate top-of-the-line technology and investments focused on sustainability. The project that stands out is the sea water desalination plant with its corresponding pumping system and a water transportation pipe that will extend from the coast to the operation, 160 km away.

Aspectos Corporativos/*CorporateAspects*

Tipo de Empresa/*Type of Company:* **Estatal/***State-Owned*

Tipo de Minería/*Mining Field:* **Cobre, molibdeno/***Copper, molybdenum*

Yacimientos-Faenas/*Work Deposite-Mine Sites:* **Radomiro Tomic**

Propiedad/*Ownership:* **Estado de Chile/***The Chilean State*

PrincipalesEjecutivos/*Main Executives*

Gerente General/*General Manager:* **Mauricio Barraza Gallardo**

Gerente de Operaciones/
Operations Manager: **Lindor Quiroga Bugueño**

Gerente de Planta/*Plant Manager:* **Felipe Lagno Sánchez**

Gerente Mina/*Mine Manager:* **Raúl Galán Arancibia**

Gerente Recursos Humanos/
Human Resources Manager: **Luis Guíñez Gahona**

Gerente de Administración/*Administration Manager:* **Joel Jara**

Gerente de Desarrollo de Recursos Mineros/*Development of Mining Resources Manager:* **Cristian Rojas Martínez**

Director de Comunicaciones/
Communications Director: **Ernesto Hormazábal Cádiz**

Contacto/*Contact*

Dirección/*Address:* **Avenida Central Sur 1990, Villa Ayquina**

Ciudad/*City:* **Calama, Región/Region: Antofagasta (II Región / II Region)**

Teléfono/*Phone:* **(56) 55 232 6129**

E-Mail: rtcomunicaciones@codelco.cl

21

CODELCO - DIVISIÓN SALVADOR

RUT/ID NUMBER: 61.704.000-K

www.codelco.cl

La Compañía

La División Salvador está ubicada en la comuna de Diego de Almagro, Provincia de Chañaral, en la Región de Atacama. Opera la mina Inca, de explotación subterránea, y las minas Campamento Antiguo y Damiana Norte, ambas a rajo abierto. Sus operaciones, que datan de 1959, se ubican en la cordillera de Los Andes a 2.600 metros de altura y a una distancia de 1.100 kilómetros al norte de Santiago. Esta División está en operación desde 1959 y cuenta con dos tipos de yacimientos, la mina "Inca" de explotación subterránea, y las minas "campamento Antiguo" y "Damiana Norte" a rajo abierto. Salvador explota minerales oxidados y sulfurados.

El producto principal de esta operación son los cátodos electrorrefinados, electroobtenidos y concentrado de cobre. También se obtiene molibdeno, barros anódicos y ácido sulfúrico como principales subproductos. Durante 2015, División Salvador obtuvo 48.582 toneladas de cobre fino.

El principal proyecto de División Salvador es Proyecto Rajo Inca, que se encuentra en etapa de prefactibilidad. Su objetivo es extender la vida útil y darle continuidad operacional, mediante la explotación a rajo abierto de los recursos remanentes del yacimiento principal Indio Muerto.

The Company

The Salvador Division is located in the Diego de Almagro commune, Chañaral province, in the Atacama Region. It operates the Inca mine, of underground exploitation, and the open-pit Campamento Antiguo and Damiana Norte. Its operations, which date to 1959, are located in the Andes, 2,600 meters high and 1,100 km north of Santiago. This Division has been operating since 1959 and it has two types of deposits: the "Inca" mine, of underground exploitation, and the. Salvador exploits oxidized and sulphide minerals.

The main product of this operation is the electro-refined, electro-winning and concentrate copper cathodes. Other main by-products obtained are molybdenum, anodic slime and sulfuric acid. In 2015, Salvador Division obtained 48,582 tons of fine copper.

Salvador Division's main project if the Inca Pit project, which is in a prefeasibility stage. Its purpose is to extend the useful life and give operational continuity through the open-pit exploitation of the remaining resources of the Indio Muerto deposit.

Aspectos Corporativos/*Corporate Aspects*

Tipo de Empresa*/Type of Company:* **Estatal/State's**

Tipo de Minería/*Mining Field:* **Cobre, molibdeno, barros anódicos y ácido sulfúrico/** *Copper, molybdenum, anodic sludge and sulfuric acid*

Yacimientos-Faenas/*Work Deposites - Ore Mines:*
Inca, Campamento Antiguo y Damiana

Propiedad/*Ownership:* **Codelco**

Principales Ejecutivos/*Main Executives*

Gerente General/*General Manager:* **Juan Carlos Avendaño Díaz**

Gerente de Sustentabilidad, Seguridad y Salud Ocupacional/
Sustainability, Safety and Occupational Health Manager:
Claudio Flores Álvarez

Gerente Minas/*Mines Manager:* **Gonzalo Jofré Araya**

Gerente Plantas/*Plants Manager:* **Jaime Valdivia**

Gerente Fundición Refinería/
Foundry and Refining Manager: **Claudio Queirolo**

Jefe de Comunicaciones/*Communicactions Chiel:* **Alex Calderón**

Contacto/*Contact*

Dirección/*Address:* **Bernardo O`Higgins N° 103, Diego de Almagro, El Salvador Región/Region: Atacama (III Región/III Region)**

Casilla/*P.O. Box:* **79 Salvador**

Teléfono/*Phone:* **(56-52) 247 2510/ 2472 2356**

Fax: (56-52) 247 2978

E-Mail: Acald004@codelco.cl

22

CODELCO - DIVISIÓN VENTANAS

RUT/ID NUMBER: 61.704.000-K

www.codelco.cl

La Compañía

Es una fundición y refinería, donde se procesan los concentrados de cobre, para producir principalmente ánodos y cátodos, producto que está considerado entre los tres mejores a nivel mundial, alcanzando una pureza de 99,99%. Junto a ello, en esta División de Codelco se produce ácido sulfúrico. Sus operaciones se encuentran ubicadas en la zona costera de la región de Valparaíso, específicamente en la comuna de Puchuncaví, a unos 164 kilómetros de Santiago y unos 50 kilómetros de Viña del Mar, en el sector norte de la provincia de Valparaíso.

El 50% de los insumos de Ventanas proviene de los concentrados de los pequeños y medianos mineros, desde la IV hasta la VI región, y la otra mitad proviene de la Gran Minería (Divisiones Andina, y Teniente, de Cosdelco; y Anglo American).

División Ventanas tiene una capacidad anual de producción de 420.000 toneladas en su fundición, 400.000 toneladas en su refinería y 360.000 toneladas de ácido sulfúrico.

Actualmente, Codelco División Ventanas se encuentra construyendo los más grandes proyectos ambientales de su historia, con una inversión que supera los U$160 millones, con el propósito de disminuir sus emisiones al ambiente y hacer más sustentable sus operaciones.

Entre la carpeta de proyectos ya finalizados, se cuentan: la edificación de un moderno centro de concentrado, la construcción de cerca de un kilómetro de cierres perimetrales, el aumento de captación de material particulado a través de en un tercer campo de Precipitador Electroestático y un nuevo filtro de mangas del secador de concentrado, la alimentación de carga fría, entre otros.

Asimismo, en su etapa de ejecución se encuentran los proyectos de captura y tratamiento de humos fugitivos de los convertidores Pierce Smith, captura y tratamiento de humos fugitivos de Sangría Horno Eléctrico, captura y tratamiento de humos fugitivos y de sangría del convertidor Teniente, sistema de tratamiento de humos visibles de Refino a Fuego y el sistema de tratamiento de humos de cola de la Planta de Ácido Sulfúrico.

The Company

It is a foundry and refinery that processes copper concentrates to produce mainly anodes and cathodes, which are considered among the best three in the world, reaching a 99.99% purity. Additionally, this Codelco Division produces sulfuric acid. Its operations are located in the coastal area of the Valparaiso Region, specifically in the Puchuncavi commune, about 164 km from Santiago and 50 km from Viña del Mar, in the northern sector of the Valparaiso Province.

Fifty percent of Ventanas' raw materials come from the concentrates of small and medium miners, from the IV to the VI Region, and the other half comes from Large Mining (Codelco's Andina and Teniente Divisions; and Anglo American).

The Ventanas Division has an annual production capacity of 420,000 tons at its foundry, 400,000 tons at its refinery and 360,000 tons of sulfuric acid.

Currently, Codelco's Ventanas Division is building the largest environmental projects of its history, with an investment that exceeds the US$160 million, in order to decrease its emissions into the environment and make its operations more sustainable.

Among the portfolio of already-finished projects, there are: the construction of a modern concentrates center, the construction of almost one kilometer of closed perimeters, the collection increase of particulate matter through a third field of Electrostatic Precipitator, and a new dust filter of the concentrate dryer, the supply of cold load, among others.

Likewise, the collection and treatment of fugitive emissions from the Pierce Smith converters; collection and treatment of fugitive emissions from the Electric Furnace Drain; collection and treatment of fugitive emissions and drain from the Teniente converter; treatment system of visible smoke of Fire Refinery, and the treatment system of tail emissions from the Sulfuric Acid Plant.

22. CODELCO - DIVISIÓN VENTANAS

Aspectos Corporativos/*Corporate Aspects*

Tipo de Empresa/*Type of Company:* **Estatal/***State-Owned*

Tipo de Minería/*Mining Field:* **Fundición y Refinería de Cobre/** *Refinery and Smelting of Copper*

Yacimientos – Faenas/*Work Deposites:* **Fundición y Refinería Ventanas/***Ventanas Foundry and Refinery*

Propiedad/*Ownership:* **Codelco**

Principales Ejecutivos/*Main Executives*

Gerente General/*General Manager:* **José Sanhueza Reyes.**

Gerente de Recursos Humanos/ *Human Resources Manager:* **Rodrigo Yanes Catalán.**

Gerente de Sustentabilidad y Asuntos Externos/ *Sustainability and Foreign Affairs Manager:* **Sandra Riquelme Polanco.**

Gerente de Administración/ *Administration Manager:* **Emiliano Chartier Reyes.**

Gerente de Operaciones/ *Operations Manager:* **Gerardo Sánchez Sepúlveda.**

Gerente de Proyectos y Desarrollo/ *Projects and Development Manager:* **Enrique Correa Cornejo.**

Director de Comunicaciones/ *Communications Director:* **Mauricio Palma Zárate.**

Contacto/*Contact*

Dirección/*Address:* **Carretera F 30 E 58270, Puchuncavi, Región de Valparaíso (Quinta Región/Fifth Region)**

Teléfono/*Phone:* **(56) 32 293 3216 / Fax: (56) 32 293 3380**

E-Mail: dircomve@codelco.cl

23 COEMIN S.A.

RUT/ID NUMBER: 82.789.400-1

www.coemin.cl

La Compañía

Coemin S.A. (Compañía Exploradora y Explotadora Minera Chileno Rumana S.A.) cuenta con una planta de flotación en Tierra Amarilla, que beneficia 4.500 TPD, y obtiene aproximadamente 5.000 toneladas mensuales de concentrados de cobre, con subproductos de oro y plata. La empresa está ligada a la familia Gómez Pacheco e hijos, que también posee la mina Carola (SCM Carola).

La Planta Cerrillos está ubicada a 30 km al sur de la ciudad de Copiapó, a la entrada de la Quebrada Cerrillos. El mineral que alimenta a esta planta proviene de la Mina Carola, el cual contiene principalmente calcopirita, como mineral de cobre. Está en operaciones un Espesador de Relave de última tecnología, que permite depositar pasta en vez de relave convencional, lo que es medioambientalmente mucho más amigable y permite recuperar agua, que se reprocesa.

Entre las modificaciones que permitirían aumentar la capacidad de producción actual de la planta de Coemin S.A. se evalúa instalar un molino de bolas tamaño 13' x 16' Allis Chalmers, y construir un acopio de minerales con túneles de descarga, para la capacidad total programada.

The Company

Coemin S.A. (Compañia Exploradora y Explotadora Minera Chileno Rumana S.A.) has a floatation plant in Tierra Amarilla that benefits 4,500 TPD, and obtains approximately 5,000 tons of copper concentrates a month, with gold and silver by-products. The company is linked to the Gomez Pacheco and Sons family, who also own the Carola Mine (SCM Carola).

The Cerrillos Plant is located 30 km south of Copiapo, at the entrance of Quebrada Cerrillos. The mineral that feeds the Cerrillos Plant comes from the Carola Mine, which mainly contains chalcopyrite, as copper ore. A top-of-the-line Tailings Thickener is operating, which allows depositing paste instead of conventional tailing, which is more environmentally friendly and allows the recovery of the processed water.

Among the modifications that will allow increasing the Coemin S.A. plant's current production capacity, there is the installation of a 13'x16' Allis Chalmers ball mill, and the construction of an ore stock with discharge tunnels for the total programmed capacity.

Aspectos Corporativos/*Corporate Aspects*

Tipo de Empresa/*Type of Company:* **Privada/***Private*

Tipo de Minería/*Mining Field:* **Cobre, oro y plata/** *Copper, gold and silver*

Yacimientos-Faenas/*Ore deposits – Mine sites:* **Cerrillos, Planta de Beneficio de Minerales Sulfurados/***Cerrillos, Sulphurous Minerals Benefit Plant*

Propiedad/*Ownership:* **Compañía Inmobiliaria Nacional Ltda., en forma mayoritaria/***Com. Inmobiliaria S.A., almost exclusively.*

Principales Ejecutivos/*Main Executives*

Presidente del Directorio/*Chairman of the Board:* **Segundo Gómez Pacheco**

Gerente General/*General Manager:* **Victor H. Álvarez Ávalos**

Gerente de Operaciones/*Chief of Operations:* **David Olguín Araya**

Contacto/*Contact*

Dirección/*Address:* **Los Leones 927, Providencia, Santiago, Región Metropolitana/***Metropolitan Region*

Teléfono/*Phone:* **(56) 2 2569 6100**

Casilla/*P.O. Box:* **79, Copiapó**

E-Mail: juan.alarcon@mineracarola.cl

24

COMPAÑÍA CONTRACTUAL MINERA CANDELARIA

RUT/ID NUMBER: 85.272.800 -0

http://www.lundinmining.com/s/Candelaria.asp

La Compañía

Compañía Contractual Minera Candelaria (CCMC) opera el yacimiento Candelaria, depósito de óxido de hierro, cobre y oro, ubicado a 9 kilómetros al sur de Tierra Amarilla y a 29 kilómetros al suroeste de Copiapó, en la III Región de Atacama. Se explota bajo el sistema mixto de rajo abierto y subterráneo (Mina Candelaria Norte).

El yacimiento fue descubierto en 1987. Con una inversión inicial de US$ 560 millones, se inauguró el año 1995; y en 1997, con una inversión de US$ 337 millones, se terminó la fase II. El mineral es procesado en una planta de molienda y flotación convencional, que produce concentrado con una ley de 30% de cobre. El concentrado de cobre es enviado en camiones hasta su Puerto Limpio Mecanizado, Punta Padrones, en Caldera. La planta concentradora tiene una capacidad de tratamiento de mineral de 75.000 tpd.

Desde enero de 2013, Minera Candelaria cuenta con una planta desalinizadora con capacidad para producir hasta 500 litros por segundo de agua desalinizada de calidad industrial. Con esta planta, la compañía dejó de extraer agua de la cuenda del río Copiapó.

The Company

Compañia Contractual Minera Candelaria (CCMC) operates the Candelaria deposit, iron, copper and gold oxide deposit, located 9 km south of Tierra Amarilla, and 29 km southwest of Copiapo, in the III Region of Atacama. It is exploited under the open-pit and underground mix system (Candelaria Norte Mine).

The deposit was discovered in 1987. With an initial investment of US$560 million, it was inaugurated in 1995; and in 1997, with an investment of US$337 million, phase II was finished. The mineral is processed at a grinding and conventional floatation plant, which produces a concentrate with a 30% copper grade. The copper concentrate is sent on trucks to its Mechanized Clean Port, Punta Padrones, in Caldera. The concentrator plant has a mineral treatment capacity of 75,000 tpd.

Since January 2013, Minera Candelaria has a desalination plant with a capacity to produce up to 500 liters per second of industrial-quality desalinated water. With this plant, the company stopped extracting water from the basing of the Copiapo River.

24. COMPAÑÍA CONTRACTUAL MINERA CANDELARIA

En julio de 2015 fue aprobado el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Candelaria 2030, que le permitirá a la compañía extender la vida útil de sus operaciones. El proyecto considera la ampliación del rajo para explotar nuevas reservas, la construcción de un nuevo depósito de relaves, el aumento del volumen de los depósitos de estéril y la reubicación de algunas líneas de transmisión eléctrica y caminos. El nuevo depósito de relaves, denominado Los Diques, tendrá una capacidad de 600 millones de toneladas.

In July 2015, the 2030 Candelaria Project's Environmental Impact Assessment was approved, which will allow the company to prolong the useful life of its operations. The project considers the expansion of the pit to exploit new reserves, the construction of a new tailings deposit, the volume increase of the sterile deposits and the relocation of some Electrical transmission lines and roads. The new tailings deposit, called Los Diques, will have a capacity of 600 million tons.

Aspectos Corporativos/*Corporate Aspects*

Tipo de Empresa/*Type of Company:* **Privada/Private**

Tipo de Minería/*Mining Field:* **Cobre, oro y plata/***Copper, gold and silver*

Yacimientos – Faenas/*Work Deposites – Ore Mines:* **Open Pit Candelaria, Candelaria Norte UG y/***and Planta Concentradora CCMC*

Propiedad/*Ownership:* **80% Lundin Mining Corporation y/***and 20% Sumitomo Corp.*

Principales Ejecutivos/*Main Executives*

Presidente/*President:* **Peter M. Quinn**

Gerente General de Administración/
Administration General Manager: **Sergio Armstrong Jofré**

Gerente General de Minería/
Minning General Manager: **Patricio Picero Espinoza**

Gerente Abastecimiento/
Supply Manager: **Sergio Icazategui Jimeno**

Gerente de Asuntos Públicos y Comunicaciones/*Public Affairs and Communications Manager:* **Edwin Hidalgo Cepeda**

Gerente de Mantención/
Maintenance Manager: **Cristián Vásquez Fuentes**

Gerente de Desarrollo y Control de Gestión/
Development and Control Manager: **Juan P. Hinojosa Usaj(i)**

Gerente de Servicios Técnicos/
Technical Services Manager: **Erick Lagos González**

Superintendente de Abastecimiento/
Supply Superintendent: **Patricio Valencia de la Fuente**

Contacto/*Contact*

Dirección/*Address:* **El Bosque Norte 500, piso 11, oficina 1102, Las Condes, Región Metropolitana/***Metropolitan Region*

Teléfono/*Phone:* **(56) 52 246 1416 / 52 246 1417**

Of. Tierra Amarilla/*Tierra Amarilla Office:*

Dirección/*Address:* **Interior Puente Ojancos Km. 9, Tierra Amarilla, Copiapó, Región de Atacama /Atacama Region (III)**

Teléfono/*Phone:* **(56) 52 246 1400**

E-Mail: comunicaciones.candelaria@lundinmining.com

25 COMPAÑÍA CONTRACTUAL MINERA OJOS DEL SALADO

RUT/ID NUMBER: 96.635.170-5
http://www.lundinmining.com/s/Candelaria.asp

La Compañía

Compañía Minera Ojos del Salado gestiona una operación ubicada en la comuna de Tierra Amarilla, a 16 kilómetros de Copiapó, que pertenece al denominado "Distrito Candelaria". Produce concentrado de cobre a través de la explotación de las minas subterráneas Santos y Alcaparrosa a un promedio de 15.400 toneladas anuales de cobre.

Las faenas de Ojos del Salado iniciaron su producción

The Company

Compañia Minera Ojos del Salados manages an operation located in the Tierra Amarilla commune, 16 km from Copiapo, which is part of the so-called Candelaria District. It produces copper concentrate through the exploitation of the Santos and Alcaparrosa underground mines at an average of 15,400 annual tons of copper.

The Ojos del Salado sites started their business

comercial en 1929 bajo el nombre de Planta Punta del Cobre. Las instalaciones pertenecieron a la Caja de Crédito Minero (Cacremi). Posteriormente, la planta concentradora cambió de nombre al de Planta Presidente Pedro Aguirre Cerda". En 1978, la instalación fue adquirida por particulares a la Empresa Nacional de Minería (Enami, sucesora de la Cacremi). La compra incluyó a las minas Santos y Resguardo, formándose la Compañía Minera Ojos del Salado S.A. (Minosal). En 1983 Phelps Dodge Corporation adquirió el 10% de Compañía Minera Ojos del Salado y en 1985 pasó a ser su única dueña. En 2007, fue adquirida por Freeport McMoRan Copper & Gold. En 2014, la operación pasó a formar parte de los activos de Lundin Mining (80%), manteniendo la corporación japonesa Sumitomo el 20% de la propiedad.

Tras la compra del complejo minero, Lundin Mining está impulsando la expansión de las operaciones en la mina subterránea Alcaparrosa, desde las actuales 4.000 tpd al orden de las 4.300 tpd de mineral hacia el 2016. Asimismo, la compañía tiene previsto integrar a las operaciones a principios de 2017, dos nuevos sectores subterráneos: Meléndez Central y Helena Sur.

Minera Ojos del Salado es una de las faenas de mayor arraigo y tradición en la comunidad de Tierra Amarilla, debido a su larga historia y a su cercanía con los vecinos.

production in 1929 under the name Punta del Cobre Plant. The facilities were owned by Caja de Credito Minero (Cacremi). Later, the concentrator plant changed to President Pedro Aguirre Cerda Plant. In 1978, the facility was acquired by a private party to the National Mining Company (Enami, successor of Cacremi). The purchase included the Santos and Resguardo mines, giving life to Compañia Minera Ojos del Salado S.A. (Minosal). In 1983, the Phelps Dodge Corporation acquired 10% of this company, and in 1985 became its sole owner. In 2007, it was acquired nu Freeport McMoRan Copper & Gold. In 2014, the operation became part of Lundin Minings assets (80%), with the Japanese corporation Sumitomo holding 20% of the property.

After the purchase of the mining complex, Lundin Mining is promoting the expansion of the operations of the Alcaparrosa underground mine, from the current 4,000 tpd to about 4,300 tpd of the mineral by 2016. Likewise, the company expects to integrate two new underground sectors to the operation by early 2017: Melendez Central and Helena Sur.

Minera Ojos del Salado is one of the most popular and traditionalist sites in the Tierra Amarilla community, due to its long history and closeness with the neighbors.

Aspectos Corporativos/*Corporate Aspects*

Tipo de Empresa/*Type of Company:* **Privada/***Private*

Tipo de Minería/*Mining Field:* **Cobre/***Copper*

Yacimientos - Faenas/*Ore deposits – Mine sites:* **Mina Santos y Alcaparrosa; y la planta concentradora Presidente Pedro Aguirre Cerda/***Santos and Alcaparrosa mines; and the President Pedro Aguirre Cerda concentrator plant*

Propiedad/*Ownership:* **Lundin Mining Corporation (80%) y/** *and Sumitomo Corp. (20%)*

Principales Ejecutivos/*Main Executives*

Presidente/*President:* **Peter M. Quinn**

Gerente General de Administración/
Administration General Manager: **Sergio Armstrong Jofré**

Gerente General de Minería/
Minning General Manager: **Patricio Picero Espinoza**

Gerente Abastecimiento/
Supply Manager: **Sergio Icazategui Jimeno**

Gerente de Asuntos Públicos y Comunicaciones/*Public Affairs and Communications Manager:* **Edwin Hidalgo Cepeda**

Gerente de Mantención/
Maintenance Manager: **Cristián Vásquez Fuentes**

Gerente de Desarrollo y Control de Gestión/
Development and Control Manager: **Juan P. Hinojosa Usaj(i)**

Gerente de Servicios Técnicos/
Technical Services Manager: **Erick Lagos González**

Contacto/*Contact*

Dirección/*Address:* **Punta del Cobre s/n, Tierra Amarilla, Copiapó, Región de Atacama (III Región/III Region)**

Teléfono/*Phone:* **(56) 52 246 1100 – 52 246 1400**

E-Mail: Comunicaciones.candelaria@lundinmining.com

26

COMPAÑÍA MINERA BARRICK CHILE LTDA.

RUT/ID NUMBER: 59.000.710-2

www.barricksudamerica.com

La Compañía

Compañía Minera Barrick Chile Ltda., es propiedad de Barrick Gold Corporation, productor senior de oro. Barrick se instaló en Chile en 2006 con la compra de El Indio y el entonces proyecto Nevada -que más tarde pasó a llamarse Pascua-Lama- a través de la compra de Lac Minerals. Durante 2006, Barrick adquirió a Placer Dome la mina de cobre Zaldívar, ubicada en la Región de Antofagasta, Chile. En diciembre de 2007, gracias a la adquisición de Arizona Star, Barrick además sumó el 50% de Cerro Casale, mientras Kinross Gold Corporation se quedó con el otro 50%. En febrero de 2010, Barrick adquirió un 25% adicional de su socio (Kinross) en este proyecto, con lo cual obtuvo el control del 75% de Cerro Casale.

Cerro Casale está ubicada en la región de Atacama, provincia de Copiapó, específicamente en la comuna de Tierra Amarilla, a 145 km al sureste de la capital regional. El proyecto consiste en la operación de una mina a rajo abierto principalmente de oro, estimándose reservas de alrededor de 23, 2 millones de onzas de oro y 5,8 millones de libras de cobre. No se consideran en estas cifras otros yacimientos satélites, también de propiedad de la compañía.

Además, Barrick posee el 100% del yacimiento Pascua-Lama, cuyas reservas comprobadas se estiman en 15,4 millones de onzas de oro, y más de 674 millones de onzas de plata. Éste es el primer proyecto binacional del mundo. Está ubicado a más de 4.000 metros de altura en la alta cordillera de Los Andes, en la frontera de Chile con Argentina, en la región de Atacama. El proyecto obtuvo su RCA en 2001 y 2006. Posteriormente, la fuerte oposición de algunas comunidades obligó a la empresa a suspender sus actividades. En octubre de 2015, Sernageomin aprobó el Cierre Temporal y Parcial de las faenas. Actualmente, la compañía trabaja en la optimización del proyecto, de manera tal, que sea sustentable desde las perspectivas financiera, social y ambiental.

Durante el primer trimestre del 2015, Barrick anunció el descubrimiento de un nuevo yacimiento de oro en la región de los Andes: Alturas. Está ubicado específicamente a 130 kilómetros en línea recta desde La Serena, en la subcuenca del río Turbio. Asimismo, a fines de julio de 2015, Barrick Gold anunció la venta del 50% de su mina de cobre Zaldívar por unos U$S 1.000 millones al Grupo Antofagasta Plc, el cual asumió la operación del yacimiento.

The Company

Compañia Minera Barrick Chile Ltda. is owned by the Barrick Gold Corporation, senior producer of gold. Barrick arrived in Chile in 2006 with the purchase of El Indio and the then Nevada project –which later became Pascua-Lama– through the purchase of Lac Minerals. In 2006, Barrick acquired from Placer Dome the Zaldivar copper mine, located in the Antofagasta Region. In December 2007, thanks to the acquisition of Arizona Star, Barrick also added 50% of Cerro Casale, while Kinross Gold Corporation obtained the remaining 50%. In February 2010, Barrick acquired an additional 25% from its partner (Kinross) in this project, which made it a 75% owner of Cerro Casale.

Cerro Casale is located in the Atacama Region, Copiapo province, specifically in the Tierra Amarilla commune, 145 km southeast of the regional capital. The project consists of the operation of an open-pit mine, mainly of gold, with estimated reserves of about 23.2 million ounces of gold and 5.8 million pounds of copper. These numbers don't consider other satellite deposits, also owned by the company.

Additionally, Barrick owns 100%of the Pascua-Lama deposit, which proven reserves are estimated in 15.4 million ounces of gold, and more than 674 million ounces of gold. This is the first binational project in the world. It is located more than 4,000 meters high in the Andes, in the Chilean-Argentinean border, in the Atacama Region. The project obtained its RCA in 2001 and 2006. Subsequently, the strong opposition from some communities forced the company to stop its activities. In October 2015, Sernageomin approved the Pascua-Lama Partial Temporary Closure of the works. Currently, the company is working on the project's optimization, in order to make it sustainable, from the financial, social and environmental perspective.

During the first quarter of 2015, Barrick announced the discovery of a new and important gold deposit in the Andes Region: Alturas. It is located specifically 130 km in a straight line from La Serena in the sub-basin of the Turbio River. Likewise, in late July 2015, Barrick Gold announced the sale of 50% of its Zaldivar copper mine for about US$1 billion to the Antofagasta Plc Group, which will take control of the deposit's operation.

Aspectos Corporativos/*Corporate Aspects*

Tipo de Empresa/*Type of Company:* **Privada de exploración y explotación/***Private exploration and exploitation*

Tipo de Minería/*Mining Field:* **Cobre, Oro y Plata/** *Copper, Gold and Silver*

Yacimientos en Chile – Faenas/*Ore Deposits – Mine Sites in Chile:* **Proyecto Pascua-Lama, Proyecto Cerro Casale / Pascua-Lama Project, Cerro Casale Project (25/75 Kinross/ Barrick), El Indio (cerrada/ closed) y/andZaldívar (50%).**

Propiedad/*Ownership:*
Barrick Gold Corporation/*Barrick Gold Corporation.*

Principales Ejecutivos/*Main Executives*

Presidente BarrickGold/
President Barrick Gold: **Kelvin Dushnisky**

Director Ejecutivo Barrick Chile/
Executive Director Barrick Chile: **René Muga E.**

Director Proyectos Barrick Chile/
Projects Director Barrick Chile: **Sergio Fuentes S.**

Director de Finanzas y CFO/
Finance Director and CFO: **Cody Whipperman**

Director Exploraciones/
Explorations Director: **Raúl Guerra**

Contacto/*Contact*

Dirección/*Address:* **Avda. Ricardo Lyon 222, Piso 8, Providencia, Santiago, Región Metropolitana/***Metropolitan Region*

Teléfono/*Phone:* **(56) 2 2340 2022 - Fax: (56) 2 2340 2062**

E-Mail: comunicacionesbcl@barrick.com

27

COMPAÑÍA MINERA CERRO BAYO LIMITADA

RUT/ID NUMBER: 78.543.580-K
www.mandalayresources.com

MANDALAY RESOURCES

La Compañía

Esta compañía posee y opera la mina de oro y plata Cerro Bayo, ubicada a 130 km al sur de Coyhaique, la capital de la Región de Aysén (Región XI) y a sólo 12 km al oeste de Chile Chico. Los derechos de propiedad minera de Compañía Minera Cerro Bayo comprenden 23.106 hectáreas de concesiones de explotación y 4.700 hectáreas de concesiones de exploración.

Mandalay inició labores de exploración en Cerro Bayo en octubre de 2010, instalando dos máquinas perforadoras y alcanzando para fines de 2011, un total de ocho perforadoras. El foco de exploración de la compañía busca expandir los recursos en el área de las vetas de Laguna Verde, con el objetivo de incrementar las reservas del depósito y extender la vida útil de la operación tanto como sea posible, así como reconocer nuevos blancos de exploración. Las reservas probadas y probables del yacimiento de Cerro Bayo alcanzan a la fecha los 2,5 millones de toneladas de mineral con una ley de 224 g/t de plata y 2,2 g/t de oro, lo que representa un total de 18,25 millones de onzas de plata y 163.000 onzas de oro contenidas, respectivamente.

Durante el 2015, se realizó un mapeo detallado en la zona de Brillantes. Como resultado, se definieron 20 nuevas ve-

The Company

This company owns and operates the Cerro Bayo gold and silver mine, located 130 km south of Coyhaique, he capital of the Aysen Region (XI Region), and only 12 km west of Chile Chico. Compañia Minera Cerro Bayo's mining property rights comprehend 23,106 hectares of exploitation concessions and 4.,700 hectares of exploration concessions.

Mandalay started the exploration works at Cerro Bayo in October 2010, installing two drilling machines and reaching, by late 2011, a total of eight drillers. The company's exploration focus seeks to expand the resources in the area of the Laguna Verde's veins with the purpose of increasing the deposit's reserves and extending the operation's useful life as much as possible, as well as recognizing new exploration targets. The proven and probable reserves of the Cerro Bayo deposit reached to date 2.5 million tons of mineral with a grade of 224 g/t of silver and 2.2 g/t of gold, which represents a total of 18.25 million ounces of silver and 163,000 ounces of contained gold, respectively.

During 2015, detailed mapping was performed in the Brillantes zone. As a result, 20 new veins were

27. COMPAÑÍA MINERA CERRO BAYO LIMITADA

tas en la superficie a lo largo de 11.500 m, y se completó una nueva interpretación de la estratigrafía. Se realizó una prospección magnetométrica debajo de Laguna Verde para guiar el programa de perforación del 2016, descubrir nuevos objetivos, y definir extensiones invasivas. Adicionalmente, se realizó el mapeo de pulso hidrotermal de las vetas Coyita y Fabiola identificando la paragénesis en cada evento de mineralización y su relación con las concentraciones de oro y plata. Durante el 2015, Mandalay también realizó 83 perforaciones por 26.702 m, de las cuales el 83% fue una perforación de relleno, 8% fue una perforación de definición extensional, y 2% fue una perforación de exploración.

Cerro Bayo avanzó a través del agotamiento planificado de las vetas Fabiola y Dagny durante el 2015, mientras que al mismo tiempo desarrollaba las nuevas minas en Delia SE y Coyita. Como resultado, y tal como se esperaba, las leyes y tonelajes resultantes de las minas fueron menores que los años anteriores, lo que resultó en una producción de metales inferior. En el cuarto trimestre, la producción de mina comenzó a recuperarse a medida que se reemplazó el material de baja ley de las minas más antiguas con material de ley más alta de las minas más nuevas, especialmente Delia SE. Con el estado desarrollado de sus bolsas de minerales de alta ley en el camino correcto, se espera que Cerro Bayo tenga un fuerte rendimiento en el 2016. (Para más información, ver ficha de Mandalay Resources Corporation).

defined on surface along a length of 11,500 m, and a new interpretation of the stratigraphy was completed. A magnetometer survey was performed under Laguna Verde to guide the 2016 drilling program, discover new targets, and define intrusive extensions. Also, hydrothermal pulse mapping was conducted for Coyita and Fabiola veins identifying the paragenesis in each mineralizing events and its relationship with gold and silver concentrations. Also during 2015, Mandalay completed 83 drill holes for 26,702 m, of which 83% was infill drilling, 8% was extensional definition drilling, and 2% was exploration drilling.

Cerro Bayo worked its way through the planned mine-outs of the Fabiola and Dagny veins during 2015, while developing the new mines at Delia SE and Coyita. As a result and as expected, the delivered grades and tonnes from the mines were lower than in previous years, resulting in lower metal production. By the fourth quarter, mine production began to recover as low grade material from the older mines was replaced by higher grade material from the newer mines, particularly Delia SE. With the developed state of its high grade ore shoots on track, Cerro Bayo is set up for expected strong 2016 performance.
(For more information, see Mandalay Resources Corporation file)

Aspectos Corporativos/*Corporate Aspects*

Tipo de Empresa/*Type of Company:* **Privada/***Private*

Tipo de Minería/*Mining Field:* **Oro y plata/***Gold and silver*

Yacimientos – Faenas/*Work Deposites – Ore Mines:* **Propiedad de cobre-plata La Quebrada, Costa Propiedades en la costa en la zona del Cinturón de Hierro y la mina Cerro Bayo/***La Quebrada Copper-Silver Property, Coastal Iron Belt Properties and Cerro Bayo mine*

Propiedad/*Ownership:* **Es propiedad 100% de Mandalay Resources Corporation (Mandalay) /** *100% owned by Mandalay Resources Corporation (Mandalay)*

Principales Ejecutivos/*Main Executives*

Gerente País-Chile/*Country Manager – Chile:* **Stuart O'Brian**

Gerente General Cía. Minera Cerro Bayo/*General Manager Cía Minera Cerro Bayo:* **Kalenci Flores**

Gerente Operaciones (s)/*Operations Manager:* **Sergio Robledo**

Contacto/*Contact*

Dirección/*Address:* **Sector Laguna Verde s/n Ruta CH 265, Chile Chico, Lago General Carrera**
Región Aysén (XI Región) /Aysen Region (XI Region)

Teléfono/*Phone:* **(56) 2 2583 7520**

28 COMPAÑÍA MINERA CERRO CASALE

RUT/ID NUMBER: 77.116.500-1
www.barricksudamerica.com

La Compañía

La Compañía Minera Casale desarrolla en Chile el proyecto minero Cerro Casale, ubicado en la región de Atacama, provincia de Copiapó, específicamente en la comuna de Tierra Amarilla a 145 km al sureste de la capital regional. El proyecto consiste en la operación de una mina a rajo abierto principalmente de oro, estimándose reservas de alrededor de 23, 2 millones de onzas de oro y 5,8 millones de libras de cobre. No se consideran en estas cifras otros yacimientos satélites también de propiedad de la compañía.

El Estudio de Impacto Ambiental fue aprobado favorablemente por la autoridad en enero del 2013. Desde entonces a la fecha la compañía cumple con los compromisos emanados de la Resolución de Calificación Ambiental, y realiza esfuerzos importantes para lograr una mayor eficiencia técnica, económica, social y ambiental del proyecto.

The Company

Compañia Minera Casale develops in Chile the Cerro Casale mining project, located in the Atacama Region, Copiapo province, specifically in the Tierra Amarilla commune, 145 km southeast of the regional capital. The project consists of the operation of an open-pit mine, mainly of gold, with estimated reserves of about 23.2 million ounces of gold and 5.8 million pounds of copper. These numbers don't consider other satellite deposits, also owned by the company.

The Environmental Impact Assessment was favorably approved by the authorities in January 2013. Since then, the company is complying with the commitments coming from the Environmental Qualification Resolution and is making big efforts to achieve a better technical, economic, social and environmental efficiency of the project.

Aspectos Corporativos/*Corporate Aspects*

Tipo de Empresa/*Type of Company:* **Privada/***Private*

Tipo de Minería/*Type of Mining:* **Oro y Cobre/***Goldand Copper*

Yacimientos-Faenas/*WorkDeposits-Ore Mines:* **Cerro Casale**

Propiedad/*Ownership:* **Barrick Gold 75% y/***and Kinross Gold 25%*

PrincipalesEjecutivos/*Main Executives*

Director Ejecutivo Chile/*Executive Director, Chile:* **René Muga E.**

Director de Proyectos Chile/
Director Projects Chile: **Sergio Fuentes S.**

Contacto/*Contact*

Dirección/*Address:* **Avda. Ricardo Lyon 222 Piso 8, Providencia, Santiago, Región Metropolitana /***Metropolitan Region*

Teléfono/*Phone:* **(56) 2 2340 2000**

E-Mail: comunicacionesbcl@barrick.com

29 COMPAÑÍA MINERA CERRO NEGRO S.A.

RUT: 91.614.000-2
www.cerronegro.cl

La Compañía

Cía Minera Cerro Negro (CMCN) es propiedad de la Compañía Minera Cobriza SCM. La mina Cerro Negro está ubicada en el sector de Pitipeumo, al sur-este de la ciudad de Cabildo y a 150 kilómetros al Noroeste de Santiago, en la provincia de Petorca, V Región.Actualmente, laboran en la faena 435 personas, entre personal directo de la com-

The Company

Compañia Minera Cerro Negro (CMCN) is owned by Compañia Minera Cobriza SCM. The Cerro Negro Mine is located in the Pitipeumo sector, south-east of the city of Cabildo and 150 km northewest of Santiago, in the Petorca province, V Region. Currently, 435 people work at the site, between the company's direct staff, operation

29. COMPAÑÍA MINERA CERRO NEGRO S.A.

pañía, contratistas de operación, contratistas de servicios, personal mina de terceros y área agrícola.La producción actual planta es de 180 ton/mes de cátodos y 650 ton/mes de concentrados, producto del beneficio de 15.000 ton/mes de minerales oxidados y 16.000 ton/mes de minerales sulfurados. En forma adicional se benefician vía lixiviación secundaria, 16.000 ton/mes de ripios.

Entre los proyectos más importantes de la Compañía Minera Cerro Negro S.A. destaca el Rajo Media Luna/Chiringo, que corresponde al proyecto mina más importante de la compañía. Representa un total de 4.200.000 ton. de mineral de reservas con un contenido de cobre total de 1% y 9.900.000 de ton como recursos, con un contenido de cobre total de 1,09%.También está el proyecto Lixiviación Relaves, aún en estudio, que representa un total de 2.200.000 ton de relaves, con un contenido promedio de 0,65%CuS.

En 2014, CMCN presentó un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) que incluye su proyecto de Expansión del Rajo Medialuna-Chiringo, el cual se encuentra en operaciones desde 2009, así como instalaciones que cuentan con Resolución de Calificación Ambiental, pero éstas no han sido sometidas al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), y también, aquellas que han sido objeto de adecuaciones y optimizaciones que incluyen procesos, infraestructura y equipos. Por este motivo, la gerencia de la Compañía ha tomado contacto con las autoridades a nivel comunal y con la comunidad para informar y explicarles el alcance del estudio y responder a sus inquietudes sobre el proceso productivo, entre otros aspectos que generan preocupación en la comunidad.

contractors, service contractors, third-parties mine staff and agricultural area. The plant's current production is 180 ton/month of cathodes and 650 ton/month of concentrates, smelting product of 15,000 ton/month of oxidized mineral and 16,000 ton/month of sulphide mineral. Additionally, 16,000 ton/month of rubble are smelted through secondary leaching.

The Company's most important project is the Media Luna/Chiringo Pit, which represents a total of 4,200,000 tons of reserves mineral with a total copper content of 1% and 9,900,000 tons as resources, with a total copper content of 1.09%. There is also tge Heap Leach project, still under assessment, which represents a total of 2,200,000 tons of tailing, with an average copper content of 0.65% CuS.

In 2014, CMCN presented an Environmental Impact Assessment (EIA) that includes its "Expansion of the Medialuna-Chiringo Pit" project, which has been operating since 2009, as well as facilities that have their Environmental Assessment Resolution (RCA), but which haven't been submitted to the Environmental Impact Assessment System (EIAS), also those that have been the subject of adaptations and optimizations that include processes, infrastructure and equipments. For this reason, the Company's management has approached the community's authorities and the community to inform and explain the assessment's scope and to answer their questions about the productive process, among other aspects that create concern in the community.

Aspectos Corporativos/*Corporate Aspects*

Tipo de Empresa/*Type of Company:* **Privada/***Private*

Tipo de Minería/*Mining Field:* **Cobre/***Copper*

Yacimientos – Faenas/*Work Deposites – Mine Sites:* **Portales, Cobriza, Diablo, Rajo Medialuna**

Propiedad/*Ownership:* **Compañía Minera Cobriza SCM 99,99%**

Principales Ejecutivos/*Main Executives*

Directores/*Directors:* **Cristian Bruit Gutiérrez, Juan Barrios Muñoz, José M. Hurtado Montiel**

Gerente de Operaciones/
Operations Manager: **Maritza Baeza Cervela**

Gerente de Adm. y Finanzas/
Administration and Finance Manager: **Luis Hernández Araya**

Jefe Mantención Operación Planta/ *Chief of Plant Maintenance and Operation:* **Mario Aguirre Eyzaguirre**

Gerente De Sustantibilidad/
Sustainability Manager: **Raúl Manzarraga Valencia**

Jefe de Planta de Óxidos/
Chief of Oxides Plant: **Pedro Jamet Donoso**

Jefe de Geología/*Chief of Geology:* **José Cid Cofré**

Jefe Medioambiente y Prev.de Riesgos/
Chief of Environment and Risk Prevention: **Jaime Acevedo Tapia**

Contacto/*Contact:*

Dirección/*Address:* **Hacienda Los Ángeles s/n, Cabildo (Sector Pitipeumo/Pitipeumo Sector), Petorca Región: Valparaíso (V Región/V Región)**

Casilla/*P.O. Box:* **3 D Cabildo**

Teléfono/*Phone:* **(56) 33 271 3900 / (56) 2 2699 3784**

E-Mail: estadistico.gerencia@cerronegro.cl

30

COMPAÑÍA MINERA DAYTON SCM

RUT/ID NUMBER:79.899.750-5

www.

La Compañía

Esta compañía minera puso en operaciones en 1995 el yacimiento aurífero Andacollo Oro, ubicado en la ciudad de Andacollo, a 56 kilómetros al sureste de La Serena, en la Región de Coquimbo. Desde entonces, dichas operaciones han producido en total, 1.072.247 onzas de oro.

Actualmente, la compañía explota al menos, tres depósitos de oro conocidos: Toro, Tres Perlas y Churrumata. Estas operaciones tienen reservas probables estimadas de 12.6 millones de toneladas de mineral con una ley promedio de 0,58 g/t de oro, lo que hace un total de 235,000 onzas de oro; y recursos indicados estimados de 100 millones de toneladas de mineral, lo que representa un total de 1,5 millones de onzas de oro.La planta de Minera Dayton procesa en la actualidad 16.000 toneladas diarias de mineral, y se espera que en los próximos cinco años las operaciones produzcan un promedio de 63.000 onzas anuales de oro.

The Company

In 1995, Compañía Minera Dayton SCM started the operations of the Andacollo Oro gold deposit, located in the city of Andacollo, 56 kilometers southeast of La Serena, in the Coquimbo Region. Since then, said operations have produced a total of 1,072,247 ounces of gold.

Currently, the company exploits, at least, three known deposits: Toro, Tres Perlas and Churrumata. These operations have probable reserves estimated in 12.6 million tons of ore with an average grade of 0.58 g/t of gold, which makes a total of 235,000 ounces of gold; and indicated resources estimated in 100 million tons of ore, which represents a total of 1.5 million ounces of gold. Minera Dayton's plant currently processes 16,000 daily tons of ore, and for the next three years the operation is expected to produce an average of 63,000 annual ounces of gold.

Aspectos Corporativos/*Corporate Aspects*

Tipo de Empresa/*Type of Company:* **Privada/***Private*

Tipo de Minería/*Mining Field:* **Oro y plata/***Gold and silver*

Yacimientos-Faenas/*Work Deposites- Ore Mines:***Tres Perlas, Churrumata, Toro y Socorro /***Tres Perlas, Churrumata, Toro and Socorro.*

Propiedad/*Ownership:* **Hamilton Place Associates (grupo de inversionistas canadienses /***group of Canadian investors)*

Principales Ejecutivos/*Main Executives*

Gerente General/*General Manager:* **Gabriel Urra Castillo**

Gerente Administración y Finanzas/
Finance and Administration Manager: **Roberto Pardo**

Gerente de Operaciones/
Operations Manager: **Marcelo Alvarado Izquierdo**

Gerente de Sustentabilidad/
Sustainability Manager: **Roberto CamargoGrandón.**

Contacto/*Contact*

Dirección/*Address:* **Sector La Laja s/n, Andacollo, Región de Coquimbo /Coquimbo Region (IV Región/IV Region)**

Teléfono/*Phone:* **(56) 51 243 1433 / Fax: (56) 51 2431 500**

E-Mail: gurra@mineradayton.cl

31

COMPAÑÍA MINERA DEMETRIO TELLO

RUT/ID NUMBER: 79.610.340-K

www.

La Compañía

La compañía Demetrio Tello es una sociedad cerrada que pertenece en 100 % a la familia Tello, de reconocida experiencia en el sector minero. Mantiene operaciones en la mina subterránea de oro y plata Los Peñones, ubicada a la altura del Km. 347 en la carretera panamericana norte, 10 km. en dirección al mar, en las cercanías de Ovalle. Actualmente, se encuentra en una etapa de reestructuración y modernización para sacar el producto de los relaves a través de lixiviación. Además, en 2016, la compañía entró en proceso de negociaciones, para una posible adquisición por parte de la empresa canadiense Oro Sur.

The Company

The company Demetrio Tello is a closed corporation, 100% owned by the Tello family, of renowned experience in the mining sector. It maintains operations in the Los Peñones gold and silver underground mine located on km 347 of the Northern Pan-American Highway, 10 km towards the ocean near Ovalle. The company is currently is a restructuration and modernization stage to retrieve the product from the tailings through leaching. Additionally, in 2016, the company started negotiations for the possible acquisition of the Canadian company Oro Sur.

Aspectos Corporativos/*Corporate Aspects*

Tipo de Empresa/*Type of Company:* **Privada/***Private*

Tipo de Minería/*Mining Field:* **Oro y Plata/***Gold and Silver*

Yacimientos-Faenas/*Ore Deposits – Mine Sites:* **Los Peñones**

Propiedad/*Ownership:* **Familia Tello (100%)/***Tello Family (100%)*

Principales Ejecutivos/*Main Executives*

Gerente General/*General Manager:* **Edgardo Tello Andrade**

Gerente de Operaciones/
Operations Manager: **Iván Tello Andrade**

Superintendente de Mina/*Mine Superintendent:* **Milton Tello A.**

Superintendente de Planta/
Plant Superintendent: **Rodrigo Tello A.**

Gerente de Administración y Finanzas/
Finance and Administration Manager: **Claudio Tello A.**

Gerente de Recursos Humanos/
Human Resources Manager: **Edgardo Tello A.**

Gerente de Adquisiciones/
Acquisitions Manager: **Mauricio Tello A.**

Contacto/*Contact*

Dirección/*Address:* **Los Peñones s/n, Ovalle, Región de Coquimbo (IV Región / IV Region)**

Teléfono/*Phone:* **(56) 53 262 9380**

E- Mail: ciademetriotello@yahoo.es

32

COMPAÑÍA MINERA DOÑA INÉS DE COLLAHUASI SCM

RUT/ID NUMBER: 89.468.900-5

www.collahuasi.cl

La Compañía

Collahuasi es una compañía minera dedicada a la extracción y producción de concentrado y cátodos de cobre, y concentrado de molibdeno. A diciembre de 2015 Collahuasi era la tercera mayor operación de cobre en el mundo y uno de los mayores depósitos de recursos minerales de cobre del planeta (9.964 millones de toneladas).Sus instalaciones industriales y los yacimientos Rosario, Ujina y Huinquintipa, ubicados en la comuna de Pica, Región de Tarapacá, a una altura de 4.400 msnm, conforman el Área Cordillera. En el sector de Ujina se encuentra también la planta concentradora, desde donde nace un sistema de mineroductos de 203 km de extensión, a través del cual el concentrado de cobre es trasladado hasta el Terminal Marítimo Collahuasi. Desde este recinto, ubicado en Punta Patache, a 65 km al sur de la ciudad de Iquique, se embarcan los productos hacia los mercados internacionales. En este lugar, se encuentran también las plantas de molibdeno y de filtrado de concentrado.

En 2015, Collahuasi contó con una fuerza laboral total de 6.496 trabajadores, compuesta en un 35% por dotación propia y un 65% de tercerizados. Además, un 44,9% de los trabajadores propios provinieron de la Región de Tarapacá. La compañía aportó en 2015 el 17% del PIB a la región.

El 2015 Collahuasi produjo 455,3 mil toneladas de cobre fino, 31% menos que en 2014;y 5.181 toneladas de molibdeno, un 15,4% por debajo de lo logrado en 2014. Las ventas totales fueron de US$ 2.690 millones.

En 2015 también, se inició un plan para extender la vida útil de Collahuasi entre los años 2020 y 2045, iniciativa que inició su proceso de evaluación ambiental en enero de 2016. Sin embargo, a mediados de octubre de 2016, la gerencia de la empresa anunció diversos ajustes internos para asegurar la rentabilidad del negocio, frente a la depresión del precio del cobre y la situación del mercado. Entre esas medidas anunció la paralización de todos los planes de expansión, incluida la Fase III de expansión de Collahuasi, que considera una inversión de US$6.500 millones. Esta iniciativa que fue postergada, permitirá elevar la producción a más de un millón de toneladas de cobre fino al año, mediante un aumento en la tasa de tratamiento de mineral, desde las 140.000 toneladas diarias a 270.000. Por ahora se optará por un proyecto que sólo de continuidad a las actuales operaciones.

The Company

Collahuasi is a mining company dedicated to the extraction and production of copper concentrate and cathodes, and molybdenum concentrate. By December 2015 Collahuasi was the third copper operation in the wold and one of the largest copper ore resources deposits on the planet (9,964 million tons). Its industrial facilities and Rosario, Ujina and Huinquintipa deposits, located in the Pica commune, Atarapaca region, 4,400 meters above sea level, make the Cordillera Area. The Ujina sector also has the concentrator plant, from where a 203 km-long ore pipeline system is born, through which the copper concentrate is taken to the Collahuasi Marine Terminal. From there, located in Punta Patache, 65 km south of the city of Iquique, the products are shipped to the international markets. In this place, there are also molybdenum plants and concentrate filtering plants.

In 2015, Collahuasi has a total workforce of 6,496 workers, 35% of whom were direct employees and 65% were third-parties employees, additionally, 44.9% of the direct workers came from the Tarapaca rRegion. The company contributed in 2015 with 17% of the Region's GDP.

In 2015, Collahuasi produced 455.3 thousand tons of fine copper, 31% less than in 2014; and 5,181 tons of molybdenum, 15.4% less that in 2014. The company's total sales were US$2,690 million.

Also in 2015, a plan was created to prolong Collahuasi's useful life between the years 2020 and 2045, an initiative that started its environmental assessment process in January 2016. However, in the middle of October 2016, the company's management announced several internal adjustments to ensure the business' profitability, while facing the depression of the copper price and the market's situation. Among the announced measures, there was the cessation of all of the expansion plans, including phase II of Collahuasi's expansion, which considers s US$6.5 billion investment. This postponed initiative will allow increasing the production to more than one million tons of fine copper per year, through an increase of the ore treatment rate, from 140,000 daily tons to 270,000. For now, only one project will be chosen to give continuity to the current operations.

32. COMPAÑÍA MINERA DOÑA INÉS DE COLLAHUASI SCM

Aspectos Corporativos/*Corporate Aspects*

Tipo de Empresa/*Type of Company:* **Privada/***Private*

Tipo de Minería/*Mining Field:* **Cobre y molibdeno/** *Copper and Molybdenum*

Yacimientos – Faenas/*Work Deposites – Mine Sites:* **Collahuasi**

Propiedad/*Ownership:* **Glencore (44%), Anglo American Plc (44%) y JapanCollahuasiResources B.V., un consorcio encabezado por Mitsui Co. Ltd. (12%)/***Glencore (44%), Anglo American (44%) and Japan Collahuasi Resources B.V., a consortium headed by Mitsui & Co. Ltd. (12%)*

Principales Ejecutivos/*Main Executives*

Presidente Ejecutivo/*Executive President:* **Jorge Gómez**

Vicepresidente Ejecutivo de Operaciones/ *Executive Vice-President of Operations:* **Francisco Carvajal**

Vicep. Desarrollo y Sustentabilidad/ *Vice-President of Development and Sustainability:* **Juan Carlos Palma**

Vicepresidente Mina/*Vice-President of Mining:* **Carlos Vásquez**

Vicepresidente de Procesos/ *Vice-President of Processes:* **Dalibor Dragicevic**

Vicepresidente de Administración y Servicios/ *Vice-President of Administration and Services:* **Roberto Quijada**

Vicepresidente Recursos Humanos/ *Vice-President of Human Resources:* **Fernando Hernández**

Vicepresidente Finanzas y Ventas/ *Vice-President of Finance and Sales:* **Michael Farrelly**

Gerente Asuntos Corporativos/ *Corporate Affairs Manager:* **Bernardita Fernández**

Contacto/*Contact*

Dirección/*Address:* **Avenida Baquedano 902, Iquique, Región de Tarapacá (I Región / I Region)**

Teléfono/*Phone:* **(56) 57 241 7777 / Fax: (56) 2 2362 6562**

E-mail: bernarditafernandez@collahuasi.cl

33 COMPAÑÍA MINERA LOMAS BAYAS

RUT/ID NUMBER: 78.512.520-7

www.

La Compañía

Compañía Minera Lomas Bayas desarrolla el proyecto de cobre del mismo nombre, una faena a rajo abierto, ubicada al interior de la comuna de Sierra Gorda,en región de Antofagasta,a 36 kilómetros de la localidad de Baquedano. Sus principales características son su alta eficiencia y optimización de recursos, lo que le permite explotar un yacimiento de óxidos de cobre con una ley promedio de 0,23% de Cu soluble, una de las leyes de mineral más bajas de la industria. Cuenta con una planta SX-EW con capacidad nominal de 75.000 toneladas anuales de cobre en cátodos de alta pureza.Los cátodos son transportados por tierra hasta el puerto de Antofagasta, a una distancia de 120 kilómetros al oeste del yacimiento, para su embarque y posterior distribución a los clientes finales.

Su primer cátodo lo produjo en 1998 y su producción está certificada por la Bolsa de Metales de Londres (LME). Se transaen los mercados internacionales con la marca “LBF”.

A finales del 2012, finalizó la construcción del proyecto Lomas II y comenzó la explotación del depósito denominado Fortuna de Cobre, ubicado a 3 kilómetros del rajo Lomas Ba-

The Company

Compañia Minera Lomas Bayas develops the copper project with the same name, an open pit mine located in the Sierra Gorda commune, Antofagasta Region, 36 kilometers from the town of Baquedano. Its main characteristics are its high efficiency and resource optimization, which allows it to carry out an open-pit exploitation of a copper oxide deposit with an average grade of 0.23% of soluble Cu, one of the lowest ore grades in the industry. It has an SX-EW plant with nominal capacity of 75,000 annual tons of high grade copper cathodes. The cathodes are transported by land to the Antofagasta Harbor, 120 km west of the mine, for its shipment and later distribution to the final customers.

Its first cathode was produced in 1998 and its production has been certified by the London Stock Exchange (LSE). It is listed in the international markets under “LBF”.

In late 2012, it completed the construction of the Lomas II project and began the exploitation of the deposit called Fortuna de Cobre, located 3 kilometers from the Lomas Bayas pit. Thanks to this, the Company extended

yas. Gracias a esto, la Compañía extendió su vida útil hasta el año 2022, manteniendo su capacidad de producción.

En septiembre de 2015, Glencore inició un proceso de venta de Lomas Bayas, para reducir su deuda, tras el desplome en los precios de los commodities, pero una recuperación del mercado y del valor de las acciones de las mineras durante 2016, la hizo desistir de esta medida. La compañíaproyectó que su producción de cobre en Lomas Bayas, para 2016, aumentaría a 1,41 millones de toneladas, un alza de 20.000 toneladas respecto de 2015.

its life until 2022, maintaining its production capacity

In September 2015, Glencore started the sales process of Lomas Bayas, to reduce its debt after the collapse of the commodities' prices, but a recovery of the market and the value of the mining company's shares in 2016, made the company abandon this step. The company projected that its copper production at Lomas Bayas in 2016 would increase to 1.41 million tons, a 20,000 ton increase regarding 2015.

Aspectos Corporativos/*Corporate Aspects*

Tipo de Empresa/*Type of Company:* **Privada/***Private*

Tipo de Minería/*Mining Field:* **Cobre/***Copper*

Yacimientos – Faenas/*Work Deposites – Mine Sites:*
Lomas Bayas, Fortuna de Cobre

Propiedad/*Ownership:* **Glencore. La multinacional suiza la adquirió en 2013/***The Swiss multinational acquired it in 2013.*

Principales Ejecutivos/*Main Executives*

Gerente General/*General Manager:* **Ivan Albié Vásquez**

Gerente de Minería/
Mining Manager: **Leonardo Mercado Zamorano (i)**

Gerente de Procesos/
Process Manager: **Miguel Monroy Sepúlveda**

Gerente de Administración y Finanzas/
Administration and Finance Manager: **Juan Carlos Abello Concha**

Gerente Mantenimiento/
Maintenance Manager: **Marcelo Pérez Poblete**

Superintendente de Salud y Seguridad/
Health and Safety Superintendent: **Patricio Jerez Padilla**

Superintendente de Sustentabilidad/
Sustentability Superintendent: **Pabla Andrea Orellana Morales**

Superintendente de Recursos Humanos/
Human Resources Superintendent: **Abel Fábrega Contreras**

Contacto/*Contact*

Dirección Faena/*Mine Address:* **Camino Minsal km 36 s/n, Sierra Gorda, Antofagasta**

Dirección Postal/*Postal Address:* **General Borgoño 934, 5° piso, oficina 502, Edificio Las Empresas, Antofagasta. Región/Region: Antofagasta (II Región/II Region)**

Teléfono/*Phone:* **(56) 552628500 - Fax: (56) 55222 9387**

Celular/*Mobile:* **(56)9 7519 6513**

E-mail: pabla.orellana@glencore.cl

34 COMPAÑÍA MINERA MANTOS DE LA LUNA S.A.

RUT/ID NUMBER: 96.939.240-2
www.mantosdelaluna.cl

La Compañía

La Compañía Minera Mantos de la Luna S.A. explota el yacimiento cuprífero Mantos de la Luna, situado en la cordillera de la Costa a 36 km al sur de Tocopilla.

La operación de óxidos a cielo abierto tiene una producción estimada de 25.000 toneladas al año de cátodos de cobre, usando chancado, lixiviación en pilas y una planta de extracción por solventes y electro-obtención (SX-EW) con una inversión de capital de poco más de US$ 41 millones. Además, utiliza agua de mar para lixiviar el mineral de cobre.

The Company

Compañia Minera Mantos de la Luna S.A. exploits the Mantos de la Luna copper deposit, located in the Coastal Mountain Range, 36 km south of Tocopilla.

The open-pit oxide operation has an estimated production of 25,000 tons per year of copper cathodes, using crushing, heap leaching and a solvent-extraction and electro-winning (SX-EW) plant, with a capital investment of more than US$41 million. It also uses seawater to leach the copper ore.

34. COMPAÑÍA MINERA MANTOS DE LA LUNA S.A.

Mantos de Luna tiene una capacidad de producción en su mina, de 20.000t/a - 25.000t/a de cátodos de cobre, incluyendo una planta de extracción por solventes y electro-obtención.

Mantos de Luna has a mine production capacity of 20,000 t/y to 25,000 t/y of copper cathodes, including a solvent-extraction and electro-winning plant.

Aspectos Corporativos/*Corporate Aspects*

Tipo de Empresa/*Type of Company:* **Privada/***Private*

Tipo de Minería/*Mining Field:* **Cobre/***Copper*

Yacimientos – Faenas/*Work Deposites – Mine Sites:*
Mantos de La Luna

Propiedad/*Ownership:* **Compañía Minera Gatico S.A. (100%)**

Principales Ejecutivos/*Main Executives*

Gerente General/*General Manager:* **Gonzalo DiestreFlaño**

Gerente de Mina/*Mine Manager:* **Luis PueyesTabilo**

Gerente de Administración y Finanzas/
Administration and Finance Manager: **Fernando Ibaceta Paredes.**

Jefe de RRHH y Administración/*Chief of Administration and Human Resources:* **Fernando Mercado Olivares.**

Gerente Planta/*Plant Manager:* **Alex del Río Soto**

Superintendente de Operaciones y Metalurgia Planta/*Plant Operations and Metallurgy Superintendent:* **Baldur Cornelly Carrasco**

Jefe de Operaciones Mina/
Chief of Mine Operations: **José David Reinoso Miranda.**

Contacto/*Contact*

Dirección/*Address:* **Los Conquistadores 1.700 Piso 13 A. Sector Sur, Torre Santa María, Providencia, Santiago, Región Metropolitana/***Metropolitan Region*

Teléfono/*Phone:* **(56) 2 2676 7500**

Oficina en Tocopilla/*Tocopilla Office:*

Dirección/*Address:* **Barros Arana 1509, Tocopilla, Antofagasta (II Región / II Region)**

Teléfono/*Phone:* **(56) 55 255 6900 (Mesa Central/***Telephone Exchange***) - Fax: (56) 55 255 6901**

E-Mail: gnunez@mantosdelaluna.cl

35 COMPAÑÍA MINERA NEVADA LTDA.

RUT/ID NUMBER: 85.306.000-3
www.barricklatam.com

BARRICK

La Compañía

Compañía Minera Nevada SpA., desarrolla el proyecto Pascua-Lama -antes denominado Nevada-mel cual está ubicado en el Valle del Huasco, Tercera Región de Atacama. Éste es el primer proyecto minero aprobado bajo el Tratado de Integración Minera con Argentina. Sus reservas comprobadas se estiman en 15,4 millones de onzas de oro y más de 674 millones de onzas de plata. Por el lado chileno, el proyecto se denomina Pascua y por el lado argentino Lama.

En 2013, Barrick suspendió las actividades de construcción en Pascua-Lama, sin embargo, mantuvo su compromiso con el cuidado y protección del medioambiente. Desde entonces cumplió con sus monitoreos ambientales y continuó con sus planes de inversión social, de acuerdo a lo establecido en su Resolución de Calificación Ambiental (RCA).

The Company

Compañía Minera Nevada Ltda. is developing the Pascua-Lama project –previously called Nevada- located in the Huasco Valley, Third Region of Atacama. This is the first project approved under the Mining Integration Treaty with Argentina. Its proven reserves are estimated in 15.4 million ounces of gold, and more than 674 million ounces of silver. The Chilean side is Pascua and the Argentinean side is Lama.

In 2013, Barrick suspended the construction activities of Pascua-Lama. However, it kept its commitment with the protection of the environment. Since then it has carried out its environmental monitoring and complied with the social investment plans, according to what was established in its Environmental Qualification Resolution (RCA).

En octubre del 2015, Sernageomin aprobó el Plan de Cierre Temporal y Parcial de Pascua-Lama, solicitado por la compañía debido a la situación internacional del mercado. Durante este período, la compañía lo optimizará desde las perspectivas financiera, social y ambiental, con miras a retomarlo cuando existan mejores condiciones de mercado.

In October 2015, Sernageomin approved the Pascua-Lama Partial Temporary Closure, presented by the company due to the international market situation. During this period the company will optimize it from the financial, social and environmental perspective and to resume it when better market conditions are present.

Aspectos Corporativos/*Corporate Aspects*

Tipo de Empresa/*Type of Company:* **Privada/***Private*

Tipo de Minería/*Mining Field:* **Oro- Plata/***Gold- Silver*

Yacimientos-Faenas/*WorkDeposits- Ore Mines:* **Pascua-Lama**

Propiedad/*Ownership:* **Barrick Chile, subsidiaria de Barrick Gold Corp./***Barrick Chile, subsidiary of Barrick Gold Corporation*

Principales Ejecutivos/*Main Executives*

Director Ejecutivo Chile/*Executive Director, Chile:* **René Muga E.**

Director de Proyectos Chile/
Director Projects Chile: **Sergio Fuentes S.**

Contacto/*Contact*

Dirección/*Address:* **Avda. Ricardo Lyon 222 Piso 8, Providencia, Santiago, Región Metropolitana/***Metropolitan Region*

Teléfono/*Phone:* **(56) 2 2340 2000**

E-Mail: comunicacionesbcl@barrick.com

septiembre de 2016



Limpieza sustentable



www.simplegreen.cl

36

COMPAÑÍA MINERA PIMENTÓN

RUT/ID NUMBER: 78.544.320-9

www.cegmining.com

La Compañía

Compañía Minera Pimentón es una compañía productora de minerales, enfocada al desarrollo de proyectos mineros e interesada en ubicar, evaluar, adquirir, explotar y desarrollar proyectos de oro, cobre y minerales industriales en Chile.

Desde 1982, la zona de Pimentón en Chile ha sido explotada por Cominco, Anglo American, Newmont, Mount Isa Mines, TVX y Cerro Grande Mining Corporation. Muchos de los geólogos de estas empresas y de otras compañías también, han concordado que Pimentón, una zona geológicamente alterada, es la expresión superficial de un sistema de cobre porfírico instalado muy profundamente. Las angostas vetas de alta ley de oro, se presentan en un área mínima de 3 x 3 kilómetros y se consideran como una zona en formación o capa superficial sobre una -posiblemente enterrada- mineralización de cobre.

El descubrimiento de una gran brecha de turmalina hace creer en la teoría que Pimentón se une geológicamente con la parte superior de las minas Andina y Los Bronces, que se ubican a 70 kilómetros al sur de Pimentón. Las dos minas mencionadas tienen notables brechas de turmalina, en elevaciones topográficas similares, ambas con mineralizaciones de cobre porfírico, como ocurre con Los Pelambres (de Antofagasta Minerals), mina que se ubica a 90 kilómetros al norte de Pimentón.

The Company

Compañia Minera Pimenton is a mineral-producing company, focused on the development of mining projects and interested in placing, evaluating, acquiring, exploiting and developing gold, copper and industrial mineral projects in Chile.

Since 1982, the Pimenton zone in Chile has been exploited by Cominco, Anglo American, Newmont, Mount Isa Mines, TVX, and the Cerro Grande Mining Corporation. Many of their geologists, as well as independent geologists, have agreed that Pimenton is a geologically altered zone, it is the superficial expression of a deep-seated porphyry copper system. The narrow high-grade gold veins occur on a minimum area of 3 x 3 km and are considered an in-formation zone or superficial layer, over a –possibly buried- copper mineralization.

The discovery of a large tourmaline gap makes the geologists believe in the theory that Pimenton is geologically linked to the upper part of Andina and Los Bronces mines, located 70 km south of Pimenton. Both of these mines have prominent tourmaline gaps, at similar topographic elevations, both with porphyry copper mineralization, as does the Los Pelambres mine (of Antofagasta Minerals), which is located 90 km north of Pimenton.

Aspectos Corporativos/*Corporate Aspects*

Tipo de Empresa/*Type of Company:* **Privada/***Private*

Tipo de Minería/*Mining Field:* **Oro/***Gold*

Yacimientos – Faenas/*Work Deposites – Ore Mines:* **Pimentón**

Propiedad/*Ownership:* **Cerro Grande MiningCorporation (anteriormente South American Gold and Copper Company Limited, SAGC), que opera en Chile desde 1991. Sus acciones se transan en la Bolsa de Toronto bajo la sigla de "CEG"./** *Cerro Grande Mining Corporation (previously South American Gold and Copper Company Limited, SAGC), which has operated in Chile since 1991. Its shares are listed in the Toronto Stock Exchange under "CEG".*

Principales Ejecutivos/*Main Executives*

Gerente General/*General Manager:* **Matthew Thomson.**

Socio-Gerente/*Partner-Manager:* **Mario Hernández A.**

Gerente de Exploración/*Exploration Manager:* **David Thomson**

Gerente Ejecutivo/*Chief Executive Officer/***Stephen W. Houghton**

Jefe de Minas/*Mine Chief:* **Misael Castillo**

Contacto/*Contact*

Dirección/*Address:***Avenida Santa María 2224, Providencia, Santiago, Región Metropolitana/***Metropolitan Region**

Teléfono/*Phone:* **(56) 2 2569 6200 - Fax: (56) 2 2335 2084**

E- Mail: ceg@cegmining.com

37

COMPAÑÍA MINERA TECK CARMEN DE ANDACOLLO

RUT/ID NUMBER: 78.126.110-6

www.teck.com - www.teckchile.com

La Compañía

Carmen de Andacollo es una operación minera de cobre a rajo abierto localizada en Chile central, adyacente al pueblo de Andacollo, a una altura de 1.000 metros sobre el nivel del mar y aproximadamente a 55 kilómetros al sudeste de la ciudad de La Serena.

Carmen de Andacollo produce cobre en concentrado de la porción hipógena del yacimiento. La producción de cátodos de la porción supérgena del yacimiento está próxima a su finalización.

The Company

Carmen de Andacollo is a copper open-pit mining operation located in Chile's central valley, next to the town of Andacollo, approximately 55 km southeast of La Serena, at 1,000 meters above sea level.

Carmen de Andacollo is an open-pit mine that produces copper concentrates from the deposit's hypogene sector. The production of cathodes of the deposit's supergene part is close to its completion.

Aspectos Corporativos/*Corporate Aspects*

Tipo de Empresa/*Type of Company:* **Privada/***Private*

Tipo de Minería/*Mining Field:* **Cobre /Copper**

Yacimientos-Faenas/*Ore Deposits - Mine Sites:* **Andacollo**

Propiedad/*Ownership:***Compañía Minera Teck Carmen de Andacollo, la que es controlada por Teck (90%) y asociada con la Empresa Nacional de Minería (ENAMI), de propiedad del Estado de Chile, que posee el 10% restante. /***Compañía Minera Teck Carmen de Andacollo, controlled by Teck (90%) and associated to the National Mining Company (ENAMI), owned by the Chilean State, which owns the remaining 10%.*

Principales Ejecutivos/*Main Executives*

Gerente General/*General Manager:* **Manuel Novoa**

Gerente de Mina/*Mine Manager:* **Javier Escuti**

Gerente de Planta/*Plant Manager:* **Edgardo Tapia**

Superintendente de Administración y Gestión Finanzas / *Finance and Business Improvement Manager:* **Marcelo Stefanini**

Gerente de Responsabilidad Social y

Asuntos Corporativos/*Corporate Affairs and Social Responsability Manager:* **Manuel Farías**

Contacto/*Contact*

Dirección/*Address:* **Camino a Chepiquilla s/n, Andacollo, Región de Coquimbo/Coquimbo Region (IV Región / IV Region)**

Teléfono/*Phone:* **(56) 51 233 0700 - Fax: (56) 51 243 1587**
Oficina en Santiago/Office in Santiago

Dirección/*Address:* **Avenida Isidora Goyenechea 2800, Oficina 802, Piso 8, Las Condes, Región Metropolitana/** *Metropolitan Region*

Teléfono/*Phone:* **(56) 2 2464 5700 / (56) 2 2464 5710**

38

COMPAÑÍA MINERA TECK QUEBRADA BLANCA S.A.

RUT/ID NUMBER: 96.567.040-8

www.teckchile.com; www.teck.com

Quebrada Blanca
Teck

La Compañía

La empresa opera la mina de cobre a rajo abierto, Quebrada Blanca, ubicada en la región de Tarapacá, a una altura de 4.400 metros sobre el nivel del mar y aproximadamente a 240 kilómetros al sureste de la ciudad de Iquique.

Actualmente, se encuentra en trámite el proyecto de desarrollo Quebrada Blanca Fase 2, que tiene por objetivo aumentar significativamente la producción de cobre de Quebrada Blanca y extender su vida productiva en más de 30 años.

El proyecto considera la construcción de una planta concentradora cercana a la mina; un depósito de relaves; un ducto para el transporte del concentrado de cobre; una planta abastecedora de agua de mar -la que será enviada por un acueducto a la concentradora-; e instalaciones para la recepción, filtrado y embarque del concentrado en el sector de Patache Norte, al sur de Iquique.

De acuerdo con estudios preliminares, el proyecto permitiría alcanzar una capacidad de producción de aproximadamente 240.000 toneladas de cobre en concentrado y 6.000 toneladas de molibdeno en concentrado por año.

The Company

The company operates the open-pit, copper mine, Quebrada Blanca, located in the Tarapaca Region, 4,400 meters above sea level and approximately 240 km southeast of the city of Iquique.

The company is currently processing the development project of Quebrada Blanca Phase 2, which purpose is to significantly increase the copper production of Quebrada Blanca and to prolong its productive life in more than 30 years.

The project considers the construction of a concentrator plant near the mine; a tailings deposit; a pipeline for the transportation of copper concentrate; a seawater supplying plant (which will be sent through am aqueduct to the concentrator plant); and facilities for the reception, filtration and shipment of the concentrate in the Patache Norte sector, south of Iquique.

According to preliminary reports, the project would allow reaching an approximate production capacity of 240,000 tons of copper concentrate and 6,000 tons of molybdenum concentrate per year.

Aspectos Corporativos/*Corporate Aspects*

Tipo de Empresa/*Type of Company:* **Privada (Extracción de Minerales) /Private (Mineral Extraction)**

Tipo de Minería/*Mining Field:* **Cobre/Copper**

Yacimientos - Faenas/*Work Deposits - Mine Ores:* **Quebrada Blanca**

Propiedad/*Ownership:* **Teck (Canadá) 76,5 %; Inversiones Mineras S.A. 13,5%; y/***and Empresa Nacional de Minería (ENAMI) 10%*

Principales Ejecutivos/*Main Executives*

Gerente General/*General Manager:* **Dale Andres**

Gerente Mina (Faena)/*Mine Manager (Site):* **Enrique Castro**

Gerente Salud y Seguridad/
Health and Safety Manager: **Eloy Vargas**

Gerente de Responsabilidad Social/
Social Responsability Manager: **Herman Urrejola**

Contacto/*Contact*

Casa Matriz/*Headquarters*

Dirección/*Address:* **Esmeralda 340 Piso 9, Iquique, Tarapacá (I Región / I Region)**

Teléfono/*Phone:* **(56) 57 252 8100**

Fax: (56) 57 252 8102

Oficina en Santiago/*Office in Santiago*

Dirección/*Address:* **Avenida Isidora Goyenechea 2800, Oficina 802, Piso 8, Las Condes Region Metropolitana/** *Metropolitan Region*

Teléfono/*Phone:* **(56) 2 2464 5700 / (56) 2 2464 5710**

39 COMPAÑÍA MINERA ZALDÍVAR SPA

RUT/ID NUMBER: 76.485.762-3
www.aminerals.cl

La Compañía

La compañía opera el yacimiento de cobre Zaldívar, ubicado en la pre-cordillera de los Andes, en el norte de Chile (Segunda Región), aproximadamente 1.400 kilómetros al norte de Santiago y 175 kilómetros al sudeste de la porteña ciudad de Antofagasta. La mina está ubicada a una altura promedio de 3.000 metros sobre el nivel del mar. Zaldívar es una mina de cobre a rajo abierto, con pila de lixiviación. El cobre en cátodos de alta pureza se produce en 3 etapas de chancado y apilado, seguidas por lixiviación en pilas con bacterias para separar el cobre del mineral.

The Company

The company operates the Zaldivar copper deposit located in the Andes foothills, in northern Chile (Second Region), approximately 1,400 km north of Santiago and 175 km southeast of the port city of Antofagasta. The mine is located approximately 3,000 meters above sea level. Zaldivar is a heap-leach, open-pit copper mine. The high-purity cathode copper is produced in three crushing and piling stages, followed by bacteria heap leaching to separate the copper from the ore.

Aspectos Corporativos/*Corporate Aspects*

Tipo de Empresa/*Type of Company:***Privada/Private**

Tipo de Minería/*Mining Field:* **Cobre/Copper**

Yacimientos - Faenas/*Work Deposites – Ore Mines:* **Zaldívar**

Propiedad/*Property:* **A junio de 2016, Compañía Minera Zaldívar SpA es propiedad 50% de Antofagasta PLC y 50% de Barrick Gold Corp./***By June 2016, Compañia Zaldivar SpA is 50% owned by Antofagasta PLC and 50% by Barrick Gold Corp.*

Principales Ejecutivos/*Main Executives*

Gerente General/*General Manager:* **Leonardo Gónzalez Alcayaga**

Gerente de Asuntos Externos y Sustentabilidad/*Foreign Affairs and Sustainability Manager:* **Víctor Espinoza Marambio**

Contacto/*Contact*

Dirección/*Address:* **Avenida Grecia 750, Antofagasta Región/Region: Antofagasta (II Región/II Region)**

Teléfono/*Phone:* **(56) 55 243 3400**

40 EMPRESA NACIONAL DE MINERÍA (ENAMI)

RUT/ID NUMBER: 61.703.004-4
www.enami.cl

La Compañía

Es una empresa estatal creada en 1960, cuyo rol es fomentar el desarrollo de la pequeña y mediana minería en Chile, brindando servicios requeridos para acceder al mercado de metales refinados en condiciones de competitividad, mediante la gestión prioritaria de cuatro instrumentos integrados: Desarrollo Minero, Beneficio de Minerales, Fundición y Comercialización. Hoy, un promedio de 1.200 productores mineros realizan su actividad con apoyo permanente de ENAMI, generando más de 20.000 empleos directos y aportando al desarrollo de economías de escala, a nivel local y nacional.

The Company

ENAMI is a state company created in 1960 which mission is to promote the development of Chile's small and medium mining, providing the services that are needed to access the refined metals market under competitiveness conditions, through the management priority of four integrated instruments: Mining Development, Minerals Benefit, Foundry and Marketing. Today, an average of 1,200 mining producers carry out their activity with permanent support from ENAMI, generating more than 20,000 direct jobs and contributing to the development of economies of scale, at a local and national level.

40. EMPRESA NACIONAL DE MINERÍA (ENAMI)

La Empresa Nacional de Minería cuenta con oficinas mineras y poderes de compra desde Arica a Rancagua y el mineral adquirido es procesado en cinco plantas de beneficio: José Antonio Moreno, en Taltal; Osvaldo Martínez, en El Salado; Manuel Antonio Matta, en Copiapó; Vallenar, en Vallenar; y Delta, en Ovalle. Además, opera la Fundición Hernán Videla Lira, en Paipote, donde procesa una gran variedad de productos mineros, constituyéndose en el principal plantel productivo y el mayor poder comprador para los pequeños y medianos productores de la Región de Atacama. Cuenta con una capacidad nominal de procesamiento de 340.000 toneladas de C.N.U. (Carga Nueva Útil) anuales de material y dispone además, de dos plantas de ácido sulfúrico, las que producen cerca de 285.000 toneladas por año.

Manuel Antonio Matta es la más grande de las plantas de beneficio de ENAMI, con una capacidad de tratamiento de minerales sulfurados de 110.000 ton/mes y una capacidad de tratamiento de minerales oxidados de 48.000 ton/mes. Se ubica en Copiapó, a menos de mil metros de la Fundición HVL Paipote. Desde 2009, posee instalaciones de lixiviación, extracción por solvente y electro-obtención (SX-EW), con una capacidad de producción de 600 toneladas de cátodos de cobre mensual.

La Planta José Antonio Moreno, ubicada a dos kilómetros del puerto de Taltal, Región de Antofagasta, tiene una capacidad para tratar 12.000 y 13.000 toneladas de minerales sulfurados y oxidados, respectivamente.

En Vallenar, Región de Atacama, Enami posee una planta de extracción por solvente y electro-obtención SX-EW, con una producción de 200 toneladas. Dispone de instalaciones de flotación y lixiviación, con una capacidad de procesamiento de 22.000 y 21.000 toneladas mensuales de mineral sulfurado y oxidado de cobre, respectivamente. Durante 2007 entró en operación la planta de extracción por solvente y electroobtención (SX-EW), que produce 300 toneladas de cátodos de cobre al mes.

Osvaldo Martínez Carvajal El plantel más antiguo de ENAMI -aún en operaciones- se encuentra en la localidad de El Salado, Región de Atacama, a 36 kilómetros de Chañaral y procesa minerales oxidados de cobre vía lixiviación, extracción por solvente y electroobtención (LIX-SX-EW). Cuenta con una capacidad de tratamiento de minerales oxidados de 62.500 toneladas mensuales y produce 800 toneladas de cátodos de cobre de alta pureza (99,999 %) al mes.

La planta Delta - un complejo minero industrial -tiene su origen en el reemplazo de la Planta Ovalle, ex Panulcillo, de propiedad de ENAMI, ubicada en la comuna de Ovalle, Región de Coquimbo. Este plantel entró en operaciones en mayo del año 2010. Su modelo de negocio considera una mina subterránea de propiedad de ENAMI, explotada por un tercero; una Agencia de Compra de Minerales, construida y operada por ENAMI; una planta LIX-SX-EW, construida y operada por un tercero; y una planta de flotación para minerales sulfurados construida y operada por ENAMI, con capacidad de beneficio de 60.000 toneladas al mes.

The National Mining Company has mining offices and purchasing powers from Arica to Rancagua, and the acquired mineral is processed at five benefit plants: Jose Antonio Moreno in Taltal; Osvaldo Martinez in El Salado; Manuel Antonio Matta in Copiapo; Vallenar in Vallenar, and Delta in Ovalle. It also operates the Hernan Videla Lira Foundry in Paipote, where it processes a large variety of mining products, becoming the main productive facility and the largest purchasing power for the small and medium producers of the Atacama Region. It has a nominal processing capacity of 340,000 tons of N.U.L. (New Useful Load) per year of material and it also has two sulfuric acid plants that produce almost 285,000 tons per year.

Manuel Antonio Matta is ENAMI's largest benefit plant, with a sulfide ore treatment capacity of 110,000 tons/month and an oxidized ore treatment capacity of 48,000 tons/month. It is located in Copiapo, less than 1,000 meters from the Paipote HVL Foundry. Since 2009 it owns leaching, solvent extraction and electro-winning (SX-EW) facilities, with a production capacity of 600 tons of copper cathodes per month.

The Jose Antonio Moreno Plant, located two kilometers from the Taltal port, Antofagasta Region, it has a treatment capacity of 12,000 and 13,000 tons of sulfide and oxidized ore, respectively.

In Vallenar, Atacama Region, ENAMI owns a solvent extraction and electro-winning (SX-EW) plant, with a production of 200 tons. The plant has floatation and leaching facilities, with a processing capacity of 22,000 and 21,000 tons per month of sulfide and oxidized ore, respectively. In 2007, the solvent extraction and electro-winning plant started its operations, producing 300 tons of copper cathodes per month.

Osvaldo Matrínez Carvajal, ENAMI□s oldest facility still operating, is located in the town of El Salado, Atacama Region, 36 kilometers from Chañaral and it processes copper oxidized ore through leaching, solvent extraction and electro-winning (SX-EW). It has an oxidized ore treatment capacity of 62,500 tons per month and it produces 800 tons of high-purity copper cathodes (99.999%) every month.

The Delta plant –an industrial mining complex – comes from the replacement of the Ovalle Plant, ex Panulcillo, owned by ENAMI, located in the Ovalle commune, Coquimbo region. This facility started its operations in May 2010. Its business model considers an underground mine owned by ENAMI, exploited by a third party; a Mineral Purchasing Agency, built and operated by ENAMI; a LIX-SX-EW plant, built and operated by a third party; and a Floatation Plant for sulfide minerals, built and operated by ENAMI, with a benefit capacity of 60,000 tons per month.

Aspectos Corporativos/*Corporate Aspects*

Tipo de Empresa/*Type of Company:* **Empresa Pública / Public Company**

Tipo de Minería/*Mining Field:* **Metálica (cobre, oro y plata)/** *Metallic (copper, gold and silver)*

Yacimientos - Faenas/*Work Deposits* **–** *Mine Sites:* **Fundición Hernán Videla Lira (Paipote); y plantas de beneficio: Manuel Antonio Matta (Copiapó), Osvaldo Martínez (El Salado), José Antonio Moreno (Taltal), Vallenar (Vallenar) y Delta (Ovalle)/** *Foundry Hernan Videla Lira (Paipote); benefit plants: Manuel Antonio Matta (Copiapo), Osvaldo Martinez (Salado), Jose Antonio Moreno (Tal-Tal), Vallenar (Vallenar) and Delta (Ovalle)*

Propiedad/*Ownership:* **Estado de Chile/***The Chilean State*

Principales Ejecutivos/*Main Executives*

Vicepresidente Ejecutivo/
Executive Vice-President: **Jaime Pérez de Arce**

Fiscal/*District Attorney:* **Patricio Cartagena**

Gerente de Auditoría Corporativa/
Corporative Audit Manager: **Gustavo Gallo**

Gerente de Seguridad y Sustentabilidad/
Safety and Sustainability Manager: **Viviana Ireland**

Gerente de Desarrollo e Innovación/
Development and Innovation Manager: **José Andrés Herrera Ch. (I)**

Gerente de Recursos Humanos (I)/
Human Resources Manager: **Eduardo Sepúlveda T.**

Gerente de Administración y Finanzas/
Administration and Finance Manager: **Román Vere E.**

Gerente de Fomento/
Mining Promotion Manager: **José Moscoso A:**

Gerente de Plantas (I)/*Plants Manager:* **Manuel Carmona N.**

Gerente Fundición Hernán Videla Lira/
Manager of the Hernán Videla Lira Foundry: **Orlando Rojas D.**

Gerente Comercial/
Business Manager: **Iván Fortín R.**

Gerente Modernización Fundición HVL/
Modernization Manager of HVL Foundry: **José Andrés Herrera**

Contacto/*Contact*

Dirección/*Address:* **Colipí 260, Copiapó, Atacama (III Región)**

Teléfono/*Phone:* **(56) 52 253 6199**

Dirección/*Address:* **Mac Iver 459, Santiago, Región Metropolitana/***Metropolitan Region*

Teléfono/*Phone:* **(56) 2 2435 5000**

E-Mail: info@enami.cl

41

EMPRESA NACIONAL DEL PETRÓLEO (ENAP)

RUT/ID NUMBER: 92.604.000-6
www.enap.cl

La Compañía

La Empresa Nacional del Petróleo, ENAP, es una empresa líder en Chile, que opera de manera integrada en la producción, refinación y comercialización de hidrocarburos y sus derivados. Sus operaciones en el extranjero incluyen la producción de crudo y gas en Ecuador, Egipto y Argentina, todas a través de alianzas con empresas líderes en el rubro petrolero.

Propiedad en un 100% del Estado chileno, la compañía cumple un rol estratégico en el abastecimiento de combustibles. Gracias a la venta de Gas Natural Licuado, que llega desde distintos mercados al terminal de Quintero, su papel se ha vuelto clave en el respaldo de la matriz energética del país. La administración central de ENAP se realiza desde la Casa Matriz, ubicada en Santiago de Chile.

The Company

The National Petroleum Company, ENAP, is a leading Chilean company operating in an integrated manner in the production, refining and marketing of hydrocarbons and its by-products. Its operations overseas include the production of crude and gas in Ecuador, Egypt and Argentina, all through partnerships with leading companies in the oil field.

The company, which is 100% owned by the Chilean state, plays a strategic role in the fuel supply field. Thanks to its sales of Liquefied Natural Gas, which arrives to the Quintero Terminal from different markets, its role has become key regarding the support of the country's energy matrix. ENAP's central management is carried out from the Parent Company in Santiago, Chile.

41. EMPRESA NACIONAL DEL PETRÓLEO (ENAP)

En Chile, ENAP opera a través de tres Líneas de Negocios: Exploración y Producción (E&P), Refinación y Comercialización (R&C) y Gas y Energía (G&E).

La Línea de Exploración y Producción se encarga de gestionar la búsqueda y producción de hidrocarburos y además, tiene a su cargo la licitación y suscripción de Contratos Especiales de Operación Petrolera, (CEOP), que permiten a firmas del rubro asociarse con ENAP para la exploración de bloques ubicados en la Región de Magallanes.

De esta Línea dependen, asimismo, las operaciones de la filial internacional, Sipetrol, que desarrolla todas las operaciones de esta Línea de Negocios de ENAP en el exterior.

En tanto, la Línea de Refinación y Comercialización (R&C) opera las Refinerías Aconcagua, Bío Bío y Gregorio, donde se procesa el crudo para transformarlo en combustible.

El resultado consolidado del Grupo de Empresas ENAP durante el 2015, medido después de impuesto a la renta e impuesto especial del 40%, fue de US$ 170 millones. El EBITDA generado por la empresa en 2015 alcanzó US$ 742 millones.

In Chile, ENAP operates through three Business Lines: Exploration and Production (E&P), Refining and Marketing (R&M), and Gas and Energy (G&E).

The Exploration and Production Line is also in charge of managing the search and production of hydrocarbons, and it is also in charge of the bidding and subscription of Special Petroleum Operations Contracts (SPOC) that allow companies of the field to join ENAP for the exploration of blocks located in the Magallanes Region.

Likewise, the operations of the international subsidiary, Sipetrol, depend on this line, which develops every operation of ENAP's business line overseas.

Meanwhile, the Refining and Marketing Line (R&M) operates the Aconcagua, Bío Bío and Gregorio Refineries, where the crude is processed to later be transformed into fuel.

The consolidated result of the ENAP Companies Group during 2015, measured after the income tax and the special 40% tax, was US$170 million. The EBITDA generated by the company in 2015 reached US$742 million.

Aspectos Corporativos/*CorporateAspects*

Tipo de Empresa/*Type of Company:* **Estatal/***State-Owned*

Tipo de Minería/*Mining Field:* **Exploración y producción de hidrocarburos y refinación y comercializaciónde combustibles derivados del petróleo y gas natural/***Exploration and production of hydrocarbons and the refining and marketing of fuels and natural gas and petroleum by-products*

Yacimientos - Faenas/*Work Deposites – Ore Mines:* **En Chile: ENAP Magallanes y Refinerías Bío Bío, Aconcagua y Gregorio. En el extranjero: Exploración y producción de hidrocarburos en Argentina, Ecuador y Egipto. /***In Chile: ENAP Magallanes and the Bio Bio, Aconcagua and Gregorio Refineries.Abroad: Hydrocarbons exploration and production in Argentina, Ecuador and Egypt.*

Propiedad/*Ownership:* **Estado de Chile (100%)/***State of Chile*

Principales Ejecutivos/*Main Executives*

Gerente General y Representante Legal/*General Manager and Legal Representative:* **Marcelo Tokman Ramos.**

Gerente de Compliance/
Compliance Manager: **Alejandro Charme Chávez.**

Gerente de Exploración y Producción Gerencia ENAP Sipetrol S.A./*Exploration and Production Manager ENAP Sipetrol S.A.:* **Hesketh Streeter Evans.**

Gerente de Refinación y Comercialización/
Refining and Marketing Manager: **Marc Llambías Bernaus.**

Gerente de Gas y Energía/
Gas and Energy Manager: **Marco Arróspide Rivera.**

Gerente de Administración y Finanzas/
Administration and Finance Manager: **Ariel Azar Núñez.**

Gerente de Planeamiento y Gestión/
Planning and Management Director: **Denisse Abudinén Butto.**

Gerente de Recursos Humanos/
Human Resources Manager: **Javier Fuenzalida Santander.**

Gerente de HS/*HS Manager:* **Christian Urrea Carvajal.**

Gerente Legal/*Legal Advisor:* **Alfredo del Carril Caviglia.**

Gerente de Asuntos Corporativos/*Corporates Affairs and Communications Director:* **Gabriel Méndez Serqueira.**

Contacto/*Contact*

Dirección/*Address:* **Av. Vitacura 2736 Piso 10, Las Condes, Santiago, Región Metropolitana/** *Metropolitan Region*

Casilla/*P.O Box:* **3556; Santiago**

Teléfono/*Phone:* **(56) 2 2280 3000**

42 EXTENSION MINERA SPA (CEM)

RUT/ID NUMBER: 77.797.980-9
www.extensionminera.cl

La Compañía

Extensión Minera SpA. (Ex-Centro Extensión Minera) es una sociedad por acciones, que promueve, fomenta y gestiona inversiones mineras en la Región del Maule, estando próxima a explorar, desarrollar y explotar sus propias pertenencias mineras y de terceros, comenzando en el nuevo Distrito Minero de Pencahue, zona aurífera por excelencia, dónde ya se explotó oro por parte de Minera Las Palmas y ahora se explota oro cerca de allí por parte de Minera Polar de Canadá y Xtracsources de Sudáfrica. A la fecha, se han realizado dos Workshop de Minería, en conjunto con la Universidad de Talca, y han visitado la zona aurífera, destacados profesionales nacionales y extranjeros de la minería mundial, además de existir varias publicaciones y algunos estudios al respecto.

The Company

Extension Minera SpA. (ex Centro Extension Minera) is a joint-stock company that promotes, develops and manages mining investments in the Maule Region. The company is close to exploit, develop and explore its own and third-parties' mining belongings, starting at the Pencahue Mining District, a prime gold zone where Minera Las Palmas exploited gold and currently Canada's Minera Polar and South Africa's Xtracsources are exploiting gold near there. Do date, two Mining Workshops have been carried out, together with the University of Talca, and leading national and international professionals have visited the gold zone. There are also several publications and studies regarding the subject.

Aspectos Corporativos/*Corporate Aspects*

Tipo de Empresa/*Type of Company:* **Privada/***Private*

Tipo de Minería/*Type of Mining:***Oro / Gold**

Yacimientos-Faenas/*WorkDeposits-Ore Mines:* **Distrito minero de Pencahue, en Región del Maule / Pencahue mining district, Maule Region.**

Propiedad/*Ownership:* **Capitales privados nacionales. Socio Principal, Enrique Aguilera / National private capitals. Main shareholder, Enrique Aguilera**

PrincipalesEjecutivos/*Main Executives*

Gerente General y Representante Legal/*General Manager and Legal Representive:* **Enrique Aguilera Gutiérrez, ex- consultor del Centro Chileno de Promoción del Cobre (Procobre) /***former advisor for the Chilean Promotion Bureau (Procobre)*

Contacto/*Contact*

Dirección/*Address:* **3 Sur Nº 1512, Talca, Región del Maule/ Maule Region**

Teléfono/*Phone:* **(56) 71 238 1528 / Celular: 9 8754 9674**

E-Mail: extensionminera@gmail.com

43 FREEPORT-MCMORAN COPPER & GOLD INC. (FCX)

RUT/ID NUMBER:59.039.890-K
www.fcx.com

FREEPORT-MCMORAN

La Compañía

Freeport-McMoRanCopper (FCX) es una empresa minera líder en el mundo, con oficinas principales en Phoenix, Arizona. FCX opera bienes de gran tamaño, de larga vida y geográficamente diversos, con importantes reservas probadas y probables de cobre, oro y molibdeno. FCX tiene una dinámica cartera de proyectos de operación, expan-

The Company

Freeport-McMoRan Copper (FCX) is a worldwide leading mining company, with headquarters in Phoenix, Arizona. FCX operates large, long-lived and geographically-diverse assets, with important proven and probable copper, gold and molybdenum reserves. FCX has a dynamic portfolio of operation, expansion and growth projects in the copper

43. FREEPORT-MCMORAN COPPER & GOLD INC. (FCX)

sión y crecimiento en la industria del cobre, y es el mayor productor de molibdeno del mundo.

La cartera de activos de FCX incluye el distrito minero de Grasberg, la mayor mina de cobre y de oro del mundo en términos de reservas recuperables; significativas operaciones mineras en América, incluidos los distritos mineros a gran escala de Morenci y Safford en Norteamérica; las operaciones en Sudamérica; y el distrito minero de Tenke-Fungurume, en la República Democrática del Congo.

FCX opera cuatro minas de cobre en América del Sur: Cerro Verde,en Perú (cobre y concentrado de molibdeno); y Candelaria, Ojos del Salado y El Abra en Chile. Estas operaciones incluyen a cielo abierto y minería subterránea, concentración de mineral de sulfuro, lixiviación y SX / EW. El Abra produce cobre y las minas Candelaria y Ojos del Saladoproducen oro y plata.

La compañía estima que sus reservas consolidadas incluyen 102,0 millones de libras de cobre, 40,0 millones de onzas de oro, 2,48 millones de libras de molibdeno, 266,6 millones de onzas de plata y 0,7 millones de libras de cobalto.

industry, and it is the largest producer of molybdenum in the world.

FCX's assets portfolio includes the Grasberg mining district, the largest copper and gold mine in the world in terms of retrievable reserves; significant mining operations in America, including the large-scale mining districts of Morenci and Safford in North America; the operations in South America; and the mining district of TenkeFungurume, in the Democratic Republic of the Congo.

FCX operates four copper mines in South America: Cerro Verde, in Peru; and Candelaria, Ojos del Salado and El Abra in Chile. These operations include open-pit and underground mining, concentration of sulphide ore, leaching and SX/EW. El Abra produces copper, and the Candelaria and Ojos del Salado mines produce gold and silver.

The company estimates that its consolidated reserves include 102 million pounds of copper, 40 million ounces of gold, 2.48 million pounds of molybdenum, 266.6 million ounces of silver and 0.7 million ounces of cobalt.

Aspectos Corporativos/*Corporate Aspects*

Tipo de Empresa/*Type of Company:* **Privada/***Private*

Tipo de Minería/*Mining Field:***Cobre, oro y plata/** *Copper, goldand silver*

Yacimientos - Faenas en Chile/*Chile Sites - Deposits:* **Candelaria, Ojos del Salado y/***and El Abra*

Principales Ejecutivos/*Main Executives*

Presidente del Directorio/
Chairman of the Board: **James R. Moffett**

Presidente del Consejo Administrativo y Director de Freeport-McMoRan Copper & Gold Inc./*Chief Executive Officer (CEO) and Director of Freeport-McMoRan Copper & Gold Inc.:*
Richard Adkerson

Vicepresidente Desarrollo de Negocios y Administración Sudamérica/*Vice-President South America Business Development & Administration:* **Francisco Costabal**

Director Servicios Legales y Corporativos Sudamérica/*Legal &Corporate Services Director South America:* **Mario Larenas**

Director de GSC para Sudamérica/
GSC Director South America: **Daniel Torreblanca L.**

Gerente de Comunicaciones Corporativas/
Corporate Communications Manager: **Claudia Corvalán**

Contacto/*Contact:*

Freeport-McMoRan Copper and Gold Inc. South American Mining Services

Dirección/*Address:* **Rosario Norte 100 Piso 19, Las Condes, Santiago, Región Metropolitana/***Metropolitan Region*

Teléfono/*Phone:* **(56) 2 2873 1200**

E-Mail: claudia_corvalan@fmi.com

44

GLENCORE CHILE S.A.

RUT/ID NUMBER: 76.821.240-6.

www.glencore.com

GLENCORE

La Compañía

Glencore es una de las empresas diversificadas de recursos naturales más grandes del mundo. Produce y comercializa más de 90 materias primas. Las operaciones del Grupo abarcan más de 150 sitios mineros y metalúrgicos, activos petroleros e instalaciones agrícolas. Con una sólida presencia en el sector de recursos naturales tanto en regiones consolidadas como emergentes, las actividades industriales y comerciales de Glencore cuentan con el apoyo de una red mundial de más de 90 oficinas, ubicadas en más de 50 países. Las empresas del Grupo Glencore emplean alrededor de 160.000 personas, incluyendo contratistas.

En Chile, la compañía es propietaria de Minera Lomas Bayas, del Complejo Metalúrgico Altonorte, Altos de Punitaqui y también, posee el 44% de la Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi.

En Chile Minera Lomas Bayas opera desde 1998 la mina de cobre a cielo abierto del mismo nombre, ubicada 120 km al este del puerto de Antofagasta. Produce más de 70.000 toneladas de cobre encátodos. (Másinformación en ficha de Compañía Minera Lomas Bayas).

El Complejo Metalúrgico Altonorte procesa materiales de terceros. Produce y comercializa ánodos y ácidosulfúrico. Está ubicado a 20 km del puerto de Antofagasta. Produce más de 300.000 toneladas de ánodos de cobre.

Minera Altos de Punitaqui opera desde 2010 una mina subterránea de cobre, ubicada en la Región de Coquimbo, donde produce más de 8.000 toneladas de cobre en concentrado.

En tanto, Collahuasi es una mina a cielo abierto ubicada a 4.400 msnm, en la Región de Tarapacá. (Másinformación en ficha de Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi)

The Company

Glencore is one of the largest diversified natural resource companies in the world. It produces and markets more than 90 raw materials. The Group's operations comprise more than 150 mining and metallurgical sites, oil production assets and agricultural facilities. With a strong presence in both established and emerging regions for natural resources, Glencore's industrial and marketing activities are supported by a global network of more than 90 offices located in over 50 countries. Glencore's companies employ close to 160,000 people, including contractors.

In Chile, the company owns Minera Lomas Bayas, of the Altonorte Metallurgical Complex, Altos de Punitaqui, and it also owns 44% of Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi.

Minera Lomas Bayas operates the open-pit copper mine with the same name since 1998, located 120 km east of the Antofagasta port. It produces more than 70,000 tons of copper cathodes. (For more information see file on Compañia Minera Lomas Bayas).

The Altonorte Metallurgical Complex processes third-parties' materials. It produces and markets anodes and sulfuric acid. It is located 20 km from the Antofagasta port. It produces more than 300,000 tons of copper anodes.

Minera Altos de Punitaqui operates an underground copper mine since 2010, located in the Coquimbo region. It produces more than 8,000 tons of copper concentrate.

Meanwhile, Collahuasi is an open-pit mine located 4,400 meters above sea level, in the Tarapaca region. (For more information see file on Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi).

44. GLENCORE CHILE S.A.

Aspectos Corporativos/*Corporate Aspects*

Tipo de Empresa/*Type of Company:* **Privada/***Private*

Tipo de Minería/*Mining Field:* **Cobre/Copper**

Yacimientos-Faenas/*Work Deposites- Ore Mines:* **Lomas Bayas (100%), Complejo Metalúrgico Altonorte (100%), Altos de Punitaqui (100%), Collahuasi (44%), en Joint Venture con Anglo American (44%) y JapanCollahuasiResources (12%)./** *Lomas Bayas (100%), Complejo Metalúrgico Altonorte(100%), Altos de Punitaqui (100%), Collahuasi (44%), in Joint Venture with Anglo American (44%), and JapanCollahuasiResources (12%).*

Principales Ejecutivos/*Main Executives*

Gerente General Cía. Minera Lomas Bayas/*General Manager of Compañía Minera Lomas Bayas:* **Iván Albie**

Gerente General Altonorte/
General Manager of Altonorte: **Marc Bedard**

Gerente General Altos de Punitaqui/
General Manager of Altos de Punitaqui: **Lautaro Manríquez**

Contacto/*Contact*

Dirección/*Address:* **Av. Costanera Sur 2730 Piso 17, Las Condes, Santiago Region Metropolitana/** *Metropolitan Region*

Teléfono/*Phone:* **(56)2 2342 9000**

E-Mail: viviana.alarcon@glencore.cl (Comunicaciones/Communications)

45 GOLDCORP INC.

RUT/ID NUMBER:
www.goldcorp.com

GOLDCORP

La Compañía

La canadiense Goldcorp Inc es la empresa productora de oro senior de más rápido crecimiento del mundo, con operaciones y proyectos de desarrollo localizados en jurisdicciones políticamente estables en distintos puntos del continente americano. Su sólida cartera de proyectos está posicionada para crecer en forma sostenida y a largo plazo.

En agosto de 2015, la compañía anunció su alianza con Teck Resources para unir la gestión y operación de sus compañías El Morro (oro y cobre) y Relincho (cobre), respectivamente, lo que les permitirá construir uno de los mayores proyectos de cobre - oro – molibdeno desarrollados en América. Según fuentes de ambas empresas, el estudio de prefactibilidad estará finalizado en la segunda mitad de 2017. La empresa recientemente creada lleva el nombre de NuevaUnión. La operación societaria (50/50) busca reducir los costos de inversión y operacionales. Poner en producción ambas iniciativas requeriría una inversión preliminar de US$3.500, frente a estimaciones previas de US$3.900 para El Morro y US$4.500 para Relincho. Nueva Unión produciría 190.000 toneladas de cobre y 315.000 onzas de oro al año (Más información en Ficha de NuevaUnión)

The Company

Goldcorp Inc. is a Canadian company that produces the fastest growing senior gold in the world, with operations and development projectslocated in polically stable jurisdictions in different points of the American continent. Its strong projects portfolio is placed for a sustained and long-term growth.

In August 2015, the company announced its partnership with Teck Resources to unify the management and operations of their companies El Morro (gold and copper) and Relincho (copper), respectively, which will allow building one of the largest copper-gold-molybdenum projects ever developed in America. According to sources from both companies, the prefeasibility study will be finished during the second semester of 2017. The recently-created company is called Nueva Union. The corporate transaction (50/50) seeks to decrease the investment and operational costs. Starting the production of both initiatives would require a preliminary investment of US$3,500, against previous calculations of US$3,900 for El Moro and US$4,500 for Relincho. Nueva Union would produce 190,000 tons of copper and 315,000 ounces of gold per year. (More information on the Nueva Union file)

Aspectos Corporativos/*Corporate Aspects*

Tipo de Empresa/*Type of Company:* **Privada de explotación/** *Private management*

Tipo de Minería/*Mining Field:* **Oro-cobre/***Gold-copper*

Yacimientos – Faenas/*Mine Sites - Ore Deposits:* **El Morro – Relincho (Compañía Nueva Unión /***Nueva Union Company, 50%)*

Propiedad/*Ownership:* **accionistas de Canadá/***Canadian shareholders*

Principales Ejecutivos/*Main Executives*

Presidente y Director Ejecutivo/ *President and Chief Executive Officer:* **David Garofalo**

Vice Presidente Ejecutivo, Director Financiero y Desarrollo Corporativo/ *Executive Vice President, Chief Financial Officer and Corporate Development*: **Russel Ball**

Vice Presidente Senior, Operación Latino América*Senior Vice President, Latin America Operation:* **Joseph Dick**

Contacto/*Contact*

Oficina Central Goldcorp Inc./*Goldcorp Inc. Head Office*

Dirección/*Address:* **Park Place, Suite 3400-666 Burrard Street, Vancouver, B.C. V6C 2X8, Canadá/Canada**

Teléfono/*Phone:* **(604) 696-3000 - Fax: (604) 696-3001**

Número Gratuito en Chile/ *Chile Toll Free Phone Number:* **1230-020-5771**

E-Mail: info@goldcorp.com

46

IMERYS MINERALES ARICA LTDA.

RUT/ID NUMBER: 96.717.570-6

www.imerys.com

La Compañía

Imerys Arica Ltda. (ex Celite Chile) es una compañía minera propietaria de los yacimientos de diatomita, Mina Carol y Mina Tiliviche entre otros, ubicados en las regiones de Arica y Parinacota (XV) y Tarapacá (I región), respectivamente. Imerys explota 17 minerales Industriales de alta calidad y está presente en 50 países con más de 245 plantas. En todos sus procesos se utiliza tecnología de punta que permiten desarrollar soluciones que mejoren el desempeño de los productos de sus clientes, así como también la eficiencia de su fabricación. Los productos del Grupo tienen muchas aplicaciones para el día a día, incluyendo construcción, cuidado personal, papel, pintura, plástico, cerámicas, telecomunicaciones y filtración de líquidos.

The Company

Imerys Arica Ltda. (ex Celite Chile) is a mining company that owns the diatomite deposits, Mina Carol and Mina Tiliviche, among others, located in the regions of Arica y Parinacota (XV) and Tarapaca (I Region), respectively. Imerys exploits 17 high-quality industrial minerals and it is present in 50 countries with more than 245 plants. Every one of its projects uses the latest technology that allows the development of solutions that improve the performance of their clients' products, as well as the efficiency of their manufacturing. The Group's products have many daily applications, including construction, personal care, paper, paint, plastic, ceramics, telecommunications and fluid leakage.

Aspectos Corporativos/*Corporate Aspects*

Tipo de Empresa/*Type of Company:* **Privada/***Private*

Tipo de Minería/*Mining Field:* **Minerales industriales (Diatomita)/** *Diatomite*

Yacimientos-Faenas/*Work Deposits – Mine Sites:* **Mina Carol y/ and Mina Tiliviche**

Propiedad/*Ownership:* **Imerys**

Principales Ejecutivos/*Main Executives*

Gerente de Operaciones/*Operations Manager:* **Raúl Muñoz Plaza**

Jefe de Calidad/*Quality Manager:* **Rubén Copa Limache**

Gerente de Ventas/*Sales Manager:* **Paulina Fernández Barros**

46. IMERYS MINERALES ARICA LTDA.

Jefe de Producción/*Production Manager:*
Francisco Guarachi Apaza

Contacto/*Contact*

Oficina en Santiago/*Santiago Office*

Dirección/*Address:* **Saladillo 0420, Quilicura, Santiago, Región Metropolitana/***Metropolitan Region*

Teléfono/*Phone:* **(56) 2 2584 5900 - Fax : (56) 2 2584 5420**

E-Mail: paulina.fernandez@imerys.com

Oficina en Arica/*Arica Office*

Dirección/*Address:* **Chacalluta Km. 10 s/n, Arica, Región de Arica y Parinacota (XV Región / XV Region)**

Teléfono/*Phone:* **(56) 58 257 2210**

47

K+S CHILE S.A.

RUT/ID NUMBER: 76.541.630-2
www.ks-chile.com

Experience growth.

La Compañía

K+S Chile explota uno de los más grandes depósitos mundiales de cloruro de sodio a rajo abierto, en el Salar de Tarapacá. Este depósito, presenta características únicas, tales como cercanía a puerto, muy alta pureza, bajo contenido de bromo y metales pesados, ausencia de contenido orgánico, y calidad química estable y controlable. El salar se formó por acumulación de agua en un valle, donde quedaron depositadas sales minerales en grandes cantidades. Tiene una extensión de 45 kilómetros de longitud, con un ancho promedio de 6.5 kilómetros y entre 80 y 120 metros de profundidad con reservas para satisfacer la demanda mundial de sal por miles de años. químico, de deshielo y del retail. Actualmente, es uno de los principales productores de sal a nivel mundial, con una capacidad de producción de 8 millones de toneladas al año. Además, produce una amplia variedad de sales para diferentes aplicaciones del mercado industrial. La empresa se encuentra presente en los principales países de América del Norte y del Sur y en el mercado asiático

K+S Chile dispone de 2 instalaciones portuarias en caleta Patillos (Puerto Patillos I y Puerto Patillos II), las cuales aceptan buques graneleros de hasta 100.000 toneladas, con una velocidad de carga de 25.000 toneladas por día cada uno.

The Company

K+S Chile exploits one of largest open-pit sodium chloride deposits in the world, located in the Tarapaca salt flat. This deposit presents unique features, such as its proximity to the port, high purity, low bromine and heavy metals content, absence of organic content, and stable and controllable chemical quality. The salt flat was formed by the accumulation of water in a valley where large amounts of mineral salt were placed. It is 45 km long, 6.5 km wide in average, and between 80 and 120 meters deep, with reserves to satisfy the global demand for thousands of years. K+S Chile produce a wide variety of salts for different applications: industrial, chemical, defrosting and retail markets. Currently, it is one of the main salt producers in the world, with a production capacity of 8 million tons per year. The company is present in the main countries of South and North America and in the Asian market.

K+S Chile has 2 port facilities in Caleta Patillos (Puerto Patillos I and Puerto Patillos II), which take bulk carriers of up to 100,000 tons, with a loading rate of 25,000 tons per day, each.

Aspectos Corporativos/*Corporate Aspects*

Tipo de Empresa/*Type of Company:* **Privada/***Private*

Tipo de Minería/*Mining Field:* **Cloruro De Sodio/Sodium Chloride**

Yacimientos - Faenas/*Work Deposites - Ore Mines:* **Kainita, Loberas y Puerto Patillo I y II / Kainita, Loberas and Puerto Patillo I and II**

Propiedad/*Ownership:*
K+S Aktiengesellschaft (Alemania/Germany)

Principales Ejecutivos/*Main Executives*

Gerente General Corporativo/
Corporate General Manager: **Matthias Mohr**

Gerente Corporativo de Administración y Finanzas/*Administration and Finance Corporate Manager:* **Fabiola Fernández G.**

Gerente de Operaciones y Supply Chain/
Operations and Supply Chain Manager: **Walther Meyer V.**

Vicepresidente Comercial/
Commercial Vice-President: **Leonardo Rosas**

Contacto/*Contact*

Dirección/*Address:* **Costanera Sur Río Mapocho N° 2730, of. 601, Las Condes, Santiago, Región Metropolitana/** *Metropolitan Region*

Teléfono/*Phone:* **(562) 2 2469 6200 - Fax: (562) 2 2469 6295**

E-mail: ks-chile@ks-chile.com

48 KGHM INTERNATIONAL LTD.

RUT/ID NUMBER: 96.939.240-2
www.kghm.com

La Compañía

KGHM International Ltd., (anteriormente Quadra FNX Mining Ltd.) pertenece a la empresa polaca KGHM Polska Miedź S.A., compañía minera con casi 50 años de historia. KGHM Polska Miedź S.A. cotiza en la Bolsa de Valores de Varsovia y es el mayor productor de cobre de Europa, con minas en el sudoeste de Polonia (Lubin, Rudna, Polkowice-Sieroszowice), además de ser un importante actor en la minería argentífera (plata).

También, opera minas en Estados Unidos y Canadá. En este último país, la compañía desarrolla el proyecto de cobre/oro Ajax, ubicado en British Columbia, y también lleva adelante su proyecto Victoria, un yacimiento polimetálico recientemente descubierto en Sudbury, Ontario.

En Chile, KGHM Polska Miedź adquirió en 2011 la propiedad de Quadra FNX Mining Ltd. en US$ 3.450 millones, con lo cual pasó a controlar el proyecto de cobre y molibdeno Sierra Gorda, cuya entrada en operaciones se produjo a fines julio de 2014. La adquisición también incluyó la mina de cobre Franke en Chile, actualmente en operaciones.

Sierra Gorda es una mina de cobre a rajo abierto ubicada a 60 kilómetros de la ciudad de Calama que inició su producción a fines de 2014 y que produce aproximadamente 110.000 tpd de cobre en concentrado. Posterior-

The Company

KGHM International Ltd. (ex Quadra FNX Mining Ltd.) belongs to the Polish company KGHM Polska Miedź S.A., mining company with almost 50 years of experience. KGHM Polska Miedź S.A. is listed on the Warsaw Stock Exchange and is the largest copper producer in Europe, with mines in the southeast of Poland (Lubin, Rudna, Polkowice-Sieroszowice). It is also an important player in the argentiferous (silver) mining.

KGHM International Ltd. also operates mines in the United States and Canada. In Canada, the company is developing the Ajax copper/gold project, located in British Columbia, and it is also conducting its Victoria project, a recently-discovered polymetallic deposit in Sudbury, Ontario.

In 2011, KGHM Polska Miedź acquired the property of Quadra FNX Mining Ltd. for US$3.450 billion, which made it the controller of the Sierra Gorda copper and molybdenum project, located in Chile, which started its operations in late July 2014. The acquisition also included the Franke copper mine in Chile, currently under operation.

Sierra Gorda is an open-pit copper mine located 60 km of the city of Calama, which started its operations during the second semester of 2014 and which would produce, in a first stage, 110,000 tpd of copper concentrate.

48. KGHM INTERNATIONAL LTD.

mente, en una segunda etapa o Fase II, está considerado el aumento de la capacidad de la concentradora a 190.000 tpd de mineral. La inversión para la puesta en marcha de la primera etapa del proyecto superó los US$ 4.000 millones. (Para más información ver ficha de Sierra Gorda SCM)

Subsequently, in a second stage of Phase II, the capacity of the concentrator is expected to increase to 190,000 tpd of mineral. The investment for the launch of the project's first stage exceeded the US$4 billion.

Aspectos Corporativos/*Corporate Aspects*

Tipo de Empresa/*Type of Company:* **Privada/***Private*

Tipo de Minería/*Mining Field:* **Cobre y plata/Copper and silver**

Yacimientos-Faenas/*Ore Deposits – Mine Sites:* **Mina Franke y Proyecto Sierra Gorda (Chile); Robinson Mine y Carlota Mine (Estados Unidos); Morrison, McCreedy West Mine y Podolsky Mine (Canadá)/***Franke Mine and Sierra Gorda Project (Chile); Robinson Mine and Carlota Mine (United States); Morrison, McCreedy West Mine and Podolsky Mine (Canada).*

Propiedad/*Ownership:* **KGHM Polska Miedź S.A.**

Principales Ejecutivos/*Main Executives*

Presidente y Director Ejecutivo/*President and Executive Director:* **Wojciech Kędzia**

Vicepresidente de Projectos para Sudamérica/*Vice President of Projects for South America:* **David Newhook**

Gerente de Finanzas/
Chief Financial Officer: **Robert (Don) MacDonald**

Gerente de Comunicaciones Corporativas/
Corporate Communications Manager: **Kristina Howe**

Director de Operaciones/*Chief Operational Officer:* **Steve Holmes**

Jefe de Proyectos de KGHM International y Gerente General del proyecto Sierra Gorda/
Chief Project Officer of KGHM International & General Manager of Sierra Gorda Project: **Maciej Ściążko**

Vicepresidente Comercial Senior/
Commercial Senior Vice President: **Mark Crawley**

Vicepresidente Senior Proyecto Sierra Gorda/
Senior Vice President of Sierra Gorda Project: **Joseph Tis**

Contacto/*Contact*

Dirección/*Address:* **Suite 500 – 200 Burrard Street, Vancouver**

País/*Country:* **Canadá/Canada**

Teléfono/*Phone:* **(+ 604) 689-8550**

Fax: (+604) 689-8556

E-Mail: corporatecommunications@kghm.com

49 KINROSS MINERA CHILE LIMITADA

RUT/ID NUMBER: 77.896.930-0
www.kinross.com

KINROSS

La Compañía

En Chile, en la Región de Atacama, esta compañía opera los yacimientos La Coipa y Maricunga; y se encuentra desarrollando su proyecto de oro/plata Lobo-Marte.

A fines de octubre de 2013, la compañía concluyó la explotación del actual cuerpo mineralizado de lamina La Coipa. Desde esa fecha, la compañía explora los yacimientos cercanos Pompeya (Proyecto La Coipa Fase 7) y Catalina, para darle continuidad a la operación en el futuro. El proyecto de oro/plata Lobo-Marte se ubica en el sector denominado Valle Ciénaga Redonda, a 160 kilómetros al oriente de Copiapó, aproximadamente 4.200 metros de altura m.s.n.m.

The Company

Kinross operates the La Coipa and Maricunga deposits in the Atacama Region, Chile, and it is developing its gold/silver Lobo-Marte Project.

In late October 2013, the company ended the exploitation of the current mineralized body of the La Coipa mine. Since then, the company explores the Pompeya (Phase 7 La Coipa Project) and Catalina deposits, to give continuity to the operation in the future. The gold/silver Lobo-Marte project is located in the sector called Valle Cienaga Redonda, 160 km east of Copiapo, approximately 4,200 meters above sea level. Also, Kinross owns 25%

Además, Kinross posee el 25% de la propiedad del proyecto Cerro Casale. Barrick Gold es propietaria del resto

Las reservas totales probadas y probables de Kinross a fines de 2014 eran de aproximadamente 34,4 milones de onzas de oro, decreciendo en alrededor de 8,4 millones de onzas en comparación a fines de 2013. Esta reducción se debe principalmente, a una reclasificación de aproximadamente 6 millones de onzas de oro pertenecientes al proyecto Lobo-Marte a recursos medidos e indicados, basada en la decisión actual de no extender los permisos ambientales para este proyecto.

La producción anual de oro equivalente de Kinross en todas sus operaciones a nivel mundial alcanzó a 2,59 millones de onzas en 2015. En 2014 fue de 2,71 millones de onzas.

En agosto de 2016, la empresa informó que determinó suspender las operaciones de Maricunga, debido a otras prioridades en su portfolio de inversiones. En el mes de abril del mismo año, Maricunga enfrentó problemas judiciales ocasionados por denuncias de la autoridad medioambiental en relación a uso excesivo de agua para sus operaciones. Posteriormente, la agencia Reuter informaba que Kinross habría puesto a la venta las minas Maricunga y La Coipa, a través del Bank of Nova Scotia (Más información, ver Kinross La Coipa y Kinross Maricunga).

of the property of the Cerro Casale project; Barrick Gold owns the rest.

The total probable and proven reserves of Kinross in late 2014 were approximately 34.4 million ounces of gold, decreasing about 8.4 million ounces in comparison to late 2013. This decline is mainly due to a reclassification of approximately 6 million ounces of gold that are part of the Lobo-Marte project of measures and indicated resources, based on the current decision of not extending the project's environmental permits.

Kinross' annual gold equivalent production in all of its operations on a global level reached 2.59 million ounces in 2015. In 2014, this production reached 2.71 million ounces.

In August 2016, the company made the decision to suspend Maricunga's operations, due to other priorities in its investment portfolio. In April of that same year, Maricunga faced legal problems caused by complaints from the environmental authorities regarding the excessive use of water for its operation. Subsequently, the Reuter agency informed that Kinross had put the Maricunga and La Coipa mines up for sale, through the Bank of Nova Scotia. (For more information, see Kinross La Coipa and Kinross Maricunga).

Aspectos Corporativos/*Corporate Aspects*

Tipo de Minería/*Mining Field:* **Oro y Plata/***Gold and Silver*

Yacimientos - Faenas/*Work Deposites- Ore Sites:* **Pompeya, Catalina, La Coipa, Maricunga y/***and Cerro Casale, además del Proyecto/Project: Lobo-Marte*

Propiedad/*Ownership:* **Kinross Chile es filial (100%) de Kinross, una compañía minera de oro, con sede en Canadá y con minas y proyectos en Estados Unidos, Brasil, Rusia, Ghana, Mauritania y Chile./***Kinross Chile is subsidiary (100%) of Kinross, a gold mining company with headquarters in Canada, and with mines and projects in United States, Brazil, Russia, Ghana, Mauritania and Chile.*

Principales Ejecutivos/*Main Executives*

Director Ejecutivo CEO/*Chief Executive Officer:* **J. Paul Rollinson**

Vicepresidente Ejecutivo y Director de Operaciones/*Executive Vice-President and Chief Operating Officer:* **Warwick Morley-Jepson**

Vicepresidente Ejecutivo de Asuntos Externos/*Executive Vice-President of Corporate Affairs:***James Crossland**

Vicepresidente Senior de Kinross Sudamérica/*Senior Vice President of Kinross South America:* **Lauren Roberts**

Vicepresidente de Relaciones Gubernamentales Kinross Sudamérica/*Vice President of Government Relations Kinross South America:* **José Tomás Letelier**

Vicepresidente de Operaciones Kinross Sudamérica/*Vice President of Operations Kinross South America:* **Bob Musgrove**

Gerente de Responsabilidad Corporativa y Relaciones Comunitarias Kinross Chile/ *Corporate Responsibility and Community Relations Manager Kinnross Chile:* **Guillermo Contreras.**

Contacto/*Contact*

Kinross Gold Corporation (KGC)

Dirección/*Address:* **25 York Street, 17th Floor, Toronto, ON Canada M5J 2V5, Canadá / Canada**

Teléfono/*Phone:* **(416) 365 5123**

E-Mail: info@kinross.com

Oficina en Chile/*Chile Office*

Dirección/*Address:* **Cerro Colorado 5240, Torre II, Piso 18, Las Condes, Santiago, Región Metropolitana/***Metropolitan Region*

Teléfono/*Phone:* **(56) 2 2651 7900**

50

MANDALAY CHILE LTDA.

RUT/ID NUMBER: 76.093.857-2

www.mandalayresources.com

MANDALAY RESOURCES

La Compañía

Es filial de Mandalay Resources Corporation, una compañía minera con sede en Canadá con activos en Australia, Chile y Suecia. En 2010 adquirió el 100% de la Compañía Minera Cerro Bayo, que posee y opera la mina Cerro Bayo de oro y plata, ubicada a 130 km al sur de Coyhaique, la capital de la región de Aysén (XI Región) y a sólo 12 km al oeste de Chile Chico.

Compañía Minera Cerro Bayo ("Cerro Bayo" o "CMCB") posee y opera varias minas subterráneas de oro ("Ag") y plata ("Au") en el distrito de Cerro Bayo, Región de Aysén, XI Región, Chile. Las minas alimentan una sola planta de flotación convencional. El concentrado de Au y Ag de la planta es vendido a fundiciones en Asia y América del Norte. Cerro Bayo ofrece a los accionistas de Mandalay una producción de Au y Ag de bajo costo y potencial de exploración interesante en uno de las mejores jurisdicciones mineras en el mundo. (Más información en ficha: Compañía Minera Cerro Bayo).

La compañía también posee en Chile el Proyecto de oro/plata Challacollo, adquirido en 2014 (100%). Está ubicado en la Región de Tarapacá (I Región), aproximadamente a 130 km al sureste de la ciudad portuaria de Iquique a 20° 57'10" latitud Sur, 69° 21'20" longitud Oeste. El Proyecto comprende de 98 concesiones de explotación minera individuales totalizando 20.803 hectáreas, lo que le entrega al propietario el derecho a minar. Durante el transcurso del 2014 y 2015 la compañía desarrolló diversas actividades de exploración en la propiedad. Mandalay también posee el 100% de La Quebrada (Propiedad La Quebrada de plata y cobre y Propiedades del "Cordón de Hierro Costero", que actualmente están a la venta), ubicada en la IV Región de Chile, aproximadamente a 415 km al norte de Santiago y a 40 km al noreste de la ciudad costera de La Serena.

Fuera de Chile la compañía posee la mina de antimonio y oro Costerfield en Victoria, Australia, y la mina de oro a rajo abierto y subterránea Bjorkdal, en el Norte de Suecia, adquiridas en 2009 y 2014, respectivamente.

The Company

It is a subsidiary of Mandalay Resources Corporation, a mining company based Canada with assets in Australia, Chile and Sweden. In 2010, the company acquired 100% of Compañia Minera Cerro Bayo, which owns and operates the gold and silver Cerro Bayo mine, located 130 km south of Coyhaique, the capital of the Aysen Region (XI Region) and only 12 km west of Chile Chico.

Compañia Minera Cerro Bayo ("Cerro Bayo" or "CMCB") owns and operates multiple silver ("Ag") and gold ("Au") underground mines in the Cerro Bayo district, Region XI, Chile. The mines feed a single conventional flotation plant. The Ag-Au concentrate from the plant is sold to smelters in Asia and North America. Cerro Bayo offers Mandalay shareholders exposure to current, low-cost Ag and Au production and exciting exploration potential in one of the best mining jurisdictions in the world. (More information in Compañia Minera Cerro Bayo file).

The company also owns the Challacollo silver/gold project, acquired in 2014 (100%). The project is located in the Tarapaca Region (I Region), approximately 130 km southeast of the port city of Iquique at 20° 57'10" S latitude, 69° 21'20" W longitude. The Project comprises 98 individual mining exploitation concessions adding up 20,803 ha, which grants the owner the right to mine. Over the course of 2014 and 2015 the company developed exploration activities on the property. Mandalay also owns 100% of La Quebrada (Quebrada Copper-Silver Property and Coastal Iron Belt Properties and currently held for sale)., located in Region IV of Chile, approximately 415 km north of Santiago and 40 km northeast of the coastal city of La Serena.

Outside of Chile, the company owns the Costerfield Gold-Antimony mine in Victoria, Australia, and the Bjorkdal underground and open pit gold mine in Northern Sweden, acquired in December 2009 and August 2014, respectively.

Aspectos Corporativos/*Corporate Aspects*

Tipo de Empresa/*Type of Company:* **Privada/***Private*

Tipo de Minería/*Mining Field:* **Oro, plata y antimonio/***Gold,Silver and Antimony*

Yacimientos - Faenas/*Work Deposites – Ore Mines:* **Propiedad de cobre-plata La Quebrada (actualmente a la venta), Propiedad de oro-plata Challacollo, Propiedades en la costa en la zona del Cinturón de Hierro y mina Cerro Bayo/***Cerro Bayo mine, ChallacolloSilver-Gold Property,La Quebrada Copper-SilverProperty (currently held for sale).*

Propiedad/*Ownership:* **Mandalay Resources Corporation**

Principales Ejecutivos/*Main Executives*

Presidente y CEO/*President and CEO:* **Mark Sander**

Director de Finanzas/*CFO:* **Sanjay Swarup**

Jefe de Operaciones/*COO:* **Dominic Duffy**

Directora de Relaciones con los Accionistas y de AsuntosCorporativos/*Head of Stakeholder Engagement and Corporate Affairs:* **Belinda Labatte**

Contacto/*Contact*

Oficina en Chile Chico/*Chile Chico Office*

Dirección/*Address:* **Sector Laguna Verde s/n Ruta CH 265, Chile Chico, Lago General Carrera Región de Aysén (XI Región /XI Region)**

Teléfono/*Phone:* **(56) 2 2583 7520**

E-Mail: m.mansilla@mandalayresources.cl

Oficina de Santiago/*Santiago Office*

Dirección/*Address:* **Avenida Mariano Sanchez Fontecilla 1260, Las Condes, Santiago, Región Metropolitana/** *Metropolitan Region*

Teléfono/*Phone:* **(56) 2 2307 8540**

E-Mail: m.mansilla@mandalayresources.cl
info@mandalayresources.com



51

MANTOS COPPER S.A.

RUT/ID NUMBER: 77418580-1.

www.mantoscopper.com

La Compañía

Mantos Copper S.A. es una empresa dedicada a la minería de cobre que inició sus operaciones en Chile en septiembre de 2015, con el control de las operaciones Mantos Blancos y Mantoverde,(ex Angloamerican Norte),ubicadas en la Región de Antofagasta y Atacama, respectivamente, con una producción total de 107 mil toneladas de cobre fino al año. La inversión fue de 300 millones de dólares.

La operación Mantos Blancos se ubica en la Región de Antofagasta a 45 kilómetros al noreste de la capital regional, y a 800 metros sobre el nivel del mar. Fue una de las primeras mineras de cobre privada de Chile, iniciando su operación en 1960, siendo una importante empresa en la historia y desarrollo de la Región de Antofagasta.Mantos Blancos comprende una mina a rajo abierto extrayendo minerales sulfurados y oxidados de cobre, que son tratados en plantas de chancado, molienda y concentradora, y lixiviación, extracción por solventes y electro obtención, produciendo concentrados de cobre y cátodos de cobre de alta pureza.

La operación Mantoverde está ubicada a 50 kilómetros al interior del puerto de Chañaral, en la Región de Atacama. Comprende una mina de cobre a rajo abierto, con una planta de chancado, sistema mecanizado de transporte y apilamiento del material; lixiviación en pilas y un proceso de extracción por solventes y electro-obtención, produciendo cátodos de cobre de alta pureza.Además, cuenta con una planta desalinizadora de agua de mar, lo que permite suministrar el líquido elemento a todas las necesidades de los procesos productivos de la compañía.

Actualmente, hay 2.414 personas trabajando en la Compañía, entre personal propio y de Empresas de Servicios Externos.

Además, Mantos Copper cuenta con dos importantes proyectos para aumentar la producción y vida útil de sus operaciones: El Proyecto de Desarrollo Mantoverde y el Proyecto Desembotellamiento en Mantos Blancos.

The Company

Mantos Copper S.A. is a company dedicated to copper mining. It started its operations in September 2015 with the control of operations of Mantos Blancos and Mantoverde (ex AngloAmerican Norte), located in the Antofagasta and Atacama region, respectively, with a total production of 107 thousand tons of fine copper per year. The investment was 300 million dollars.

The operation of Mantos Blancos is in the Antofagasta region, 45 km northeast of the regional capital, and 800 meters above sea level. It was one of the first private copper mining companies in Chile, having started its operations in 1960, being an important company in the history and development of the Antofagasta Region. Mantos Blancos comprehends an open-pit mine extracting sulphide and oxide copper ore, which are treated at crushing, grinding and concentrator plants, as well as leaching, solvent extraction and electro-winning plants, producing high-purity copper concentrates and cathodes.

The Mantoverde operation is located 50 km inside the Chañaral harbor, in the Atacama Region. It comprehends an open-pit copper mine with a crushing plant, mechanized transportation system and material stacking; heap leach and a solvent extraction and electro-winning process, producing high-purity copper cathodes. It also has a seawater desalination plant, which allows supplying the liquid element to every necessity of the company's productive processes.

Currently, there are 2,414 people working and the Company, between its own staff and those of External Service Companies.

Additionally, Mantos Copper has two important projects to increase production and useful life of its operations: the Mantoverde Development Project and the Decongestion Project at Mantos Blancos.

Aspectos Corporativos/*Corporate Aspects*

Tipo de Empresa/*Type of Company:* **Privada/***Private*

Tipo de Minería/*Mining Field:* **Cobre/Copper**

Yacimientos - Faenas/*Work Deposites – Ore Mines:* **Mantos Blanco y Mantoverde en la II Región de Antofagasta, Norte de Chile. / Mantos Blancos and Mantoverde in the II Region of Antofagasta.**

Propiedad/*Ownership:* **Audley Mining Advisors Limited, un vehículo de inversión de propósito especial establecido por los fundadores Mantos Copper, y Orion Mine Finance LLP, una empresa financiera con enfoque en negocios mineros, con alrededor de US$ 1,86 mil millones invertidos./***Audley Mining Advisors Limited, a special-purpose investment vehicle established by the founders of Mantos Copper and Orion Mine Finance LLP, a financial company focused on mining businesses, with close to US$1.86 million invested.*

Principales Ejecutivos/*Main Executives*

Presidente del Directorio/
Chairman of the Board: **John MacKenzie**

Presidente Ejecutivo/*Chief Executive:* **Giancarlo Bruno**

Director de Proyectos/*Projects Director:* **Oscar Valenzuela**

Gerente de Operaciones/*Operations Director:* **Edgardo Riffo**

Gerente de Recursos Humanos y Asuntos Corporativos/
Human Resources and Corporate Affairs Manager:
Humberto Fernandois

Gerente Corporativo de Finanzas/
Chief Financial Officer: **John Dyer**

Gerente de Seguridad, Salud Ocupacional y Desarrollo Sustentable/*Safety, Occupational Health and Sustainable Development Manager:* **Rafael Cisternas**

Contacto/*Contact*

Dirección/*Address:* **Panamericana Norte s/n km 1405, Antofagasta, Región de Antofagasta (II Región) / Antofagasta Region (II Region)**
Dirección Postal/*Post Address:* **Nicolás Tirado 377, Barrio Industrial, Antofagasta, Región de Antofagasta (II Región) / Antofagasta Region (II Region)**

Teléfono/*Phone:* **(56) 55 269 3001 / (56) 2 2230 6000**

E- Mail: contacto@mantoscopper.com

MEDTRANS
www.medtrans.cl



POR QUÉ LA PREVENCIÓN ES SU MEJOR INVERSIÓN

- **Sistemas integrales** para rescate incendio y urgencias mèdicas.
- **Brigadas** para Minerìa, faenas e Industrias Haz Mat.
- **Policlínicos** con personal mèdico, básico y avanzados, certificados por Minsal.
- **Tecnología,** sondas y equipos de rescate.
- **Venta y arriendo** de vehículos de Emergencia, carros de incendio, rescate, Ambulancias nuevas y reacondicionadas. Unidades 4 x 4 , stock permanente.
- **Equipos Barrenieve,**transformaciones, equipamientos de Seguridad Vial.
- **12 años** de impecable trayectoria en el mercado.



Contáctenos a través de:
ventas@medtrans.cl; Fono (56 – 2) 22317575

www.medtrans.cl

52

MELÓN S.A.

RUT/ID NUMBER: 76.109.779-2

www.melon.cl

La Compañía

Con más de un siglo de existencia, Melón S.A. es una de las empresas de mayor reputación en la industria de materiales de construcción de la región derivados de Caliza, Yeso y Puzolana. Cuenta con cuatrodivisiones: Melón Cementos, Melón Hormigones, Melón Áridos y Melón Morteros, ofreciendo innovadoras alternativas para variadas necesidades. Además, produce, comercializa y provee cemento, hormigón premezclado, morteros predosificados y áridos a la industria de la construcción.

The Company

With a history spanning well over a century, Melon S.A. is one of the most reputable companies in the region's construction materials industry. Melon has four business divisions: Cement, Concrete, Sand and Gravel, and Mortars, offering innovative alternatives for different needs. This company produces, markets and supplies cement, pre-mixed concrete, pre-dosed mortars and sand and gravel to the construction industry.

Aspectos Corporativos/*Corporate Aspects*

Tipo de Empresa/*Type of Company:* **Privada/Private**

Tipo de Minería/*Mining Field:* **Caliza, Yeso, Puzolana/***Limestone, Gypsum, Pozzolana*

Yacimientos - Faenas/*Work Deposites - Ore Deposits:* **Cantera Las Casas, La Niña y/***and Ñilhue*

Propiedad/*Ownership:* **Es una Sociedad Anónima Abierta, controlada por el accionista mayoritario: Breca, grupo peruano de inversión con operaciones en Sudamérica y uno de los mayores conglomerados económicos en su país./** *Open corporation, controlled by the majority shareholder: Breca, Peruvian investment group with operations in South America and one of the largest economic conglomerates in the country.*

Principales Ejecutivos/*Main Executives*

Presidente/*Chairman:* **Alex Fort Brescia**

Vicepresidente/*Vice-President:* **Mario Brescia Moreyra**

Directores/*Directors:* **Fortunato Brescia Moreyra, Pedro Brescia Moreyra, Bernardo Fort Brescia, Jorge Carey Tagle, Patricio de Solminihac Tampier,Jaime Araoz Medanic y/and Juan Claro González.**

Gerente General Corporativo/
Corporate General Manager: **Jorge Eugenín Ulloa**

Gerente de Negocios Cemento/
Cement Business Manager: **Iván Marinado Felipos**

Gerente Comercial Cemento/
Cement Business Manager: **Carlos Fonck L.**

Gerente General Hormigones/
Concrete General Manager: **Patricio Merello H.**

Contacto/*Contact*

Dirección/*Address:* **Av. Isidora Goyenechea 2800, Piso 13, Las Condes, Santiago, Región Metropolitana/** *Metropolitan Region*

Teléfono/*Phone:* **(56) 2 2280 0000 - Fax: (56) 2 2280 0412**

E-Mail: contacto@melon.cl

53

MINA INVIERNO S.A.

RUT/ID NUMBER: 76.456.800-1

www.minainvierno.cl

La Compañía

Esta compañía está extrayendo y comercializando carbón sub bituminoso proveniente de la mina Invierno, en la Región de Magallanes. El yacimiento se emplaza en una superficie de 1.500 hectáreas, de las cerca de 500.000 que conforman Isla Riesco, en armónica convivencia con otras actividades productivas que se desarrollan en la zona como, por ejemplo, la ganadería. Esta operación, que implicó una inversión superior a los US$ 650 millones, permitirá suministrar en el mediano plazo una cifra cercana a los 6 millones de toneladas anuales de carbón, abasteciendo tanto a generadoras nacionales de energía eléctrica, como al mercado de exportación.

El carbón extraído es transportado hacia las instalaciones portuarias ubicadas en el sector de Punta Lackwater, a través de un camino privado, dedicado exclusivamente al transporte de carbón. En estas instalaciones se reducirá su tamaño para luego ser cargado y posteriormente trasladado a los centros de consumo en Chile y el extranjero.

Mina Invierno genera cerca de 1.000 empleos de manera directa e indirecta, sin considerar los otros puestos de trabajo que forman parte del encadenamiento de servicios esporádicos que contratamos en la región. La dotación está conformada por trabajadores, en su mayoría, provenientes de Magallanes (90%), personal que ha alcanzado gradualmente el nivel técnico y profesional que requiere la operación y mantención de los equipos mineros.

Es una empresa que destaca por sus altos estándares en Seguridad Minera, por sus innovadores proyectos medio ambientales -rajo móvil, revegetación de botaderos, entre otros- y reconocida en Magallanes por sus programas de compromiso con la Comunidad. Estos últimos, vinculados a la Cultura, el Deporte y la Educación.

The Company

This company is extracting and marketing sub-bituminous coal coming from the Invierno Mine, in the Magallanes Region. The deposit occupies an area of 1,500 hectares, out of 500,000 that make Isla Riesco, in harmonious coexistence with other productive activities such as cattle raising, developed in the same location. This operation, which involved an investment of more than US$ 650 million, will allow the company to supply, in the medium term, an approximate amount of 6 million tons of coal per year, supplying both, national electricity generators and the global market.

The coal, is extracted and transported to the port facilities located in the Punta Lackwater sector, through a private road, dedicated exclusively to the transportation of coal. In these facilities, the coal will be crushed, loaded into a vessel and then shipped to the consumption centers in Chile and rest of the world.

Mina Invierno generates about 1,000 direct and permanent jobs, without considering other jobs that are part of the chain of sporadic hired services in the region. Most of the personnel are made of local labor force (90%), people that have gradually reached the technical and professional level that requires the operation and maintenance of mining equipment.

It is a company that stands out for its high standards in safety mining, for its innovative environmental projects (backfill process, mining reclamation, reforestation, among others), and recognized in Magallanes for its commitment to cultural activities, sports and education in the community.

Aspectos Corporativos/*Corporate Aspects*

Tipo de Empresa/*Type of Company:* **Privada/Private**

Tipo de Minería/*Mining Field:* **Exploración, explotación y comercialización de carbón/***Exploration, exploitation and marketing of coal*

Yacimientos-Faenas/*WorkDeposits– Mine Sites:* **Mina Invierno**

Propiedad/*Ownership:* **Empresas Copec S.A. e/***and Inversiones Ultraterra Ltda.*

Principales Ejecutivos/*Main Executives*

Presidente del Directorio/
Chairman of the Board: **Marcos Büchi Buc.**

Directores/*Directors:* **Dag von AppenBurose, Jorge Ferrando Yáñez, Rodrigo Huidobro Alvarado, Eduardo Navarro Beltrán y/ and Jorge JordanFranulic.**

Gerente General/*General Manager:* **Sebastián Gil Clasen**

53. MINA INVIERNO S.A.

Gerente de Personas/
Human Resources Manager: **Juan Francisco Aliaga Bravo**

Gerente de Sustentabilidad y Gestión/*Management and Sustainability Manager:* **Patricio Alvarado Naranjo**

Gerente de Operaciones/
Operations Manager: **Gonzalo Andrades Morales**

Gerente Regional/
Regional Manager: **Guillermo Hernández Rodríguez**

Gerente de Finanzas/
Finance Manager: **Cristóbal Oelckers Henríquez**

Contacto/*Contact*

Oficina Punta Arenas/*Punta Arenas Office*

Dirección/*Address:* **Ignacio Carrera Pinto 185, Punta Arenas, Región de Magallanes/Magallanes Region**

Teléfono/*Phone:* **(56) 61 2720500**

E-Mail: contacto@minainvierno.cl

Oficina Santiago/*Santiago Office*

Dirección/*Address:* **El Bosque Norte 500, Piso 23 F, Las Condes, Santiago, RegiónMetropolitana/***Metropolitan Region*

Teléfono/*Phone:* **(56) 2 2429 6300**

54

MINERA ANDES IRON SPA

RUT/ID NUMBER: 76.097.759-4
www.mineraandesiron.cl; www.conocedominga.cl

ANDES IRON

La Compañía

Esta compañía de capitales nacionales, desarrolla el proyecto minero portuario Dominga, ubicado en la comuna de La Higuera, en la Región de Coquimbo. Dominga contempla la producción anual de 12 millones de toneladas de concentrado de hierro y 150.000 toneladas de concentrado de cobre, como subproducto. La inversión es de US$2.500 millones y su vida útil es de 26,5 años. La energía eléctrica se obtendrá del Sistema Interconectado Central (SIC). El estudio de factibilidad técnico-económico, concluyó que, por las características del yacimiento, producirá un concentrado de hierro premium a bajo costo. Expertos estiman que se trata de un producto cada vez más demandado por las acereras que operan en Europa y Norte América. El proyecto, aún en etapa de Ingeniería, se encuentra en espera de la Resolución de Impacto Ambiental.

El Proyecto Dominga, será un complejo minero portuario, que abarca desde la extracción de mineral de hierro, hasta el embarque de concentrado para comercialización, incluyendo todos los procesos e instalaciones asociadas. La ejecución se divide en tres sectores: Sector Dominga, en el que se encuentran las instalaciones asociadas a dos zonas de explotación minera a cielo abierto denominadas Rajo Norte y Rajo Sur, planta de procesos, un depósito de lastre y un depósito de relaves espesados, además de todas las obras e instalaciones auxiliares asociadas a estos procesos. Asimismo, contempla un Sector Lineal, en el cual se emplazarán dos acueductos, un concentraducto, una línea de transmisión eléctrica de 66 kV y un camino

The Company

This company of national capitals is developing the Doming port mining project, located in the La Higuera commune, Coquimbo region. Dominga contemplates an annual production of 12 million tons of iron concentrate and 150,000 tons of copper concentrate, as by-product. The investment is US$2.5 billion and its useful life is 26.5 years. The electricity will be obtained from the Central Interconnected System (SIC). The technical-economic feasibility study concluded that, due to the deposit's characteristics, it will produce a low-cost premium iron concentrate. Experts say that is a more and more demanded product by the steel industries operating in Europe and North America. The project, still in Engineering stage, is waiting for the Environmental Impact Resolution.

The Dominga Project will be a port mining complex that covers from the extraction of the iron ore to the shipment of the concentrate for its marketing, including every associated process and installation. The execution is divided into three sectors: Dominga Sector, where the facilities associated to two open-pit mining exploitation zones called Rajo Norte and Rajo Sur are located, as well as process plants, a ballast deposit and a thickened tailings deposit, in addition to every auxiliary work and facility associated to these processes. Likewise, it contemplates a Linear Sector, where two aqueducts will be placed, as well as one oreduct, a 66 kV electric transmission line and a service road, and, finally, the Totoralillo Sector where the infrastructure associated to the thickening, filtering system,

de servicio y, finalmente, el Sector Totoralillo en cual estará desplegada la infraestructura asociada al sistema de espesado, filtrado, almacenamiento y embarque de concentrado de hierro, así como las obras para la captación, planta desalinizadora, impulsión de agua al sector Dominga y descarga de salmuera al mar.

storage and shipment of the iron ore will be located, as well as reception works, desalination plant, water driving to the Dominga sector and brine unloading to the ocean.

Aspectos Corporativos/*Corporate Aspects*

Tipo de Empresa/*Type of Company:* **Privada/***Private*

Tipo de Minería/*Mining Field:* **Hierro/Iron**

Yacimientos - Faenas/*Ore Deposits - Mine sites:* **Dominga**

Propiedad/*Ownership:* **Capitales privados ligados a las familias Délano Méndez y Garcés Silva/***Private capitals linked to the Delano Mendez and Garces Silva families*

Principales Ejecutivos/*Main Executives*

Gerente General/*General Manager:* **Iván Garrido**

Contacto/*Contact*

Dirección/*Address:* **Cerro El Plomo 5630, Piso 19, Las Condes, Santiago, Región Metropolitana/***Metropolitan Region*

Teléfono/*Phone:* **(56) 2 2360 4700**

E-Mail: proyectodominga@andesiron.com

55 MINERA CATAMUTUN S.A.

RUT/ID NUMBER: 96.774.610-K

www.catamutun.com

La Compañía

La actividad principal de Minera Catamutun S.A. se centra en exploraciones geológicas junto a la explotación y comercialización de carbonato de calcio de alta ley para la industria y para uso agrícola como regulador de la acidez del suelo. Conjuntamente a esto, comercializa otros minerales no metálicos como: yeso, dolomita, piedra caliza y puzolana.

The Company

The main activity of Minera Catamutun S.A. focuses on geological explorations along with the exploitation and marketing of high-grade calcium carbonate for the industry and for agricultural usage as a regulator of soil acidity. It also markets other non-metallic minerals like: gypsum, dolomite, limestone and pozzolan.

Aspectos Corporativos/*Corporate Aspects*

Tipo de Empresa/*Type of Company:* **Privada/***Private*

Tipo de Minería/*Mining Field:* **Carbonato de Calcio, yeso, dolomita/Calcium Carbonate, gypsum, dolomite**

Propiedad/*Ownership:* **Grupo Catamutún/Catamutun Group**

Principales Ejecutivos/*Main Executives*

Gerente General/*General Manager:* **Eduardo Gantz G.**

Gerente Comercial/*Business Manager:* **Guido Barría M.**

Gerente de Administración y Finanzas/ *Administration and Finance Manager:* **Pedro Pablo Guzmán B.**

Geólogo/*Geologist:* **Guillermo Alfaro H.**

Contacto/*Contact*

Dirección/*Address:* **Arturo Prat 565, La Unión Región/Region: Los Ríos (XIV)**

Teléfono/*Phone:* **(56) 64 232 2701 - Fax: (56) 64 232 2393**

E-Mail: info@catamutun.com

56

MINERA LAS CENIZAS S.A.

RUT/ID NUMBER: 79.963.260-8

www.cenizas.cl

La Compañía

Minera Las Cenizas S.A. fue fundada hace 37 años y es uno de los principales actores de la Mediana Minería en Chile. Opera dos complejos mineros: Cenizas Uno de Cabildo, a 160 kilómetros al norte de Santiago; y Taltal (ex Las Luces), en Taltal, Región de Antofagasta. En Cabildo, opera una planta industrial de procesamiento de minerales sulfurados, con capacidad de tratamiento entre 8.000 y 9.000 toneladas de cobre fino al año; y en Taltal, una de óxidos para tratar 14.000 toneladas de cobre fino; y otra planta de cátodos, con capacidad de producción de 6.000 ton de cobre fino al año.

A fines de 2014, además, entró en operación el Proyecto Barreal Seco, en el distrito minero de Altamira, también en la Región de Antofagasta.

Entre las inversiones más relevantes del Grupo en los últimos años, destacan en Taltal: la Planta de Lixiviación, la mina a rajo abierto Aguilucho, la Ampliación de la Planta Las Luces y la Central Eléctrica Cenizas. En Cabildo, en tanto, el Depósito de Pasta y el Depósito de Relaves Interior Mina (DREIM). En 2011 comenzó la producción de Mina Aguilucho, la primera mina a rajo abierto de Minera Cenizas, que abastece con minerales propios la planta de Lixiviación de Taltal. El proyecto contempla la explotación de 1.050.000 ton de cobre con una ley de 1,12% Cu por Tonelada, con una razón estéril mineral de estéril/mineral de 3,56. Con el fin de aprovechar las economías de escala, que se producen en una operación de alta productividad, Minera Cenizas se inclinó por montar la operación a través de la empresa Vecchiola, que dispone de equipos de gran tonelaje. De esta forma, el rajo Aguilucho se transformó en una mina pequeña, pero que se opera con equipos y a un ritmo de mina grande.

El plan de la compañía contempla mover material a razón de 800.000 ton/mes, lo que permitirá la extracción total del mineral en un plazo de 7 meses, dando origen a un stock de mineral en mina, desde el cual se alimentará a la planta de Lixiviación al ritmo de 70.000 ton/mes. En 2015, la producción del Grupo Minero Cenizas alcanzó a más de 25 mil toneladas de cobre fino.

The Company

Minera Las Cenizas S.A. was founded 37 years ago and it is one of the main actors of the Chilean Medium Mining. It operates two mining complexes: Ceniza Uno of Cabildo, 160 km north of Santiago; and Taltal (ex Las Luces), in Taltal, Antofagasta Region. In Cabildo, it operates a sulphide ore industrial processing plant, with treatment capacity between 8,000 and 9,000 tons of fine copper per year; and in Taltal, an oxides plant to treat 14,000 tons of fine copper; and another cathodes plant, with a production capacity of 6,000 tons of fine copper per year.

Additionally, in late 2014, the Barreal Seco project started its operations, in the Altamira mining district, also in the Antofagasta Region.

Among the Group's most relevant investments in the last few years that stand out in Taltal: the Leaching Plant, the Aguilucho open-pit mine, the Expansion of the Las Luces Plant and the Cenizas Power Station. In Cabildo, in the meantime, the Paste Deposit and the Interior Mina Tailings Deposit (DREIM, Depósito de Relaves Interior Mina). In June 2011 the production of the Aguilucho mine started the first open-pit mine of Minera Cenizas, which will supply with minerals the Taltal Leaching plant. The project contemplates the exploitation of 1,050,000 tons of copper with an average grade of 1.12% Cut, with a waste fines mineral/mineral ratio of 3.56. With the purpose of using the economies of scale produced in a high-productivity operation, Minera Cenizas chose to create the operation through the Vecchiola Company, which has large-tonnage equipment. This way, the Aguilucho pit became a small mime, but it is operated with equipment and at a rhythm of a large mine.

The Company's plan contemplates moving the material at a ratio of 800,000 tons/month, which will allow the total extraction of the mineral in a 7-month period, creating a stock of mineral in the mine, from which the Leaching Plant will be supplied at a ratio of 70,000 tons/month. In 2015, the Cenizas Mining Group's production reached more than 25 thousand tons of fine copper.

Aspectos Corporativos/*Corporate Aspects*

Tipo de Empresa/*Type of Company:* **Privada/Private**

Tipo de Minería/*Mining Field:* **Cobre/Copper**

Yacimientos-Faenas/*Ore Deposits – Mine Sites:* **Altamira, Cabildo y/and Cenizas Taltal**

Propiedad/*Ownership:* **Grupo Las Cenizas /Las Cenizas Group (empresarios privados chilenos / Private Chilean Entrepreneurs)**

Principales Ejecutivos/*Main Executives*

Presidente/*President:* **Alfredo Ovalle R.**

Gerente General/*General Manager:* **Cristián Argandoña L.**

Gerente de Desarrollo y Producción/
Development and Production Manager: **Luis Tondo**

Gerente Finanzas y Gestión/
Finance and Administration Manager: **Vito Furnaro S.**

Gerente Comercialización/
Marketing Manager: **Mauricio Villalobos J.**

Gerente de Recursos Humanos/
Human Resources Manager: **Gonzalo Cabezas A.**

Gerente de Geología/*Geology Manager:* **Marcelo Araya B.**

Gerente de Proyectos/*Project Manager:* **Fernando RobleS**

Gerente de Mantenimiento/
Maintenance Manager: **Carlos Delpiano P.**

Fiscal/*Fiscal District Attorney:* **Francisco Ibáñez C.**

Gerente de Operaciones Faenas Cabildo/
Operations Manager Cabildo Site: **Sergio Benoni**

Gerente de Operaciones Faenas Taltal/
Operations Manager Taltal Site: **René Fonseca**

Contacto/*Contact*

Dirección Casa Matriz/*Headquarters:*
Avenida Apoquindo 3885, oficina 1401,
Las Condes, Región Metropolitana/*Metropolitan Region*
Teléfono/*Phone:***(56) 2 2368 8300 - Fax: (56) 2 22326691**

Sucursal Cabildo/*Cabilso Branch:*
Avenida Humeres N° 1501, Cabildo, Región de Valparaíso (V) / Valparaiso Region (V)
Teléfono/*Phone:***(56) 22462 3500**

Sucursal Taltal/*Taltal Branch:*
Camino Cifuncho (km 30) s/n Taltal, Región Antofagasta (II) / Antofagasta Region (III)
Teléfono/*Phone:* **(56) 2 2462 3602**
E-Mail: contacto@cenizas.cl

57

MINERA CENTINELA

RUT/ID NUMBER: 76.727.040-2

www.mineracentinela.cl

La Compañía

Minera Centinela es una empresa que nace a partir de la integración de las compañías mineras El Tesoro y Esperanza, con el fin de capturar las sinergias de ambas operaciones, aprovechando las condiciones geográficas, técnicas y logísticas, que hacen posible una planificación y operación minera integrada y con mayores economías de escala, logrando así una posición más competitiva en la industria. De esta forma, Minera Centinela se posiciona como una de las empresas mineras más grandes del país, aplicando altos estándares de desempeño en sus operaciones y procesos, rigiendo su actuar sobre la base de los principios y políticas de Antofagasta Minerals.

Minera Centinela posee varios yacimientos de cobre y oro ubicados en la comuna de Sierra Gorda (a 30 kilómetros de esa localidad), en la Región de Antofagasta, y es pionera en

The Company

Minera Centinela is a company born from the merger of the operations of the mining companies El Tesoro and Esperanza, with the purpose of capturing the synergies of both operations, taking advantage of the geographic, technical and logistic conditions that make possible the integrated mining planning and operation and better scale economies, thus accomplishing a more competitive position in the industry. This way, Minera Centinela becomes one of the largest mining companies in the world, applying high performance standards to its operations and processes, basing its performance on the principles and policies of Antofagasta Minerals.

Minera Centinela owns several copper and gold deposits located in the Sierra Gorda commune (30 km from said town), in the Antofagasta region. Centinela is pioneer

57. MINERA CENTINELA

la incorporación de importantes soluciones tecnológicas en sus procesos claves, tales como la planta termosolar, una de las más grandes de su tipo en el mundo, usada para el calentamiento de soluciones empleadas en el proceso de electro-obtención, además de la aplicación a gran escala de relaves espesados y el uso de agua de mar sin desalar en sus procesos industriales.

Actualmente, Minera Centinela representa el 40% de la producción del Grupo Minero Antofagasta Minerals, con una producción del orden de las 270 mil toneladas de cobre y de 200 mil onzas de oro. En los próximos años, se prevé el desarrollo de nuevas operaciones que convertirán a Minera Centinela en un gran distrito minero, entre ellas la explotación de los yacimientos Encuentro y Esperanza Sur. Este desarrollo permitirá a la compañía extender la vida útil de sus faenas extractivas en 25 años, con una producción cercana a las 400 mil toneladas de cobre fino por año.

En 2015, Minera Centinela produjo 145.200 toneladas de concentrados de cobre, 75.900 toneladas de cátodos de cobre, 162.500 onzas de oro.

in the incorporation of significant technological solutions in its key processes, such as the thermo-solar plant, one of the largest of its kind in the world, used for the heating of solutions used in the electro-winning process, as well as for the large-scale application of thickened tailings and for the use of seawater in its industrial processes.

Currently, Minera Centinela represents 40% of the production of the Antofagasta Minerals Mining Group, with a production of almost 270 thousand tons of copper and 200 thousand ounces of gold. In the next few years, we can expect the development of new operations, which will make Minera Centinela a great mining district. Among the new operations, there is the exploitation of the Encuentro and Esperanza Sur deposits. This development will allow the company to extend the service life of its extractive sites in 25 years, with a production of almost 400 thousand tons of fine copper per year.

In 2015, Minera Centinela produced 145.200 tons of fine copper, 75.900 tons of copper cathodes, 162.500 ounces of gold.

Aspectos Corporativos/*Corporate Aspects*

Tipo de Empresa/*Type of Company:* **Privada/Private**

Tipo de Minería/*Mining Field:* **Cobre/Copper**

Yacimientos - Faenas/*Work Deposites - Ore Sites:*

Propiedad/*Ownership:* **Antofagasta Minerals (70%) y/and Marubeni Corporation (30%)**

Principales Ejecutivos/*Main Executives*

Gerente General y Representante Legal/
General Manager and Legal Representative: **André Sougarret**
(Andrés Hevia asume a partir del 18 de enero de 2017)
(Andres Hevia will take over on January 18th 2017)

Gerente de Operaciones/*Operations Manager:* **Luis Sánchez**

Gerente de Administración y Finanzas/
Administration and Finance Manager: **Diego Arrigorriaga**

Gerente de Recursos Humanos/
Human Resources Manager: **Rodrigo Salinas**

Gerente de Asuntos Externos Antofagasta Minerals Norte/
Foreign Affairs Manager for Antofagasta Minerals Northern Chile Operations: **Cristian Puga**

Gerente de Seguridad y Salud Ocupacional/
Safety and Occupational Health Manager: **Juan Luis Palacios**

Jefe de Comunicaciones/
Communications Chief: **Daniela Crovetto**

Contacto/*Contact*

Dirección/*Address:* **Apoquindo 4001, piso 13, Las Condes, Santiago, Región Metropolitana/**
Metropolitan Region

Código Postal/*Postal Code:* **755-0098**

Teléfono/*Phone:***(56) 2 2798 7000**

Ubicación faena/*Work Location*
Comuna de Sierra Gorda, Región Antofagasta/
Municipality of Sierra Gorda Antofagasta Region

Teléfono/*Phone:* **(56) 55 259 7993**

E-Mail: dcrovetto@antofagastaminerals.cl

58

MINERA ESCONDIDA LTDA.

RUT/ID NUMBER:79.587.210-8

http://www.bhpbilliton.com

MINERA ESCONDIDA
Operada por BHP Billiton

La Compañía

Minera Escondida Ltda. opera la mina de mayor producción de cobre del mundo. La faena productiva se encuentra ubicada en la II Región, a 170 km al sureste de la ciudad de Antofagasta y a una altitud de 3.100 metros. La Compañía produce concentrado de cobre mediante el proceso de flotación de mineral sulfurado y cátodos de cobre mediante los procesos de lixiviación de mineral oxidado y biolixiviación de sulfuros de baja ley.

La mina fue inaugurada en 1991, con capacidad para producir inicialmente un promedio de 35.000 mil toneladas diarias de mineral. El total de la inversión en la construcción de la mina, equipos, plantas, mineroductos y otras instalaciones, fue originalmente de US$836 millones. En septiembre de 2002, luego de una inversión de US$1.000 millones concluyó la construcción de la expansión Fase 4, destinada a aumentar la capacidad total del proceso a 230.000 tpd de mineral, en la concentradora Los Colorados y la nueva concentradora Laguna Seca. En octubre de 2005 entró en operación el rajo Escondida Norte y en junio del 2006 entró en producción el proyecto de biolixiviación de súlfuros, donde durante seis meses de operación, significó una producción de 36.000 toneladas de cátodos. Este proyecto contempló, además, una planta desalinizadora de agua de mar y su correspondiente sistema de bombeo con una tubería que conecta la planta ubicada en Puerto Coloso con las instalaciones de la mina; un área de pila y extracción por solventes y el área de electro-obtención, que constituye la nave 2 de la actual Planta de Óxidos.

En abril de 2016, se inauguró el Proyecto “Organic Growth Project 1” (OGP 1), planta de tratamiento que genera 152.000 toneladas de mineral por día (tpd). El proyecto demandó una inversión de US$4.200 millones. Adicionalmente, comenzó la construcción de una nueva pila de lixiviación dinámica y un sistema de correas transportadoras de mineral, Oxide Leach Area Project (OLAP). La nueva pila mantendrá la capacidad de lixiviación de óxidos en los niveles actuales, luego del agotamiento de la pila existente en el año 2014. Su puesta en marcha fue en 2015.

La producción de cobre de Minera Escondida en 2015 fue de 1.152.510 toneladas métricas, la que estuvo compuesta por 826.220 toneladas de cobre contenido en concentrados y 326.290 toneladas de cátodos de cobre.

The Company

Minera Escondida Ltda. operates the mine with the largest copper production in the world. The productive site is located in the Second Region, 170 km southeast of Antofagasta and 3,100 meters above sea level. The company produces copper concentrate through the floating process of sulphide minerals, and copper cathodes through the leaching processes of oxidized minerals and bio-leaching of low-grade sulfurs.

The mine opened in 1991, with an initial production capacity of 35,000 daily tons of mineral. The total investment in the mine’s construction, equipment, plants, mine piping and other facilities, was originally of US$ 836 million. In September 2002, after a US$1 billion investment, the Stage 4 expansion construction ended, destined to increase the total process capacity to 230,000 tpd of ore, in the Los Colorados concentrator and the Laguna Seca concentrator. Escondida Norte started its operations in October 2005, and in June 2006, the sulfur bio-leaching project started its production, where for 6 months of operation it produced 36,000 tons of cathodes. This project also covered a seawater desalination plant and its corresponding pumping system with a pipe that connects the plant located in Puerto Coloso to the mine’s facilities; a pile and solvent extraction area and the electro-winning area that constitutes the Ship 2 of the current Oxide Plant.

In April 2016, the “Organic Growth Project 1 (OGP1)” was inaugurated, a treatment plant that generates 152.000 tons of mineral per day (tpd). The project required an investment of US$4.2 billion. Additionally, the construction of a new dynamic leaching pile and a conveyer belt system began, called Oxide Leach Area Project (OLAP). The new pile will maintain the oxide leaching capacity in current levels, after the depletion of the current pile in 2014. Its implementation began in March of 2015.

Minera Escondida’s copper production in 2015 was 1.152.510 metric tons, which was comprised of 826.220 tons of contained copper in concentrates and 326.290 tons of copper cathodes.

58. MINERA ESCONDIDA LTDA.

Aspectos Corporativos/*Corporate Aspects*

Tipo de Empresa/*Type of Company:* **Privada/Private**

Tipo de Minería/*Mining Field:* **Cobre/Copper**

Yacimientos - Faenas/*Work Deposites – Ore Sites:* **Escondida y Escondida Norte, Concentradora Laguna Seca, Concentradora Los Colorados, Escondida Óxidos, Escondida Biolixiviación Sulfuros/** *Escondida and Escondida Norte, Laguna Seca, Los Colorados Concentrator, Escondida Oxide, Escondida Biolix Sulphide*

Propiedad/*Ownership:* **BHP Billiton (57,5%), Río Tinto(30%),JECO Corporation(10%) y/and JECO 2 Ltd. (2,5%). Es operada por BHP Billiton. / It is operated by BHP Billiton**

Principales Ejecutivos/*Main Executives*

Presidente Interino/*Interim President:* **Marcelo Castillo**

Vicepresidente de Finanzas/
Vice-President of Finances: **SimonDuncombe**

Vicepresidente Recursos Humanos/
Vice-President of Human Resources: **Ifigenia Gioka**

Vicepresidente Asuntos Corporativos/
Vice-President of CorporateAffairs: **Patricio Vilaplana**

Vicepresidente Operaciones Integradas/
Vice-President of Integrated Operations: **Tina Markovic**

Vicepresidente de Proyectos/
Vice-President of Projects: **Marco Lagos**

Vicepresidentede Ejecución HSE/
Vice-President of HSE: **Álvaro Canales**

Vicepresidente de Planificación y Desarrollo de Recursos/
Vice-President of Resource Planning & Development:
Jorge Betzhold

Gerente General de Operaciones Cátodos/
General Manager Cathode Operations: **Sergio Alvarez**

Gerente General Operaciones Concentrados/
General Manager Concentrate Operations: **Nelson Claveria**

Gerente General Operaciones Mina/
General Manager Mine Operations: **Marcelo Maccioni**

Gerente General NPI & CHO/
General Manager NPI & CHO r: **Ramón Cifuentes**

Contacto/*Contact*

Dirección/*Address:* **Av. de la Minería N° 501, Antofagasta, Región de Antofagasta (II Región / II Region)**

Teléfono/*Phone:* **(56) 55 2201177**

E-Mail: comunicaciones.mel@bhpbilliton.com

59

MINERA FLORIDA LTDA.

RUT/ID NUMBER: 76.591.160-5

www.yamana.com

YAMANAGOLD

La Compañía

Minera Florida opera la mina del mismo nombre, de producción de oro, plata y zinc, que está ubicada 73 km al sur de Santiago, en la zona central de Chile. La actividad minera ha existido en esta área por más de 100 años y Minera Florida ha estado operando de forma exitosa por más de 20 años. El 100% del mineral proviene de operaciones subterráneas. El proceso incluye tres etapas de chancado, una etapa de molienda, flotación seguida de lixiviación de los concentrados de la flotación y producción de oro/plata, a través de electro-obtención. La flotación lixiviada se filtra y luego se trata en un circuito de flotación para producir concentrado de zinc como subproducto.El mineral es tratado a razón de 2.400 toneladas por día en la planta de flotación a través del proceso Merrill-Crow.

En 2010 fue descubierta una rica veta en el sector de Vic-

The Company

Minera Florida operates the mine with the same name, which produces gold, silver and zinc, and is located 73 miles south of Santiago, in central Chile. Mining activity has existed in this area for over 100 years, and Minera Florida has been operating successfully for over 20 years. The 100% of the ore is from underground operations. The process includes three stages of crushing, a single grinding stage, flotation followed by leaching of the flotation concentrates and production of gold/silver through electro-winning. The leached flotation concentrate is filtered and then treated in a flotation circuit to produce a zinc concentrate as by-product. The mineral is treated at a ratio of 2,400 tons per day at the floatation plant through the Merrill-Crow process.

In 2010 a rich vein was discovered in the Victoria sec-

toria sumándose a los éxitos anteriores de exploración y el aumento de los recursos minerales. Incluso, se trabaja en el reprocesamiento de los relaves. Este proyecto apuntó a incrementar la producción en 30.000 onzas anuales de oro, comenzando en 2013. El proyecto de reprocesamiento de relaves alcanzó su capacidad de diseño a principios de ese mismo año Se proyecta, que la capacidad de producción adicional desde los relaves ayude a reducir los costos promedio de la operación, dado que no hay costos asociados de minería en el reprocesamiento de relaves.

Durante 2013 la compañía anunció un plan de reducción de costos que esperaba ejecutar plenamente para recién enfocarse nuevamente en los objetivos de crecimiento de la producción. A septiembre de 2013, la compañía completó 19.282 m de perforaciones distribuidos en 116 sondajes. Debido a los positivos resultados alcanzados en este programa de exploración, Minera Florida está reasignando algunos fondos para cubrir los costos de dicho programa. Los trabajos de exploración se han focalizado en algunos blancos situados alrededor de Mina Este, lo que incluyó la Veta Lisset, y los blancos mineralizados, Triángulo Mineralizado y Tribuna-Victoria. Los resultados más promisorios fueron obtenidos en la Veta Lisset, debido a que la empresa interceptó altos valores equivalentes de oro. Durante el último tiempo, los trabajos se centraron en sondajes de testeo de un sistema de mina estructural cercano al blanco La Flor.

Las reservas de oro probadas y probables en Minera Florida se estiman en 623.000 onzas y las medidas e indicadas en 759.000 onzas. Asimismo, las reservas probadas y probables de plata se estiman en 4,2 millones de onzas y las medidas e indicadas en 6,0 millones de onzas. La vida útil del yacimiento se estima en 10 años.

tor adding to the previous exploration breakthroughs and to the increase of the mineral resources. It is also being worked on the reprocessing of the tailings. This project aimed to increase the production in 30,000 annual ounces of gold, starting in 2013. The tailings reprocessing project reached its design capacity in early 2013. It is also projected that the additional production capacity from the tailings will help reducing the average operation costs, since there aren't associated mining costs in the tailings reprocessing.

In 2013, the company announced a cost reduction plan that was expected to execute fully in order to focus once again on the production's growth objectives. By September 2013, the company had completed 19,282 m of drilling distributed in 116 explorations. Due to the positive results reached in this exploration program, Minera Florida is reassigning funds to cover for said program's costs. The exploration works have focused on a few targets located around the Este Mine, which included the Lisset Vein, and the mineralized targets Triangulo Mineralizado and Tribuna-Victoria. The most promising results were obtained from the Lisset Vein, because the company intercepted high gold-equivalent values. In the last quarter of 2013, the works focused on testing drillings of a structural mine system near the La Flor target.

The proven and probable gold reserves at Minera Florida are estimated in 623,000 ounces and the measured and indicated reserves in 759,000. Likewise, the proven and probable silver reserves are estimated in 4.2 million ounces and the measured and indicated reserves in 6.0 million ounces. The deposit's useful life is estimated in 10 years.

Aspectos Corporativos/*Corporate Aspects*

Tipo de Empresa/*Type of Company:* **Privada/Private**

Tipo de Minería/*Mining Field:*
Oro, plata y zinc/*Gold, silver and zinc*

Yacimientos-Faenas/*Work Deposites- Mine Sites:*
Mina Florida/*Florida Mine*

Propiedad/*Ownership:* **Yamana Gold Inc.**

Principales Ejecutivos/*Main Executives*

Gerente General/*General Manager:* **Marco Meneses Cortés**

Superintendente de Planta/*Plant Superintendent:* **Victor Lungoci**

Gerente de Operaciones Mina y Planta/*Mine and Plant Operations Manager:* **Luis Grogg**

Gerente de Geología/*Geology Manager:* **Cristián Calderón**

Superintendente de RR.HH./
Human Resources Superintendent: **Juan Díaz Reyes**

Superintendente Contralor/
Controller Superintendent: **Hipólito Paillamán C.**

Contacto/*Contact*

Dirección/*Address:* **Camino El Asiento s/n, Alhué, Melipilla, RegiónMetropolitana/***Metropolitan Region*

Teléfono/*Phone:* **(56) 2 29242401**

E-mail: pamela.maldonado@yamana.com
(Pamela Maldonado Catalán)

60

MINERA LI ENERGY S.P.A.

RUT/ID NUMBER: 76.102.972-K

www.li3energy.com

La Compañía

Minera Li Energy S.p.A. es filial de Li3 Energy, Inc. Li3 Energy Inc es una compañía minera listada en la Bolsa OTC de Estados Unidos (LIEG: OTCQB) y dedicada a la exploración y desarrollo de litio y potasioen América del Sur. El objetivo de Li3 es adquirir, desarrollar y comercializar una carpeta importante de depósitos de salmuera de litio en Norte y América del Sur.

Li3 está actualmente enfocada, junto a sus socios, en desarrollar su proyecto Maricunga para la producción de carbonato de litio y cloruro de potasio. El proyecto está localizado en el sector noreste del Salar de Maricunga, en la Región III de Atacama, en el norte de Chile. El Salar de Maricunga es el segundo depósito más grande de salmueras con contenido de litio en Chile. El Salar está ubicado aproximadamente 230 km del aeropuerto internacional de Caldera, y aproximadamente 250 km del puerto minero de Chañaral; ambos están conectados al Salar a través de caminos pavimentados que se pueden utilizar todo el año. El proyecto Maricunga consiste en dos propiedades colindantes: i) Concesiones mineras SLM Litio 1-6 de 1,438 hectáreas con contenido de litio y potasio, según el reporte NI 43 101 publicado en Abril del 2012; y ii) concesiones Cocina, de 450 hectáreas.

En 2011, Li3 cerró la transacción donde adquirió el 60% de Sociedades Legales Mineras Litio 1 a 6 de la Sierra Hoyada de Maricunga, un grupo de seis empresas privadas, las que colectivamente poseen las concesiones SLM Litio 1-6. Para poder producir litio de dichas propiedades, el Gobierno de Chile debe otorgar un permiso especial. Para tal efecto, Li3 participó, formando un consorcio internacional con POSCO, Mitsui& Co. y Daewoo International Corp., en el proceso de licitación de un Contrato Especial de Operación del Litio (CEOL) en Septiembre 2012. El proceso fue posteriormente anulado por el Gobierno de Chile luego que se descubrió que la empresa ganadora no cumplió con las bases de la licitación. Ante este escenario, Li3 adquirió en Abril del 2013 el 100% de las concesiones Cocina, las cuales están autorizadas a producir litio. Li3 planea producir carbonato de litio de las concesiones Cocina y cloruro de potasio de las concesiones SLM Litio 1-6, ambas ubicadas en el Salar de Maricunga.

En Enero de 2014, Li3 vendió el 51% de su participación en Minera Li Energy SpA a Minera Salar Blanco SpA, quedando con una participación del 49% en la empresa.

The Company

Minera Li Energy SpA is a subsidiary of Li3 Energy Inc. Li3 Energy Inc is a mining company listed on the United States' OTC Stock (LIEG: OTCQB) and dedicated to the exploration and development of lithium and potassium in South America. Li3's objective is acquiring, developing and marketing a significant portfolio of lithium brine deposits in North and South America.

Li3 currently focuses, along with its partners, on the development of its Maricunga project for the production of lithium carbonate and potassium chloride. The project is located in the northern sector of the Maricunga Salt Flat, in the Atacama Region, in northern Chile. The Maricunga Salt Flat is the second largest brine deposit with lithium content in Chile. The Salt Flat is located approximately 230 km from the Caldera International Airport, and approximately 250 km from the Chañaral mining port, both connected to the Salt Flat through paved roads that can be used all year long. The Maricunga project consists of two adjoining properties: i) SLM Litio 1-6 mining concessions of 1,438 hectares (3,553 acres) of lithium and potassium content according to the 101 NI 43 report published in April 2012, and ii) Cocina concessions of 450 hectares (1,112 acres).

In 2011, Li3 closed a transaction where it acquired 60% of the Sociedades Legales Mineras de Litio 1 t 6 of Maricunga's Sierra Hoyada, a group of 6 private companies that collectively own the SLM Litio 1-6 concessions. In order to produce lithium from said properties, the Chilean government must grant a special permit. For such purpose, Li3 participated, forming an international merger with POSCO, Mitsui & Co. and Daewoo International Corp., in the bidding process of a Special Lithium Operations Contracts (CEOLs) in September 2012. The Chilean government later annulled the process after it was discovered that the winning company did not comply with the bidding bases. Based on this scenario, Li3 acquired, in April 2013, 100% of Cocina's concessions, which are authorized to produce lithium. Li3 is planning to produce lithium carbonate from the Cocina concessions and potassium chloride from the SML Litio 1-6 concessions, both located at the Maricunga Salt Flat.

In January 2014, Li3 sold 51% of its participation in Minera Li Energy SpA to Minera Salar Blanco SpA, ending with a 49% involvement in the company.

Aspectos Corporativos/*Corporate Aspects*

Tipo de Empresa/*Type of Company:* **Privada/Private**

Tipo de Minería/*Mining Field:* **Litio/***Lithium*

Yacimientos-Faenas/*Work Deposites -Ore Mines:*
Salar de Maricunga/*Maricunga Salt Flat*

Propiedad/*Ownership:* **49% Li3 Energy, Inc., 51% Minera Salar Blanco SpA**

Principales Ejecutivos/*Main Executives*

Director Ejecutivo/*Executive Director:* **Luis Sáenz**

Gerente de Finanzas/*Financial Director:* **Luis Santillana**

Contacto/*Contact*

Dirección/*Address:* **Matias Cousiño 82, Oficina 806, Santiago, Región Metropolitana/***Metropolitan Region*

Teléfono/*Phone:* **(56) 2 2206 5252**

E-mail: info@li3energy.com

61

MINERA LOS PELAMBRES LTDA.

RUT/ID NUMBER: 96.790.240-3
www.pelambres.cl

La Compañía

Esta empresa se constituyó como Minera Los Pelambres en 1986, cuando pasó de manos de la antigua compañía Anaconda (EE.UU.) al Grupo Luksic. Esta sociedad construyó el proyecto Los Pelambres en 23 meses, entre 1997 y noviembre de 1999.

El yacimiento es un depósito tipo pórfido, que se ubica cercano al límite con Argentina en la comuna de Salamanca (IV Región de Coquimbo). El proyecto inicial fue puesto en marcha en 1992 con una capacidad anual de 23 mil toneladas de cobre fino, hasta que en 1998 dejó de producir para abrir paso al nuevo proyecto. Luego de explorar y constatar la riqueza existente, el grupo nacional Antofagasta Minerals (AMSA), se propuso desarrollar un yacimiento de categoría mundial, cuya inversión alcanzaba aproximadamente US$ 1.360 millones. En 1997 se materializó la asociación con consorcios japoneses, quienes suscribieron el 40% de la propiedad, y fue aprobado el Estudio de Impacto Ambiental para el proyecto de ampliación a 85.000 tpd.

Desde sus inicios, Los Pelambres ha realizado trabajos de optimización en sus instalaciones, que le permitieron aumentar su capacidad de tratamiento desde las 85.000 tpd iniciales hasta 120.000 en 2002, repotenciándose a 140.000 tpd en 2007. Posteriormente, desde el año 2010 y como parte del Proyecto Integral de Desarrollo, la empresa materializó una ampliación de su capacidad a 175.000 toneladas de tratamiento diario, como promedio anual, cuya construcción requirió una inversión de aproximadamente US$ 1.000 millones, realizada principalmente en 2009.

Desde la mina a cielo abierto, ubicada junto a la frontera con Argentina, el mineral es transportado, reducido de tama-

The Company

This company was constituted as Minera Los Pelambres in 1986, when it went from the old Anaconda company (USA) to the Luksic Group. This partnership built the Los Pelambres project in 23 months, between 1997 and November 1999.

The deposit is of the porphyry type and it is located near the Argentinean border, in the Salamanca commune (IV Region of Coquimbo). The initial project began in 1992 with an annual capacity of 23 thousand tons of fine copper. In 1998 the deposit stopped its production to make to the new project. After exploring and confirming the existing wealth, the national group Antofagasta Minerals intended to develop a world class deposit, which investment reached an approximate of US$ 1,360 million. In 1997 the association of the Japanese merging came to life, which subscribed 40% of the property, and the Environmental Impact Study for the expansion project to 85,000 tpd was approved.

Since its foundation, Los Pelambres has carried out enhancement works in its facilities, which allowed it to increase its treatment capacity from 85,000 tpd to 120,000 in 2002, reaching the 140,000 tpd in 2007. Later, since 2010 and as part of the Comprehensive Development Project, the company expanded its daily treatment capacity to 175,000 tons as annual average, which construction required an approximate investment of US$ 1 billion, conducted mainly in 2009.

The mineral is transported, reduced in size and shipped through a belt to the Concentrator plant from the open-pit mine, located near the Argentinean border. There, after a

61. MINERA LOS PELAMBRES LTDA.

ño y enviado por medio de una correa hasta la Planta Concentradora. Allí, tras procesos de molienda y flotación, se obtiene el concentrado, con un contenido de aproximadamente un 40% de cobre, además del subproducto molibdeno.

El concentrado de cobre, mezclado con agua reutilizada, desciende mediante una tubería de 121 kms. de longitud, desde la Planta Concentradora hasta el Puerto Punta Chungo, en la costa de Los Vilos, donde es embarcado para luego viajar hasta fundiciones en Asia y otros continentes.

En todo este proceso es fundamental el grupo humano que compone Los Pelambres. Más de la mitad de las personas que hoy trabajan en la minera y sus empresas colaboradoras, pertenecen a esa zona, ratificando así el compromiso con la gente del Choapa y la región de Coquimbo. Asimismo, diversas empresas locales y regionales se han podido desarrollar, alcanzando estándares internacionales de calidad, seguridad y ambiente.

Las reservas del yacimiento Los Pelambres alcanzan a 1.488 millones de toneladas, con una ley media de 0,66% de cobre y 0,03 g/t de oro. En tanto, los recursos (incluyendo las reservas) llegaban a 5.604,1 millones de toneladas con una ley media de 0,52% de cobre, además de molibdeno y 0,03 g/t oro. Esto provee eventuales oportunidades para planes de largo plazo.

En 2015, Minera Los Pelambres produjo 363.200 toneladas de cobre fino, 10.100 toneladas de molibdeno y 51.400 onzas de oro.

grinding and floating processes, the concentrate is obtained, with an approximate content of 40% copper, as well as the molybdenum by-product.

The copper concentrate, mixed with re-used water, comes from a 121 km-long pipe, from the Concentrator Plant to the Punta Chungo Port, at the Los Vilos coast, where it is shipped to Asia's foundries, as well as other countries.

In this entire process, the human group part of Los Pelambres is fundamental. More than half of the people that work today in the mining company and their collaborator companies belong to this sector, reaffirming their commitment to the people of Choapa and the Coquimbo Region. Likewise, different local companies have been developed, reaching international quality, safety and environment standards.

The Los Pelambres deposit's reserves reach 1,488 million tons, with an average copper law of 0.66% and 0.03 g/t of gold. In the meantime, the resource (including the reserves) reached 5,604.1 million tons, with an average copper law of 0.52%, as well as molybdenum and 0.03 g/t of gold. This provides potential opportunities for the long-term plans.

In 2015, Minera Los Pelambres produced 363.200 tons of fine copper, 10.100 tons of molybdenum and 51.400 ounces of gold.

Aspectos Corporativos/*Corporate Aspects*

Tipo de Empresa/*Type of Company:* **Privada/Private**

Tipo de Minería/*Mining Field:* **Cobre/***Copper*

Yacimientos – Faenas/*Work Deposites - Mine Sites:* **Los Pelambres**

Empresas Relacionadas/*Related Companies:* **Antofagasta Minerals y/and Minera Centinela**
Propiedad/Ownership: El Grupo Luksic, a través de Antofagasta Minerals (60%), consorcios japoneses (40%)/ Japanese consortium (40%). Estos últimos corresponden a Nippon LP Investment (Japón) en un 25%; y MM LP Holding BV (Japón), en un 15%./*The Luksic Group, through Antofagasta Minerals (60%), Japanese consortiums (40%). The latter correspond to Nippon LP Investment (Japan) in 25% and MM LP Holding BV (Japan), in 15%.*

Principales Ejecutivos/*Main Executives*

Gerente General/*General Manager:* **Robert Mayne-Nicholls**

Gerente Asuntos Externos y Sustentabilidad/
Foreign Affairs and Sustentability Manager: **Jorge Araneda**

Gerente de Seguridad y Salud Ocupacional/
Safety and Occupational Health Manager: **Víctor Olivares**

Gerencia de Proyectos/*Project Management:* **Pierino Venturini**

Gerencia de Administración y Finanzas/
Administration and Finance Manager: **José Miguel Labbé**

Gerente Planificación y Desarrollo/
Planning and Development Manager: **Julio César Castillo**

Gerente de Operaciones/
Operations Manager: **Juan Andrés Morel**

Gerente de Mina/*Mine Manager:* **Hernán Delaigue**

Gerente de Plantas y Relaves/
Plants and Tailings Manager: **Sergio Valdebenito**

Gerente de Puerto/*Port Manager:* **Fernando Garay**

Gerencia Mantenimiento/*Maintenance Management:* **Ivo Fadic**

Gerente de Recursos Humanos/
Human Resources Manager: **Rodrigo Catalán**

Contacto/*Contact*

Dirección/*Address:* **Apoquindo 4001, piso 18, Las Condes, Santiago**
Región Metropolitana/*Metropolitan Region*

Teléfono/*Phone:* **(56) 2 2798 4122 - Fax: (56) 2 2798 4181**

Contacto: Edgardo Rivera, Jefe de Comunicaciones Externas

E-mail: erivera@pelambres.cl

62

MINERA MERIDIAN LTDA.

RUT/ID NUMBER: 96.508.670-6
www.yamana.com

La Compañía

Esta compañía posee el 100% de la mina de oro y plata de alta ley de El Peñón, localizada en el desierto de Atacama, en la II Región de Chile y a 160 kilómetros al sudeste de la ciudad portuaria de Antofagasta y a 1.800 metros sobre el nivel del mar. El Yacimiento El Peñón es explotado subterráneamente, por un Bench and Fill. Su movimiento anual es de 2.5 millones de toneladas de mineral y se realizan 58.000 mts de túneles. El abastecimiento de agua se hace desde pozos profundos distantes 16 kilómetros de El Peñón.

El proceso metalúrgico de sus minerales se hace en una planta con capacidad de 4.200 tpd, con un circuito de chancado – molienda y lixiviación por cianuración agitada en estanques, logrando la obtención del metal doré mediante un proceso de Merrill Crowe y fundición de precipitados. Los relaves son filtrados y depositados en un tranque seco.

Tiene una dotación propia de 1.296 trabajadores y 1.747 contratistas, que incluye servicios de campamentos y transporte de personal. El clima es ideal para trabajos durante cualquier época del año y las operaciones cumplen con la legalidad medioambiental chilena en su totalidad.

Durante 2017, la mina El Peñón producirá alrededor de 230.000 onzas equivalentes de oro. Asimismo, continuará durante este año el trabajo de exploración en nuevos sectores cercanos al yacimiento y dentro del distrito de 90.000 hectáreas.

The Company

The company owns 100% of the high-grade gold/silver mine El Peñon, located in the Atacama Desert, in the II Region of northern Chile, about 160 km southeast of the port city of Antofagasta, 1,800 meters above sea level. The El Peñon deposit is exploited underground through Bench and Fill. Its annual movement is 2.5 million tons of mineral and 58,000 meters of tunnels were constructed. The water supply is conducted through deep wells located 16 km of El Peñón.

The metallurgical process of its minerals is conducted at a plant with a 4,200 tpd capacity, with a crushing – grinding circuit and shaken-cyanide leaching in ponds, obtaining the dore through the Merrill Crowe process and smelting of precipitates. The tailings are filtered and deposited in a dry reservoir.

It has 1,296 of its own workers and 1,747 contractors, including camping services and staff transportation. The weather is ideal for year-round operations, and the mine's operations fully comply with the Chilean environmental laws.

In 2017, the El Peñon mine will produce about 230,000 equivalent ounces of gold. Likewise, the exploration work in new sectors near the deposit, and within the 900,000 hectare district, will continue this year.

Aspectos Corporativos/*Corporate Aspects*

Tipo de Empresa/*Type of Company:* **Privada/Private**

Tipo de Minería/*Mining Field:* **Oro y Plata/***Gold and Silver*

Yacimientos - Faenas/*Work Deposites - Ore Mines:* **El Peñón**

Propiedad/Property: Es filial (100%) de Yamana Gold, mineracanadiense de oro, de nivel mundial, con operaciones en Chile y varios otros países en América Latina./*It is a subsidiary (100%) of Yamana Gold, world-class Canadian gold mining company, with operations in Chile and in other Latin American countries.*

62. MINERA MERIDIAN LTDA.

Principales Ejecutivos/*Main Executives*

Gerente General/*General Manager:* **Carlos Pinto A.**

Gerente de Servicios Técnicos/
Technical Services Manager: **Christian Fuentes V.**

Superintendente Mina/*Mine Superintendent:* **Santiago Zuleta**

Superintendente Planta/
Plant Superintendent: **Rodrigo Gutiérrez N.**

Superintendente de Geología y Exploración/
Geology and Exploration Superintendent: **Juan Fuentes L.**

Superintendente HSEC/
HSEC Superintendent: **Miguel Donoso C.**

Superintendente RRHH/
Human Resources Superintendent: **Luis Benvenuto**

Superintendente de Finanzas/
Finance Superintendent: **Martin Peralta M.**

Superintendente Mejora Continua/
Continuous Improvement Superintendent: **Gonzalo Lara S.**

Superintendente de Mantención/
Maintenance Superintendent: **Raúl Vega**

Superintendente de Planificación y Desarrollo/
Planning and Development Superintendent: **Sergio Castro V.**

Contacto/*Contact*

Dirección/*Address:* **Calle Cerro Colorado 5240 Torre Del Parque II Of. A Piso 9, Las Condes, Santiago, RegiónMetropolitana/**
Metropolitan Region

Teléfono/*Phone:* **(56) 2 2428 2200 / Fax: (56) 2 2428 2200**

Oficina en Antofagasta/*Antofagasta Office*

Dirección/*Address:* **General Velásquez 890 Local 5, Antofagasta, Región de Antofagasta (II Región / Region II)**

Teléfono/*Phone:* **(56) 55 289 5000**

63 MINERA VALLE CENTRAL S.A. (MVC)

RUT/ID NUMBER: 96.595.400-7
www.mineravallecentral.cl

La Compañía

Minera Valle Central S.A. (MVC) posee una planta de recuperación de metales, ubicada en la Provincia de Cachapoal, VI Región, Comuna de Requinoa. La compañía formalizó un contrato por 20 años con Codelco Chile, con el propósito de recuperar cobre y molibdeno de los relaves de los concentradores de la División El Teniente de Codelco Chile. En una primera etapa, la operación estuvo orientada al tratamiento de la fracción fina de los relaves operando una planta de flotación en cascadas de 100.000 ton/día, la que origina un concentrado de baja ley, pero apto para ser tratado en una planta de flotación convencional.

A raíz de estudios del comportamiento histórico del relave en años anteriores, y hasta 1992, Valle Central desarrolló un programa de expansión que consistió en incrementar su producción, incorporando la recuperación del cobre contenido en la fracción gruesa del relave, que corresponde aproximadamente al 45% del cobre contenido. La Planta de Cascadas no puede recuperarlo, ya que su concepción está basada en la recuperación de cobre a partir de la fracción fina del producto.

A fines del año 1996, MVC dio inicio a las operaciones de clasificación y molienda del relave, generando una frac-

The Company

Minera Valle Central S.A. (MVC) owns a metal recovery plant, located in the Cachapoal Province, VI Region, Requinoa commune. The company formalized a 20-year contract with Codelco Chile, with the purpose of recovering copper and molybdenum from the tailings of Codelco Chile's El Teniente Division's concentrators. Initially, the operation focused on the treatment of the fines fraction of the tailings operating at a floatation plant at a ratio of 100,000 tons/day, which originates a low-grade concentrate, but suitable to be treated at a conventional floatation plant.

Due to the tailing's historic behavior studies in previous years, and until 1992, Valle Central developed an expansion program that consisted of increasing its production by incorporating the recovery of contained copper in the thick fraction of the tailing. This content corresponds to approximately 45% of the copper contained in the tailing, which can't be recovered by the Cascade Plant, since its conception is based on the recovery of copper from the fine fraction of the product.

In late 1996, MVC started the tailing's classification and grinding operations, generating a thick size fraction of

ción de tamaños gruesos de 30.000 tpd, que alimenta a una Planta de molienda, seguida de un circuito de flotación convencional. La puesta en marcha de esta nueva operación, motivó una modificación del contrato con la División El Teniente, el cual aumentó en 25 años y se cambió la fórmula de pago. Inicialmente, Valle Central cancelaba por el cobre recibido. Actualmente, el pago se calcula en base a la producción y precio del cobreen los mercados internacionales. Por otra parte, en el año 2001 se llegó a un acuerdo con División El Teniente para procesar los relaves antiguos depositados en el Embalse Colihues entre los años 1977 y 1987, los que poseen leyes del orden de 0,23% de cobre total. Este acuerdo considera procesar hasta 45.000 tpd de relaves del antiguo Embalse.

En la actualidad MVC tiene capacidad para procesar 135.00 tpd de relaves frescos con una ley de 0,12% de cobre total. Además, la compañía procesa 30.000 tpd de relaves antiguos que han sido depositados en el Embalse Colihues

En 2012, MVC alcanzó un record histórico en su producción, procesando 56 millones de toneladas de relaves y produciendo 23.455 toneladas de cobre y 480 toneladas de molibdeno. Asimismo, en julio de 2013, hubo otro acuerdo entre las partes, que garantiza a MVC los derechos para procesar los relaves históricos del tranque Cauquenes, ubicado en las cercanías de la planta de MVC y, para extender, además, el plazo para el procesamiento de relaves frescos hasta el año 2037. Con este acuerdo MVC extiende sus derechos para procesar relaves frescos y antiguos de las operaciones de El Teniente desde el 2021 hasta el 2037 y proyecta procesar, en dos años más, hasta 60.000 tpd de relaves de Cauquenes, tras una expansión en su planta a un costo de US$ 152 millones, la cual entró en operaciones en 2015, por lo que ahora, MVC podrá doblar su producción de cobre a 40.000 toneladas anuales.

30,000 tdp, which supplies to a Grinding Plant, followed by a conventional floatation circuit. The start-up of this new operation motivated a modification of the contract with Codelco Chile's El Teniente Division; the term was increased to 25 years and the payment method was modified. Initially, Valle Central paid for the copper received; currently, the payment is calculated based on the production and price of copper in the international markets. On the other hand, in 2001 an agreement was reached with El Teniente Division to process the old tailings deposited in the Colihues Dam between the years 1977 and 1987, which have a total copper grade of approximately 0.23%. This agreement considers the processing of up to 45,000 tpd of tailings from the old Reservoir.

Currently, MVC has the capacity to process 135,000 tpd of fresh tailings with a total copper grade of 0.12%. additionally, the company processes 30,000 tpd of old tailings that have been deposited in the Colihues Dam.

In 2012, MVC reached a historic production record, processing 56 million tons of tailings and producing 23,455 tons of copper and 480 tons of molybdenum. Likewise, in July 2013, there was another agreement between the parties, which guarantees MVC the rights to process the historic tailings of the Cauquenes reservoir, located near the MVC plant and to extend the deadline for the processing of fresh tailings until the year 2037. With this agreement, MVC extends its rights to process fresh and old tailings from El Teniente's operations between 2021 until 2037, and it projects the process, in two more years, of up to 60,000 tpd of Cauquenes' tailings, after a US$152 million expansion of its plant, which started its operations in 2015, so now MVC will be able to double its copper production to 40,000 annual tons.

Aspectos Corporativos/*Corporate Aspects*

Tipo de Empresa/*Type of Company:* **Privada/***Private*

Tipo de Minería/*Mining Field:* **Procesamiento de concentrados de cobre y molibdeno/***Processing of copper concentrates and molybdenum*

Yacimientos - Faenas/*Work Deposites- Mine sites:* **Planta Requinoa/***Requinoa Plant*

Propiedad/*Ownership:* **Amerigo Resources Ltd.**

Principales Ejecutivos/*Main Executives*

Presidente Directorio MVC/
Chairman of the Board MVC: **Klaus Zeitler**

Directorio/*Board of Directors:* **Rob Henderson, Aurora Davidson, Alberto Salas, Frank O'kelly, Raúl Poblete y/ and Ernesto Beas**

Gerente General/*General Manager:* **Christian Cáceres Meneses**

Gerente de Finanzas/*Finance Manager:* **Francisco Arce Lillo**

Subgerente de Producción/
Production Assistant Manager: **Alfonso Burgos Quilamán**

Subgerente de Ingeniería/
Engineering Assistant Manager: **Francisco Reyes Jara**

Subgerente de Mantenimiento/
Maintenance Assistant Manager: **Simón Campos Rivera**

Contacto/*Contact*

Casa Matriz/*Headquarters:* **Colihues Km 13, Requinoa, Rancagua, Región del Libertador Bernardo O'Higgins/ Libertador Bernardo O'Higgins Region (VI)**

Teléfono/*Phone:* **(56) 72 233 0100 - Fax/ (56) 72 233 0140**

E-Mail: info@mineravallecentral.cl

64

MOLIBDENOS Y METALES S.A. (MOLYMET)

RUT/ID NUMBER: 93.628.000-5

www.molymet.cl

La Compañía

Es una compañía chilena con una experiencia de 40 años. Lidera la producción mundial de renio y es la procesadora de molibdeno más grande del mundo. La compañía es dueña de dos plantas industriales en Chile: MolymetNos, en Santiago; y Complejo Industrial Molynor, en Mejillones, en Segunda Región.

Molibdenos y Metales S.A. fue creada en 1975 a partir de la división de Carburo y Metalurgia S.A., tomando el camino visionario de la producción y venta del óxido de molibdeno, ferromolibdeno y subproductos, mientras que Carburo y Metalurgia mantuvo sus líneas de producción de carbonato de calcio y ferroaleaciones básicas. En 1994, a través de su proceso de globalización, Molymet adquirió Molymex S.A. de C.V. en Cumpas, Sonora, México. En el año 2000, creó en Baltimore, Estados Unidos, Molymet Corporation, que se reubicó en Austin, Texas. En el 2001 adquirió CM Chemiemetall GMBH en Bitterfeld, Sajonia-Anhalt, Alemania. Además, en 2003 adquirió Sadaci N.V., en el Puerto de Gante, en Bélgica, a finales del 2005, creó Molymet Services Ltd., en el Reino Unido; en 2007 abrió una oficina en Beijing, Molymet Beijing Trading Co. Ltd.; y en el año 2011 concretó la apertura de la oficina en Brasil,Molymet do Brasil Representaciones e Servicios Ltda.

A partir del procesamiento de concentrado de molibdeno, proveniente de la minería de cobre de Chile y del extranjero, Molymet obtiene como productos finales, según requerimientos de los distintos clientes, óxido de molibdeno en sus grados técnico y puro, ferromolibdeno, sales de molibdeno, molibdeno metálico, dióxido de molibdeno, renio metálico, perrenato de amonio y ácido perrénico. Como consecuencia de sus procesos de control ambiental, se produce ácido sulfúrico, cementos de cobre y cátodos de cobre.

La actividad comercial se desarrolla, en parte, como una prestación de servicios de tostación y de lixiviación, por lo que se cobra una tarifa y, en parte, comprando materia prima y vendiendo los productos obtenidos en el exterior. Los productos de Molymet son comercializados, principalmente, en el mercado europeo, asiático y norteamericano, siendo utilizados por empresas de sofisticada tecnología de sectores tales como la industria aeroespacial, química, electrónica y siderúrgica.

En mayo de 2010, Molymet concretó la adquisición del 50% de la propiedad de Luoyang High Tech Molybdenum & Tungsten Material Co. Ltd. a la empresa China Molybdenum Co. Ltd. La compañía está ubicada en la ciudad de Luoyang,

The Company

Chilean company with 40 years of experience, leader in the world production of rhenium and the largest processor of molybdenum in the world. The company owns two industrial plants in Chile: MolymetNos, in Santiago; and Complejo Industrial Molynor, in Mejillones, Second Region.

Molibdenos y Metales S.A. was created in 1975 from the division of Carburo y Metalurgia S.A., taking the visionary road of the production and sale of molybdenum, ferro-molybdenum and by-products, while Carburo y Metalurgia kept its production lines of calcium carbonate and basic ferro-alloy. In 1994, through its globalization process, Molymet acquired Molymex S.A., of C.V. in Cumpas, Sonora, Mexico. In 2000, it created the Molymet Corporation in Baltimore, United States, which relocated to Austin, Texas. In 2001, it acquired CM Chemiemetall GMBH in Bitterfeld, Sajonia-Anhalt, Germany. Additionally, in 2003, it acquired Sdaci N.V., in the Port of Ghent, in Belgium, and in late 2005 it created Molymet Services Ltd., in the United Kingdom; in 2007 it opened its Beijing office, Molymet Beijing Trading Co. Ltd.; and in 2011 it carried out the opening of the Brazil office, Molymet do Brasil Representacioes e Servicios Ltda.

From the processing of molybdenum concentrate, coming from Chile's copper mining and abroad, Molymet obtains as final products, according to the requirements of different clients, molybdenum oxide in its technical and pure degree, ferro-molybdenum, molybdenum salt, metallic molybdenum, molybdenum dioxide, metallic rhenium, ammonium perrhenate and perrhenic acid. As a consequence of its environmental control processes, sulfuric acid, copper cement and copper cathodes are produced.

The business activity is conducted, in part, as a provision of smelting and leaching services, for which a fee is charged and, in part, purchasing raw material and selling the products obtained abroad. Molymet's products are marketed, mainly, in the European, Asian and American markets, being used by companies with sophisticated technology of sectors such as aerospace, chemical, electronic and ironwork industry.

In May 2010, Molymet purchased 50% of the Luoyang Tech Molybdenum & Tungsten Material Co. Ltd. property from the Chinese company Molybdenum Co. Ltd. The company is located in the city of Luoyang, province of Henan, in the People's Republic of China.

provincia de Henan, en la República Popular China.

En marzo de 2012, Molymet ingresó a la propiedad de Molycorp Inc. a través de la adquisición de 12,5 millones de acciones, equivalentes al 13% de la propiedad, con una inversión de US$ 390,2 millones, previa autorización de la inversión por parte del CommitteeonForeignInvestment in theUnitedStates (CFIUS) y de la Securities and Exchange Commission (SEC) de Estados Unidos. La principal actividad de Molycorp Inc. es la extracción, procesamiento y comercialización de minerales conocidos como "Tierras Raras", un grupo de 17 elementos químicos cuyas propiedades metalúrgicas, magnéticas y luminiscentes los hacen únicos y esenciales en el desarrollo de una amplia gama de tecnologías avanzadas.A diciembre de 2013, Molymet había adquirido 46.050.700 acciones, equivalente a casi el 21% de la propiedad de Molycorp Inc., con una inversión superior a US$ 595 millones. Al 31 de diciembre de 2014, la inversión sufrió un deterioro del 97%, disminuyendo de un total de US$ 598,83 millones a US$ 17,45 millones.

En cuanto a proyectos, durante el año 2013, se concluyó y se puso en marcha en forma exitosa el Proyecto "Ampliación Capacidad Productiva Molynor", que consideró un segundo Horno de Tostación, mejoras en la Planta de Ácido Sulfúrico y un segundo tren de desalinización de agua de mar, en conjunto con otras obras necesarias para la operación ampliada de la Compañía. Esta importante inversión en la filial ubicada en el barrio industrial de la ciudad de Mejillones, Segunda Región de Antofagasta, en la zona norte de Chile, permitirá un aumento en la producción de óxido técnico de 30 millones de libras, dejando a Molynor con una capacidad de tostación instalada total de 60 millones de libras de molibdeno al año.

Adicionalmente, durante el año 2013 se dio inicio a otro importante proyecto para el crecimiento y desarrollo de Molynor, la construcción de la planta de limpieza de concentrados con cloruro férrico, inversión que permitirá acondicionar la molibdenita con mayor impureza para su proceso de transformación en óxido comercial, obteniendo además como subproducto el cemento de cobre. En octubre de 2014 se concluyeron las obras e inició el comisionamiento de las instalaciones para Limpieza mediante Cloruro Férrico (LCF).

En cuanto a las actividades operacionales que la empresa desarrolla principalmente en sus plantas de Nos y Mejillones en Chile, Molymex en México, Sadaci en Bélgica, Chemiemetall en Alemania y Luoyang Hi-Tech en China, la capacidad instalada de procesamiento alcanza a 204 millones de libras de molibdeno al año, que se compara con un consumo mundial aproximado de 510 millones. Durante el año 2015 la producción efectiva alcanzó a 163,5 millones de libras de molibdeno, aproximadamente un 12% menos que el año 2014, período en el que se logró 185,7 millones de libras.

In March 2012, Molymet entered Molycorp Inc.'s property through the acquisition of 12.5 million shares, equal to 13% of the property, with a US$390.2 million investment, previous authorization of the investment from the Committee on Foreign Investment in the United States (CFIUS) and the Securities and Exchange Commission (SEC) of the United States. The main activity of Molycorp Inc. is the transaction, processing and marketing of minerals known as "Rare Earth", a group of 17 chemical elements which metallurgical, magnetic and luminescent properties make them unique and essential for the development of a wide variety of advanced technology. By December 2013, Molymet had acquired 46,050,700 shares, equal to almost 21% of the Molycorp Inc. property, with an investment higher than US$595 million. By December 2014, the investment suffered a 97% decline, falling from US$598.83 million to US$17.45 million.

Regarding the projects, in 2013 the "Molynor Productive Capacity Expansion" Project was successfully concluded and put into operation, a project that considered a second Roasting Furnace, improvements to the Sulfuric Acid Plant and a second seawater desalination train, together with other works necessary for the expanded operation of the Company. This important investment on the subsidiary located in the industrial neighborhood of the city of Mejillones, Second Region of Antofagasta, in northern Chile, will allow increasing the production of technical oxide in 30 million pounds, leaving Molynor with a total installed toasting capacity of 60 million pounds of molybdenum every year.

Additionally, another important project started in 2013 for Molynor's growth and development: the construction of the concentrates cleaning plant with ferric chloride, an investment that will allow the condition of high-purity molybdenite for its transformation process into commercial oxide, also obtaining copper cement as by-product. In October 2014, the works concluded and the commissioning of the facilities for the Cleaning through Ferric Chloride (CFC) started.

Regarding the operational activities that the company is developing mainly at its Nos and Mejillones plants in Chile, Molymex in Mexico Sadaci in BElgium, Chemiemetall in Germany and Luoyang Hi-Tech in China, the installed processing capacity reaches 204 million puounds of molybdenum every year, which is compared to a global consumption of approximately 510 million. In 2015, the effective production reached 163.5 million pounds of molybdenum, approximately 12% less than in 2014, period in which 185.7 million pounds were produced.

64. MOLIBDENOS Y METALES S.A. (MOLYMET)

Principales Ejecutivos/*Main Executives*

Presidente Ejecutivo/*CEO:* **John Graell Moore**

Vicepresidente de Asuntos Corporativos/*Vice-President of Corporate Affairs:* **Fernando Ortega Aracena**

Vicepresidente de Molymet Nos/*Vice-President of Molymet Nos:* **Héctor Garrido Sepúlveda**

Vicepresidente Productos de Molibdeno Metálico/*Vice-President of Metallic Molybdenum Products:* **Carlos Letelier González**

Vicepresidente Comercial/*Business Vice-President:* **Gonzalo Bascuñán Obach**

Vicepresidente de Ingeniería/*Engineering Vice-President:* **Gonzalo Concha Parada**

Vicepresidente Control de Gestión/*Management Control Vice-President:* **Francisco Fernández Cañas**

Contacto/*Contact*

Dirección/*Address:* **Camino Nos a los Morros 66, San Bernardo, Santiago, Región Metropolitana/***Metropolitan Region*

Teléfono/*Phone:* **(56) 2 2937 6600**

E-Mail: info@molymet.cl

65 NUEVAUNIÓN

RUT/ID NUMBER: 99.589.930-2
www.nuevaunion.cl

NuevaUnión

La Compañía

En agosto del 2015, Teck y Goldcorp lograron un acuerdo para combinar sus respectivos proyectos: Relincho y El Morro, ubicados a una distancia de 40 kilómetros, en la provincia del Huasco, en la región de Atacama de Chile, en un solo proyecto conjunto (50/50) llamado NuevaUnión (inicialmente conocido como Corredor). Éste es uno de los proyectos de cobre-oro-molibdeno sin desarrollar más grandes en América y el proyecto aurífero más grande de Chile. Este nuevo gigante minero, producirá inicialmente 190 mil toneladas de cobre y 315 mil onzas de oro.

El yacimiento Relincho -depósito de cobre y molibdeno-, se ubica en la comuna de Vallenar, Región de Atacama, a 60 kilómetros al este de esa ciudad y a una altura de entre 1.500 y 2.100 metros sobre el nivel del mar. El Morro, en tanto, se encuentra a 4.000 metros de altura.

Según los resultados de una Evaluación Económica Preliminar (PEA, por sus siglas en inglés), el desarrollo de la etapa inicial del proyecto NuevaUnión contempla una cinta transportadora para llevar el mineral desde el sitio de El Morro a un molino de una línea y a la instalación de la concentradora, en el sitio de Relincho, con una capacidad inicial entre 90.000 – 110.000 toneladas al día para producir un promedio de aproximadamente 190.000 toneladas de cobre y 315.0000 onzas de oro al año, durante los primeros 10 años. El alcance de desarrollo por fases contemplado en la PEA permitirá que futuras expansiones sean financiadas con los flujos de fondo del proyecto, reduciendo significativamente el requisito inicial de financiamiento.

The Company

In August 2015, Teck and Goldcorp announced an agreement to combine their respective Relincho and El Morro projects, located approximately 40 kilometers apart, in the Huasco Province, in the Atacama region of Chile, into one single project (50/50) called Nueva Unión (initially called Corredor). This is one of the largest undeveloped copper-gold-molybdenum projects in America and the largest in Chile. This new mining giant will initially produce 190 thousand tons of copper and 315 thousand ounces of gold.

The Relincho reservoir, copper and molybdenum deposit, is located in the Vallenar commune, Atacama Region, 60 km east of the city, and between 1,500 and 2,100 meters above sea level. Meanwhile, El Morro is 4,000 meters high,

According to the results of a Preliminary Economic Assessment (PEA), the development of the NuevaUnion project's initial stage contemplates a conveyor belt to carry the mineral from the El Morro site to a one-line mill and to the concentrator, at the Relincho site, with an initial capacity between 90,000 – 110,000 tons per day to produce an average of 190,000 tons of copper and 315,000 ounces of gold per year, during the first 10 years. The development scope by phase contemplated in the PEA will allow future expansions to be financed with the project's flow of funds, reducing significantly the initial financing requirement.

This approach will provide a number of key benefits,

Esto permitirá lograr un número de beneficios clave, incluyendo una menor huella medioambiental, menor costo, mejor eficiencia de capital, con una infraestructura común que reducirá significativamente los costos de capital del proyecto y los costos operativos permanentes. Además, la Evaluación Económica Preliminar contempla el desarrollo por fases que permitirá que futuras expansiones se financien con los flujos de caja del proyecto, reduciendo, por lo tanto, en forma importante el requisito de financiamiento inicial. Además, se optimizará el plan minero, dando lugar a una vida de la mina más prolongada de, al menos 32 años, en función de las reservas probadas y probables; y mejores beneficios comunitarios a la región, ya que se crearán aproximadamente 4.000 empleos durante la fase de construcción y 1.400 empleos durante la operación. El Proyecto NuevaUnión iniciará un amplio relacionamiento con las comunidades, los pueblos indígenas y otros stakeholders para ayudar a guiar el desarrollo del proyecto.

NuevaUnión está trabajando en varios escenarios de desarrollo y planea completar el estudio de pre factibilidad, en el segundo semestre del 2017.

including reduced environmental footprint, lower cost and improved capital efficiency, with a common infrastructure that will significantly reduce the project's capital costs and permanent operative costs. Additionally, the PEA contemplates the development by phase that will allow future expansion to be financed with the project's cash flow, thus significantly reducing the initial financial requirement. It will also improve the mining plan, prolonging the mine's useful life, in at least 32 years, according to the proven and probable reserves; and better community benefits for the region, because approximately 4,000 jobs will be created during the construction phase, and 1,400 jobs during the operation. The NuevaUnion project will initiate a wide relationship with the communities, the indigenous peoples and other stakeholders to help guiding the project's development.

NuevaUnion is currently working on several development scenarios and plans to complete a pre-feasibility study in the second half of 2017.

Aspectos Corporativos/*Corporate Aspects*

Tipo de Empresa/*Type of Company:* **Privada/***Private*

Tipo de Minería/*Mining Field:* **Cobre, Oro y Molibdeno/** *Copper, gold and molybdenum*

Yacimientos-Faenas/*Ore Deposits-Mine Sites:* **La Fortuna y/** *and Relincho*

Propiedad/*Ownership:* **joint venture entre Goldcorp y Teck/** *Joint venture between Goldcorp and Teck (50/50)*

Principales Ejecutivos/*Main Executives*

Director de Proyecto/*Project Director:* **Mike Hubbard**

Gerente de Proyecto/*Project Manager:* **Walter Droppelmann**

Gerente de Sustentabilidad/ *Sustainability Manager:* **Petri Salopera**

Gerente de Comunicaciones y Relaciones con el Gobierno/ *Communication and Government Relations Manager:* **Esteban Illanes**

Contacto/*Contact*

Oficina en Santiago/*Office in Santiago*

Dirección Comercial/*Comercial Address:* **Apoquindo 4501 of 703, Las Condes, Santiago, Región Metropolitana/** *Metropolitan Region*

Teléfono/*Phone:* **(56) 2 2898 9300**

Oficina en Vallenar/*Vallenar Office*

Dirección/*Address:* **Brasil 308, Vallenar, Región de Atacama (III)**

Teléfono/*Phone:* **(56) 51 261 3970**

66

PAN PACIFIC COPPER (PPC)

RUT/ID NUMBER: 59.105.250-0

www.ppcu.co.jp

La Compañía

La compañía produce y comercializa cobre refinado, ácido sulfúrico, metales preciosos y otros productos minerales. Entre sus propiedades están: Brightlands, Bungalein - Horse Creek-Malbon2, Mount Margaret, Quechua Project, Talawanta-Grassy Bore, y Caserones (Regalito), en Chile.

El 31 de julio de 2014, y después de 4 años de arduo trabajo de construcción, la minera japonesa Pan Pacific Copper inauguró la mina Caserones, ubicada en el norte de Chile. La obra, que demandó una inversión cercana a los US$ 6.000 millones, fue ejecutada por la filial de PPC en el país, SCM Minera Lumina Copper Chile, que es un joint venture entre Nippon Mining & Metals Co., Ltd., con un 66%, y Mitsui Mining, con un 34%. Caserones producirá 180.000 toneladas de cobre fino más de 3.000 toneladas de molibdeno en sus primeros años, con una vida útil aproximada de 28 años. (Para más información, ver Lumina Copper Chile).

The Company

The company produces and markets refined copper, sulfuric acid, precious metals and other mineral products. Among its properties there are: Brightlands, Bungalein - Horse Creek-Malbon2, Mount Margaret, Quechua Project, Talawanta-Grassy Bore, and Caserones (Regalito), in Chile.

On 31 July 2014, and after 4 years of hard construction work, the Japanese mining company Pan Pacific Copper inaugurated the Caserones mine, located in northern Chile. The project, which demanded an investment of almost US$6 billion, was executed by PPC's subsidiary in the country, SCM Minera Lumina Copper Chile, which is a joint venture between Nippon Mining & Metals Co., with 66%, and Mitsui Mining, with 34%.Caserones will produce 180 thousand tons of fine copper per year and 3 thousand tons of molybdenum in its first few years, with an approximate useful life of 28 years. (For more information, see Lumina Copper Chile).

Aspectos Corporativos/*Corporate Aspects*

Tipo de Empresa/*Type of Company:* **Privada/***Private*

Tipo de Minería/*Mining Field:***Minería metálica, compra de concentrados de cobre, producción y ventas de cobre refinado, ácido sulfúrico, metales preciosos y otros subproductos/Metal mining, purchase of copper concentrate, production and sales of refined copper, sulphuric acid, precious metals and other by-products.**

Yacimientos – Faenas/*Ore Deposits - Mine Sites:* **Caserones, en Chile/***Caserones, in Chile*

Propiedad/*Ownership:* **Pan PacificCopper se formó en octubre del año 2000 a través de una sociedad integrada por JX Nippon Mining & Metals 66% - Mitsui Mining & Smelting 34%./***Pan Pacific Copper was created in October 2000, through a partnership formed by JX Nippon Mining & Metals 66% - Mitsui Mining & Smelting34%.*

Principales Ejecutivos/*Main Executives*

Gerente General/*General Manager:* **Akira Miura**

Gerente de Administración/
Administration Manager: **Shigeki Sakamoto**

Contacto/*Contact*

Dirección/*Address:***Av. Andrés Bello 2687, Piso 4. Las Condes, Santiago, Región Metropolitana/***Metropolitan Region*

Teléfono/*Phone:* **(56) 2 2432 2600 - 2 2432 2650**

E-Mail: variniaf@nikko-metal.cl

67

PANAUST SOUTH AMERICA SERVICES S.P.A

RUT/ID NUMBER 76.115.051-0

www.panaust.com.au

La Compañía

Es una compañía australiana, líder en la producción de oro y cobre en el Sudeste asiático y tiene un portfolio de proyectos en ambos commodities en distintos puntos del orbe. En marzo de 2011, la compañía adquirió a Codelco una participación mayoritaria en el proyecto de oro y cobre Inca de Oro. Actualmente, asociada con Codelco, controla el 66,8% de Inca de Oro, lo que le proporciona diversidad geográfica y una base para su establecimiento en producción de cobre en América del Sur, región del mundo donde se concentran los más prolíficos productores de cobre.

Inca de Oro se ubica a 105 kilómetros al norte de Copiapó. Es un yacimiento del tipo pórfido cuprífero que contendría recursos estimados de sulfuros de aproximadamente 250 millones de toneladas, con una ley de mineral promedio de 0,46% de cobre y presencia de oro, plata y molibdeno. Codelco alcanzó a realizar anteriormente 55.000 metros de perforaciones que han permitido delinear el proyecto. Se estima que la iniciativa entregará una producción anual de aproximadamente 50.000 toneladas de cobre fino y 40.000 onzas de oro, en concentrados. En 2013, los trabajos desarrollados en el proyecto Inca de Oro se enfocaron en la extensión del estudio de factibilidad con el objetivo de evaluar la existencia de óxidos y recursos de sulfuros adicionales. Dicho estudio concluyó que el perfil de costos después de cinco años de operación necesita ser mejorado para fortalecer la economía del proyecto. Actualmente la compañía desarrolla más estudios de ingeniería y un nuevo estudio de factibilidad.

PanAust también desarrolla exploración en el depósito de cobre-oro Carmen, localizado a 14 km al suroeste del proyecto Inca de Oro. El depósito Carmen está a poca profundidad y en él se podría llevar a cabo una operación satélite a rajo abierto cuyos minerales mejorarían la economía del proyecto Inca de Oro. La compañía finalizó en los primeros meses de 2014 una campaña de sondajes de relleno en Carmen, destinada a levantar la información de los recursos medidos e indicados en este depósito. Por el momento no hay decisión de continuar con estos proyectos.

The Company

It is an Australian company leader in the production of gold and copper in the Southeast Asia and it has a projects portofolio in both commodities in different point of the world. In March 2011, the company acquired from Codelco the controlling interests of the gold and copper Inca de Oro project. The company, currently in association with Codelco, controls 66.8% of Inca de Oro, which gives it geographic diversity and a foundation for its settlement in the copper production in South America, where the most prolific copper producers in the world are located.

Inca del Oro is located 105 kilometers north of Copiapo. It is a copper porphyry deposit with sulfur estimated resources for approximately 250 million tons, with an average ore grade of 0.46% of copper and presence of gold, silver and molybdenum. Codelco had already conducted 55,000 meters of drillings that have allowed delineating the project. It is estimated that it will give an annual production of approximately 50,000 tons of fine copper and 40,000 ounces of gold, in concentrate. In 2013, the jobs conducted at the Inca del Oro project focused on the expansion of the feasibility project with the purpose of evaluating the presence of oxides and additional sulphide resources. Said study concluded that the costs profile after five years of operation needs to be improved in order to strengthen the project's economy. Currently, the company is developing more engineering projects and a new feasibility study.

PanAust is also developing the exploration at the copper-gold Carmen deposit, located 14 km southeast of the Inca de Oro project. Carmen is a shallow deposit and an open-pit satellite operation could be carried out in it, which minerals would improve the Inca de Oro project's economy. The company finished an infill drilling campaign at Carmen the first months of 2014, destined to raise the information of the resources measured and indicated in this deposit. For now, there is no decision regarding the continuation of these projects.

67. PANAUST SOUTH AMERICA SERVICES S.P.A

Aspectos Corporativos/*Corporate Aspects*

Tipo de Empresa/*Type of Company:* **Privada/***Private*

Tipo de Minería/*Mining Field:* **Cobre y oro/***Copper and gold*

Yacimientos – Faenas/*Ore Deposits – Mine Sites:* **Inca de Oro, Artemisa y/***and Carmen*

Propiedad/*Ownership:* **PanAust South America Services SpA is subsidiary of PanAust Limited, an Australian company, leader in copper and gold production in Southeast Asia**

Principales Ejecutivos/*Main Executives*

Director Gerente/*Managing Director:* **Fred Hess**

Gerente General Ejecutivo de Desarrollo del Projecto y de

Mejoramiento Operacional/*Executive General Manager of Project's Development and Operational Improvement:* **Stacey Barlow**

Gerente General de Desarrollo Corporativo/*Corporate Development General Manager:* **Simon Milroy**

Presidente y Gerente General Ejecutivo de PanAust en América del Sur/*President and Executive General Manager of PanAust South America:* **Francisco Tomic**

Gerente de Estudios Inca de Oro/*Inca de Oro Assessment Manager:* **Mauricio Brucher**

Gerente de Geología (Copiapó)/*Geology Manager (Copiapo):* **Roberto Muñoz.**

Contacto/*Contact*

Oficina Principal/*Heaquarters*
PanAust Limited

Dirección/*Address:* **Level 1,15 James Street, Fortitude Valley, Brisbane QLD 4006, Australia**

Teléfono/*Phone:* **+61 (0) 7 3117 2000 - Fax: +61 (0) 7 3846 4899**

Casilla/*PO Box:* **2297, Fortitude Valley Business Centre QLD 4006, Australia**

E-Mail: info@panaust.com.au

Oficina en Santiago-Chile/*Office in Santiago, Chile*
Inca de Oro S.A./PanAust Atacama Spa/*PanAust South America*

Dirección/*Address:* **Apoquindo Nº 4501, Edificio Cruz del Sur, Of. 1603, Las Condes, Santiago**
Región Metropolitana/*Metropolitan Region*

Teléfono/*Phone:* **(56) 2 2820 8100**

E-Mail: alejandra.pereira@panaust.com.au

68 QUIBORAX S.A.

RUT/ID NUMBER: 79.639.570-2
www.quiborax.com

La Compañía

Quiborax es una empresa 100% de capitales chilenos, creada en 1986. Es el mayor productor de ácido bórico de Sudamérica, con una capacidad instalada de 100.000 toneladas por año. La materia prima, ulexita, la extrae en forma natural desde el salar de Surire, ubicado a 4.500 metros sobre el nivel del mar, al sudeste de la ciudad de Arica. Quiborax procesa la ulexita en su Planta "El Águila", para obtener el ácido bórico y productos agroquímicos. El 99% de la producción se exporta.

La salina, lago salado, o salar de Surire contiene reservas estimadas en aproximadamente 1.500 millones de toneladas métricas de ulexita, lo que representa 300 millones de toneladas métricas de B203. Otras sales presentes incluyen el carbonato de calcio, sulfato de sodio, sulfato de magnesio, sulfato de potasio y otras menores.

El salar tiene un origen tectónico, modificado por las acumulaciones de lava y sedimentos de finales del período Cuaternario, así como también de actividades volcánicas recien-

The Company

Quiborax is a 100% Chilean capitals enterprise, created in 1986. It is the largest producer of boric acid in South America, with an installed capacity of 100,000 tons per year. The raw material, ulexite, is extracted in a natural form from the Surire salt flat, located 4,500 meters above sea level, southeast from the city of Arica. Quiborax processes the ulexite at the El Aguila plant to obtain boric acid and agrochemical products. 99% of the production is exported.

The salt mine, salt lake or salt flat of Surire contains reserves estimated in approximately 1.5 billion metric tons of ulexite, which represents 300 million metric tons of B203. Other present salts include calcium carbonate, sodium sulfate, magnesium sulfate and potassium sulfate.

The lake has a tectonic origin, modified by the accumulations of lava and sediments from the late Quaternary period, as well as more recent volcanic activities. Over

tes. Con el pasar de los años, la evolución tectónica cubrió el salar gradualmente con sedimentos clásticos y detríticos en los niveles más bajos, sedimentos químicos en las capas intermedias, y evaporitas o precipitados salinos en el nivel superior. La formación de evaporitas fue posible por las condiciones climáticas que afectaron al altiplano. Estas fluctuaban entre la aridez total y la precipitación abundante. Durante el período pluvial el lago seco se convirtió en un pantano, lo que significa que las características de su estructura de superficie fueron diferentes a la mayoría de los lagos secos.

Las investigaciones que se llevaron a cabo en los depósitos y, la interpretación de análisis químicos, han demostrado que las evaporitas contienen una importante concentración de ulexita.

El Salar de Ascotán se encuentra a 76 km al sur de Ollagüe y 200 km de Calama. Provee de ulexita a la Planta Boratos de Antofagasta con niveles de producción de 55.000 toneladas métricas/año. La planta procesadora donde se produce ácido bórico, está ubicada a 69 km del Puerto de Arica, a una altitud de 1.680 metros sobre el nivel del mar. La planta procesadora donde se fabrican los fertilizantes se encuentra en el Nudo Uribe a 13 km de Antofagasta

El personal está altamente capacitado y tiene una gran experiencia en sus actividades. En los últimos años, y para poder mejorar la calidad y puntualidad de las entregas, se ha incorporado tecnología de punta en el proceso. La capacidad de producción anual de ácido bórico es de 100.000 toneladas métricas y de los productos agroquímicos es de 30.000 toneladas métricas.

the years, the tectonic evolution gradually covered the salt flat with clastic and detrital sediments in the lowest level, chemical sediments in the intermediate layers, and evaporites, or saline precipitates, at the upper level. The formation of evaporites was possible because of the climatic conditions which affected the altiplano (high plateau). These fluctuated between complete aridity and abundant precipitation. During the pluvial period the dry lake transformed into a swamp which means that the characteristics of its surface structure are quite different from most dry lakes.

Research carried out at the deposits, and the interpretation of chemical analysis, has shown that the evaporites contain a significant concentration of ulexite.

The Ascotan Salt Flat is located 47 miles south of Ollagüe and 124 miles of Calama, and it provides ulexite to Antofagasta's Borate Plant with production levels of 55,000 mt/y. The processing plant where boric acid is produced is located at 43 miles east of the Arica Port, at an altitude of 1,680 meters above sea level. The fertilizer processing plant is located in the Nudo Uribe, 8 miles north of the city of Antofagasta.

The staff is highly qualified and extremely experienced. Over the last few years, top technologies have been incorporated in the process, in order to optimize the quality and punctuality of deliveries. The annual production capacity of Boric Acid is 100,000 metric tons and for Agrochemical products is 30,000 metric tons.

Aspectos Corporativos/*Corporate Aspects*

Tipo de Empresa/*Type of Company:* **Privada/***Private*

Tipo de Minería/*Mining Field:* **Ácido bórico/***Boric acid*

Yacimientos – Faenas/*Work Deposites:* **Salar de Surire (Parinacota) y/***and Salar de Ascotán (Calama)*

Propiedad/*Ownership:* **100% capitales chilenos/** *100% Chilean capitals*

Principales Ejecutivos/*Main Executives*

Presidente del Directorio/*Chairman of the Board:* **Leonardo Fosk**

Gerente General y Representante Legal/ *General Manager and Legal Representative:* **Allan Fosk**

Gerente de Planta "El Aguila"/ *Manager of the "El Aguila" Plant:* **Pedro Vizcarra**

Director Comercial/*Commercial Director:* **Moisés Fosk**

Gerente División Agroquímicos/ *Agrochemical Division Manager:* **Carlos Shuffer**

Gerente Legal de Asuntos Públicos y RSE/*Public Affairs and Corporate Social Responsability Affairs Manager:* **Daniel Ocqueteau**

Sub Gerente de Administración y Finanzas/*Administration and Finance Sub Manager:* **Mery Coindreau**

Sub Gerente de Recursos Humanos/ *Human Resources Sub Manager:* **Juan Lineros**

Sub Gerente de Comercio Exterior/ *Foreign Trade Sub Manager:* **Claudio Castillo**

Jefe de Operaciones Mina Salar de Surire/ *Chief of Operations of the Surire Mine:* **Rodrigo Díaz**

Jefe de Mina Salar de Ascotán/*Chief of Ascotan Mine:* **Jaime Tapia**

Jefe Planta Boratos/*Chief of Borate Plant:* **Nicolás Galleguillos**

Contacto/*Contact*

Dirección/*Address:* **Alonso de Córdova 2700, Suite 31, Vitacura, Santiago Región Metropolitana/***Metropolitan Region*

Oficina en Arica/*Arica Office*

Dirección/*Address:* **Avda. Santa María 2612, Arica, Región de Arica (XV Región / XV Region)**

Casilla/*P.O Box:* **1 D Arica**

Teléfono/*Phone:* **(56) 2 2361 2100 / (56) 58 259 4000/** **Fax: (56) 2 2245 6440 / (56) 58 224 1104**

E-Mail: sales@quiborax.com

69

RIO TINTO MINING AND EXPLORATION LIMITED

RUT/ID NUMBER:59.032.420-5

www.riotinto.com

La Compañía

Es una de las empresas mineras más grandes del mundo, con sede en Londres (Inglaterra) y Melbourne (Australia). La estructura organizativa de la compañía está definida por cuatro grupos de productos: aluminio, cobre y diamantes; energía y minerales; y mineral de hierro, lo que complementa con el grupo de Crecimiento e Innovación. Con diferentes activos y tecnología de punta, el Grupo Rio Tinto Copper está excepcionalmente posicionado para suministrar la creciente demanda mundial. En Chile, Rio Tinto está presente desde 1989 y posee una participación de 30% en la propiedad de Minera Escondida. Además, desarrolla una importante campaña exploratoria orientada a la búsqueda de yacimientos greenfield de gran envergadura.

Chile, también, constituyó la sede regional de la actividad exploratoria de Rio Tinto para toda Sudamérica hasta el año 2009. Desde 1989 se han perforado más de un centenar de sitios en Chile, como parte de las campañas de sondajes para nuevos proyectos. La empresa posee concesiones mineras que cubren aproximadamente 100.000 hectáreas, principalmente en Norte Grande y la zona central del país. A mediados de los 90, fue el periodo en que la compañía abarcó una mayor superficie para exploración, con casi un millón de hectáreas.

En 2015 la compañía produjo, a nivel mundial, 115 mil toneladas de cobre fino. También produjo 179 mil onzas de oro y 7.600 toneladas de molibdeno, como sub-producto en las operaciones de cobre en las que participa.

The Company

It is one of the largest mining companies in the world, with offices in London (England) and Melbourne (Australia). The company's organizational structure is defined by four groups of products: aluminum, copper and diamonds; energy and minerals; iron ore, which complements with the Growth and Innovation group. With different assets and cutting-edge technology, the Rio Tinto Group is exceptionally well placed to supply the growing global demand. Rio Tinto has been in Chile since 1989, and it has a 30% involvement in Minera Escondida's property and it develops an important exploratory campaign focused on the search of major greenfield deposits.

Chile also constituted the regional South American office for Rio Tinto's exploratory activity until the year 2009. Since 1989, almost 100 sites have been drilled in Chile as part of the drilling campaigns for new projects. The company has mining concessions that cover approximately 100.000 hectares (247,105 acres), especially in Chile's far north and central zone. In the mid 1990s the company had the largest exploration surface, with almost one million hectares (2,471,055 acres).

In 2015 the company produced, at a global level, 115 thousand tons of fine copper. It also produced 179,000 ounces of gold and 7,600 tons of molybdenum as a by-product in the copper operations it is involved in.

Aspectos Corporativos/*Corporate Aspects*

Tipo de Empresa/*Type of Company:* **Privada/***Private*

Tipo de Minería/*Mining Field:* **Exploraciones/***Exploration*

Yacimiento - Faenas/*WorkDeposits-Ore Mines:* **Escondida (30%)**

Propiedad/*Ownership:* **Rio Tinto Plc**

Principales Ejecutivos/*Main Executives*

Presidente/*Chairman:* **Jan du Plessis**

Presidente Ejecutivo del Área Cobre/*Chief Executive of Copper Area:* **Jean Sebastien Jacques**

Gerente de Exploraciones en Chile/ *Explorations Manager Chile:* **Arturo Correa**

Contacto/*Contact*

Dirección/*Address:* **Av. Presidente Riesco 5435, Oficina 1302 (Edificio Parque Andino), Las Condes, Santiago, Región Metropolitana/** *Metropolitan Region*

Teléfono/*Phone:* **(56) 2 2582 7900**

E-Mail: liz.donoso@riotinto.com

70

ROCKWOOD LITIOLTDA.

RUT/ID NUMBER:85066600-8

www.rockwoodlitio.cl

La Compañía

Desde enero de 2015, Rockwood Lithium es una empresa global líder en el desarrollo, fabricación y comercialización de productos químicos tecnológicamente avanzados y de alto valor agregado. A nivel mundial, es un importante productor integrado de litio y de compuestos de litio utilizados en baterías de iones de litio para artículos electrónicos, vehículos de transporte y futuras tecnologías de almacenamiento de energía, que satisfacen la enorme demanda global de estos productos. Por otra parte, Rockwood Lithium es un destacado proveedor mundial de compuestos de metales especiales, en base a cesio, bario y circonio.

Sus operaciones en Chile, anteriormente conocidas como Sociedad Chilena del Litio (1980), representan el segundo mayor productor nacional de litio con plantas ubicadas en el Salar de Atacama y en el sector de La Negra, cerca de la ciudad de Antofagasta, además de una oficina en Santiago. En 1984, Rockwood Lithium comenzó la producción de carbonato de litio en la Planta Química La Negra, a partir de las salmueras naturales que extrae y procesa en la Planta Salar de Atacama, ubicada en el desierto del mismo nombre. También, se recupera potasio del salar, para la fabricación de fertilizantes.

Actualmente, Rockwood Lithium produce en Chile Carbonato de litio, Carbonato de litio (grado batería), Cloruro de litio, Cloruro de potasio y Cloruro de magnesio, los que se venden en todo el mundo para la elaboración de otros productos que permiten asegurar tecnologías sostenibles para el futuro.

En 2016 la compañía obtuvo un nuevo permiso ambiental, que le permitirá aumentar la extracción de salmuera y así duplicar su producción de carbonato de litio. Esto, con el fin de abastecer los mercados de las baterías de automóviles eléctricos y de almacenamiento de energía.

The Company

Since January 2015, Rockwood Lithium has been a leading global company in the development, manufacturing and marketing of technologically-advanced and high added-value chemical products. Globally, it is an important integrated producer of lithium and lithium compounds used in lithium-ion batteries for electronic devices, transportation vehicles and future energy storage technologies that satisfy the great global demand for these products. On the other hand, Rockwood Lithium is an important world supplier of special metal compounds, based on caesium, barium and zirconium.

Its operations in Chile, previously known as Sociedad Chilena del Litio (1980), represent the second largest national lithium producer with plants located in the Salar de Atacama and in the La Negra sector, near the city of Antofagasta, as well as an office in Santiago. In 1984, Rockwood Lithium started the production of lithium carbonate at the La Negra Chemical Plant, from the natural brine extracted and processed at the Salar de Atacama Plant, located in the Atacama Desert, it also recovers potassium from the salt flat for the manufacture of fertilizers.

Nowadays, Rockwood Lithium produces in Chile lithium carbonate (battery grade), lithium chloride, potassium chloride and magnesium chloride, which are sold all over the world for the manufacture of other products that allow guaranteeing sustainable technologies for the future.

In 2016, the Company obtained a new environmental permit, which will allow increasing the extraction of brine and thus doubling its production of lithium carbonate. This, with the purpose of supplying the markets of electric car batteries and energy storage.

Aspectos Corporativos/*Corporate Aspects*

Tipo de Empresa/*Type of Company:* **Privada/***Private*

Tipo de Minería/*Mining Field:* **Carbonato de Litio, Cloruro de Litio, Cloruro de Magnesio, cloruro de potasio/***Lithium carbonate, lithium chloride, magnesium chloride and potassium chloride*

Yacimientos - Faenas/*Work Deposites/***Ore Mines: La Negra, Salar de Atacama**

Propiedad/*Ownership:* **Albemarle Corporation**

Principales Ejecutivos/*Main Executives*

Gerente General y Representante Legal/*General Manager and Legal Representative:* **Stephen Elgueta Wallis**

Gerente de Operaciones/*Operations Manager:* **Hernán Cáceres (Salar)/Ricardo Salazar (La Negra)**

70. ROCKWOOD LITIOLTDA.

Contacto/*Contact*

Oficina Central/*Headquarters*

Dirección/*Address:* **Sector La Negra S/N Lote 1 y 2 (Panamericana Norte Km 1357), Región de Antofagasta (II Región) Antofagasta Region.**

Casilla/*P.O. Box:* **Correo H Antofagasta**

Oficina Santiago/*Santiago Office*

Dirección/*Address:* **Isidora Goyenechea 3162, oficina 202, Las Condes, Santiago. Región Metropolitana/***Metropolitan Region*

Teléfono/*Phone:* **(56) 55 235 1000 / Fax: (56) 55 235 1098**

E-Mail: María Cecilia Carrasco maria.carrasco@rockwoodlithium.com

71 SERVILAND MINERGY S.A.

RUT/ID NUMBER: 79.892.940-2
www.servilandminergy.cl

La Compañía

Serviland Minergy S.A. es una empresa chilena, filial de ECM S.A., dedicada a explorar y explotar proyectos de recursos mineros (cobre, oro y caliza), así como también proyectos de Energías Renovables No Convencionales (ERNC), particularmente aquellos basados en energía geotérmica.

The Company

Serviland Minergy S.A. is a Chilean company, subsidiary of ECM S.A., dedicated to the exploration and exploitation of mining resources projects (copper, gold and limestone), as well as Non-conventional Renewable Energy (NCRE) projects, especially those based on geothermal power.

Aspectos Corporativos/*Corporate Aspects*

Tipo de Empresa/*Type of Company:* **Privada/***Private*

Tipo de Minería/*Mining Field:* **Tajo abierto/***Open pit*

Yacimientos-Faenas/*Ore Deposits-Mine Sites:*
Huampulla, Veta Trazadora, La Florida, Huachalalume

Propiedad/*Ownership:* **ECM S.A.**

Principales Ejecutivos/*Main Executives*

Gerente General/*General Manager:* **Fernando Allendes**

Gerente de Proyectos/*Project Manager:* **Stefan Wilkendorf**

Gerente Exploraciones/*Exploration Manager:* **Diego Gaytán**

Gerente de Estudios y Planificación Minera/
Mining Studies and Planning Manager: **Sebastián Vera**

Contacto/*Contact*

Dirección/*Address:* **Eliodoro Yáñez 1890, Providencia, Santiago, Región Metropolitana/** *Metropolitan Region*

Teléfono/*Phone:* **(56) 2 2655 5500 - Fax: (56) 2 2655 5501**

E-Mail: fernando.allendes@servilandminergy.com

72

SIERRA GORDA SCM

RUT/ID NUMBER: 76.081.590-K

www.sgscm.cl

La Compañía

Sierra Gorda SCM se ubica en la Comuna de Sierra Gorda a 60 kilómetros de Calama y a 150 kilómetros de Antofagasta, principales centros urbanos de la Región de Antofagasta, Chile. Sus instalaciones están emplazadas a 1.626 m de altitud, en pleno Desierto de Atacama. El proyecto está situado a 4,5 kilómetros de la localidad del mismo nombre y la inversión realizada para la puesta en marcha del proyecto supera los US$4.000 millones.

La mina y la planta concentradora tienen una capacidad de 110.000 tpd de mineral situando la producción en torno a las 120.000 toneladas anuales de cobre.

La mina tiene contemplada una vida útil de 20 años. Su producción comenzó durante el primer semestre de 2014, con una ley de cobre fino de 0,39% y un costo de producción de US$1,15 la libra.

The Company

Sierra Gorda SCM is located in the Sierra Gorda Commune, 60 km from Calama and 150 km from Antofagasta, which are the main urban centers of the Antofagasta Region, Chile. Its facilities are placed 1,626 meters high, in the middle of the Atacama Desert. The project is located 4.5 km from the town of Sierra Gorda and the investment for the project's start-up exceeds US$4 billion.

The concentrator plant and mine have a capacity of 110,000 tpd of mineral, placing the production around 120,000 annual tons of copper.

The mine contemplates a useful life of 20 years. Its production started the first semester of 2014, with a copper grade of 0.39% and a production cost of US$1.15 per pound.

Aspectos Corporativos/*Corporate Aspects*

Tipo de Empresa/*Type of Company:* **Privada/***Private*

Tipo de Minería/*Mining Field:* **cobre, molibdeno y oro/copper, molybdenum and gold**

Yacimientos-Faenas/*Ore Deposites-Mine Sites:* **Sierra Gorda, Región de Antofagasta/***Sierra Gorda (Antofagasta Region)*

Propiedad/*Ownership:* **Joint Venture entre la compañía polaca KGHM PolskaMiedz (55%) y las japonesas Sumitomo Metal Mining(31.5%) y SumitomoCorporation (13.5%). KGHM PolskaMiedz es productor mundial de cobre y plata con más de 50 años de experiencia y una de las compañías más grandes de Polonia, con oficinas centrales ubicadas en la ciudad de Lubin. Sumitomo Metal Mining es el tercer productor mundial de cobre y el productor más grande de niquel y oro en Japón, cuyas oficinas centrales están ubicadas en Tokyo./***Joint Venture between the Polish company KGHM Polska Miedz (55%) and Japanese companies Sumitomo Metal Mining (31.5%) and Sumitomo Corporation (13.5%). KGHM Polska Miedz is a global producer of copper and silver with more than 50 years of experience and one of the largest companies in Poland, with headquarters located in the city of Lubin. Sumitomo Metal Mining is the third global copper producer and the largest producer of nickel and gold in Japan, which main offices are located in Tokyo.*

Principales Ejecutivos/*Main Executives*

Presidente y CEO KGHM International/*President and CEO of KGHM International:* **MiroslawBilinski**

Gerente General Sierra Gorda SCM/*General Manager Sierra Gorda SCM:* **Robert Wunder**

Vicepresidente de Servicios Corporativos/*Vice-President of Corporate Services:* **Takamasa Ueda**

Gerente de Asuntos Externos Sierra Gorda SCM/*Foreign Affairs Manager Sierra Gorda SCM:* **Carlos Rojas**

Contact/*Contact*

En Antofagasta/*In Antofagasta*

Dirección/*Address:* **General Borgoño 934, piso 10, Región Antofagasta (II Región)** *Antofagasta Region*

Teléfono/*Phone:* **(56) 55 268 4005**

En Santiago/*In Santiago*

Dirección/*Address:* **Avda. Isidora Goyenechea N°3.000, Piso 15, Las Condes, Santiago, Región Metropolitana/***Metropolitan Region*

Teléfono/*Phone:* **(56) 2 2366 5200**

E-Mail: carlos.rojas@sgscm.cl

73

SOCIEDAD CONTRACTUAL MINERA DE SALITRE Y YODO CALA CALA

RUT/ID NUMBER: RUT 96.623.770-8

www.cosayach.cl

La Compañía

Sociedad Contractual Minera de Salitre y Yodo Cala Cala (ex SCM Contractual Minera Corp. de Desarrollo del Norte) y sus subsidiarias Cía. Minera Negreiros, S.C.M. Cosayach Soledad y Cosayach Nitratos S.A., fueron creadas por el Grupo Errázuriz con el propósito de participar en la industria de productos de fertilización y química, especialmente en la producción de yodo. En 1985 el grupo inicia sus actividades en las áreas de salitre y yodo, a través de desarrollo de estudios de estos recursos en las I y II regiones de Chile. La compañía es dueña de 120.000 hectáreas con reservas de cerca de 300.000 toneladas de Yodo y 50 millones de toneladas de Nitrato, en la gran región del norte del país.

The Company

Sociedad Contractual Minera de Salitre y Yodo Cala Cala (ex SCM Contractual Minera Corp. De Desarrollo del Norte) and its subsidiaries Cia. Minera Negreiros, S.C.M. Cosayach Soledad and Cosayach Nitratos S.A., were created by the Errazuriz Group with the purpose of participating in the industry of fertilization and chemical products, particularly in the production of iodine. In 1985, the group starts its activities in the saltpeter and iodine areas, by developing studies in the I and II regions of Chile. The company owns 120,000 hectares (296,527 acres) of iodine and 50 million tons of Nitrate, in the large northern region of Chile.

Aspectos Corporativos/*Corporate Aspects*

Tipo de Empresa/*Type of Company:* **Privada/***Private*

Tipo de Minería/*Mining Field:* **Yodo y nitratos/***Iodine and nitrates*

Yacimientos - Faenas/*Work Deposites – Ore Mines:* **Planta Negreiros, Planta Soledad, Planta Cala Cala/***NegreirosPlant, Soledad Plant, Cala Cala Plant*

Propiedad/*Ownership:* **Grupo Errázuriz/***Errazuriz Group*

Principales Ejecutivos/*Main Executives*

Representante Legal/*Legal Representative:* **Carlos Contreras Q.**

Gerente de Operaciones/*Operations Manager:* **Mauricio Fuentes Z.**

Gerente de Administración y Finanzas/ *Administration and Finance Manager:* **Carlos Contreras**

Contacto/*Contact*

Dirección/*Address:* **Oficina Cala-Cala s/n, Pozo Almonte, Región de Tarapacá (I)** *Tarapaca Region (I Region)*

Teléfono/*Phone:* **(56) 57 224 2402**

En Santiago/*In Santiago:* **Amunátegui 178,Piso 7, Santiago Centro, Santiago, Región Metropolitana/***Metropolitan Region*

Teléfono/*Phone:* **(56) 2 2540 6087 - Bárbara Calvo (56) 2 2540 6087**

E-Mail: jporter@grupoerrazuriz.cl /bcalvo@grupoerrazuriz.cl

74 SOCIEDAD CONTRACTUAL MINERA AQM COPPER CHILE

RUT/ID NUMBER: 76.097.419-6
www.aqmcopper.com

La Compañía

La Sociedad Contractual Minera AQM Copper Chile es filial de AQM Copper Inc. (AQM). La Compañía, a través de su subsidiaria en Chile, tiene una participación del 20% aproximadamente en un "joint venture" ("JV") con Minera S.A. denominado Antakena, siendo este último el operador del JV, cuyo principal objetivo es el desarrollo de un depósito de óxidos de cobre lixiviable cercano a la superficie, conocido como "Elenita", que está ubicado en el distrito de cobre más prolífico del mundo: la Región de Antofagasta, en el Norte de Chile.

La Compañía, a través de su subsidiaria en Perú, Minera AQM Copper Perú SAC, se encuentra desarrollando el Proyecto de Pórfidos de Cobre-Oro Zafranal, ubicado al sur de Perú. La Compañía continúa explorando dentro de las 47.252 hectáreas de esta propiedad y, adicionalmente, continúa en la búsqueda de otras propiedades en Sudamérica. El proyecto Zafranal está ubicado en el distrito rico en recursos mineros denominado el "Cinturón de Pórfidos de Cobre en el Sur del Perú".

AQM Copper Inc. tiene oficinas en Santiago, Chile; Lima, Perú; y Toronto, Canadá.

The Company

Sociedad Contractual Minera AQM Copper Chile is a subsidiary of AQM Copper Inc. (AQM). The Company, through its Chilean subsidiary, has a 20% involvement in a joint venture ("JV") with Minera S.A. called Antakena, operator of the JV, which main purpose is the development of a leachable copper oxides deposit close to the surface, known as "Elenita", located in the most prolific copper district in the world: the Antofagasta Region in northern Chile.

The Company, through its subsidiary in Peru, Minera AQM Copper Peru SAC, is currently developing the Zafranal Copper-Gold Porphyry Project, located in southern Peru. The Company continues to explore within the 103,784 acres (42,000 hectares) of this property and, additionally, it continues with the search of other properties in South America. The Zafranal project is located in the district known for being rich in mining resources called the "Copper Porphyry Belt of Southern Peru".

AQM Copper Inc. has offices in Santiago, Chile; Lima, Peru; and Toronto, Canada.

Aspectos Corporativos/*Corporate Aspects*

Tipo de Empresa/*Type of Company:* **Exploración de Yacimientos Mineros/** *Exploration of mining Deposits*

Tipo de Minería/*Mining Field:* **Cobre/Copper**

Yacimientos-Faenas/*Work-Deposits:* **Proyecto de óxido de cobre Elenita (20%) en la II Región (Antofagasta)/ proyecto de cobre-oro Zafranal (30%) en el Departamento de Arequipa, Perú/***Elenita copper oxide Project (20%) in II Region (Antofagasta); the copper-gold Zafranal project (30%) in the Arequipa Department, Peru.*

Propiedad/*Ownership:* **AQM Copper Inc. ("AQM"), una compañía canadiense de exploración minera que desarrolla depósitos de cobre en Sudamérica. /***AQM Copper Inc. ("AQM"), a Canadian mining exploration company that develops copper deposits in South America.*

Principales Ejecutivos/*Main Executives*

Director y Presidente Directorio/ *Director and Board Chairman:* **Alan Edwards**

Presidente & CEO/*President & CEO:* **Bruce L. Turner**

Director Financiero/*Chief Financial Officer:* **Erick Underwood**

Contacto/*Contact*

Dirección/*Address:* **Av. Apoquindo 3721, Piso 17, Oficina 171, Las Condes, Santiago – Chile, Región Metropolitana/** *Metropolitan Region*

Teléfono/*Phone:* **(56) 2 2246 8080**

75

SOCIEDAD CONTRACTUAL MINERA EL ABRA

RUT/ID NUMBER: 96.701.340-4

www.fcx.com

La Compañía

Al comenzar el siglo XX, se inició una explotación minera subterránea de vetas de cobre de alta ley en el cerro El Abra, ubicado en la II región de Antofagasta, a unos 75 kilómetros al noreste de Calama y a 1.280 kilómetros al norte de Santiago. Las compañías predecesoras realizaron análisis y, más tarde, estudios de factibilidad del depósito cuprífero, desde el año 1945 hasta el año 1980, sin grandes resultados. La expansión mundial de la tecnología SX/EW, en la década de 1980 permitió explotar los yacimientos de óxidos con bajo costo. La construcción de la mina El Abra y sus instalaciones de procesamiento comenzaron en 1995 y la primera producción de cátodos se llevó a cabo en diciembre de 1996. Es una mina a rajo abierto, que emplea un sistema de cintas transportadoras de 15 kilómetros, uno de los más largos del mundo, para enviar minerales desde la mina hasta las instalaciones de procesamiento.

Uno de los proyectos más importantes de esta compañía es Súlfolix. El inicio de la construcción del Proyecto requirió una inversión de US$ 525 millones en la primera fase y un año en esta etapa de construcción. Esta nueva modalidad implica un cambio del sistema de ripios existente en los últimos 15 años, con la presencia de Pilas Dinámicas de material, a un sistema de Pilas Permanentes de ripios que contempla un proceso más lento en la obtención del cobre, teniendo alrededor de 900 días para llegar al final de la recuperación en comparación a los aproximados 120 días necesarios del proceso anterior. Esto, también significó el término de la operación de equipos símbolos del proceso antiguo en Minera El Abra, tales como la Rotopala y los Puentes Rahco.

Las operaciones de El Abra en Chile están procesando mineral desde un gran depósito de sulfuros que extenderán la vida útil de la mina por más de 10 años. En enero del año 2011, la mina El Abra realizó el primer apilamiento de mineral desde el depósito de sulfuros. En 2015, la producción de El Abra fue de 147,2 mil toneladas de cobre fino. La compañía había anticipado anteriormente, un recorte en su producción de 11,5%, a raíz de la baja del precio del cobre en el mercado internacional.

The Company

At the beginning of the 20th century, an underground exploitation of veins of high-grade copper started in Cerro El Abra, located in the II Region of Antofagasta, about 75 km northeast of Calama and 1,280 km north of Santiago. The previous companies conducted analyses and, later, feasibility studies of the copper deposit, from 1945 until 1980; no good results were obtained. The world expansion of the SX/EW technology in the 80's has allowed the low-cost exploitation of oxide deposits. The construction of the El Abra mine and its processing facilities began in 1995 and the first cathodes production was carried out in December of 1996. It is an open-pit mine that uses a system of conveyor belts 15 km long, one of the longest in the world, to send minerals from the mine to the processing facilities.

One of the most important projects of the company is the Sulfolix. The beginning of the project's construction required an investment of USD$ 525 million in the first stage, after more than one year of construction. This new method involves a change in the existing rubble system in the last 15 years, from Dynamic Heap of the material, to a Permanent Heap system of rubble, which means a slower process to obtain copper, with about 900 days to get the final recovery compared to the approximately 120 days required in the previous process. This also meant the end of the operation of characteristic equipment of the former process at Minera El Abra, such as the Rotopala and Puentes Rahco.

The El Abra operations in Chile are now processing ore from a large sulfide deposit that will prolong the mine's useful life in more than 10 years. In January 2011, the El Abra mine achieved the first heaping of ore from the sulfide deposit. In 2015, the production at El Abra was 147.2 thousand tons of fine copper. The company had previously participated in a, 11.5% reduction of its production, due to the price drop of copper in the international market.

Aspectos Corporativos/*Corporate Aspects*

Tipo de Empresa/*Type of Company:* **Privada/***Private*

Tipo de Minería/*Mining Field:* **Cobre/Copper**

Yacimientos - Faenas/*Work Deposites –Ore Mines:* **El Abra**

Propiedad/*Ownership:* **Freeport-McMoRan (51%) y Codelco Chile (49%)**

Principales Ejecutivos/*Main Executives*

Presidente/*President:* **Mike Kridel**

Gerente General/*Operations General Manager:* **Rubén Funes**

Gerente Abastecimiento/*Supply Manager:* **Marcelo Medina**

Gerente Recursos Humanos/
Human Resources Manager: **Yessael Leiva**

Gerente de Comunicaciones Externas/
External Communications Manager: **Claudia Corvalán**

Gerente Medio Ambiente/
Environmental Manager: **Cristhian de la Piedra**

Contacto/*Contact*

Dirección/*Address:* **Av. Chorrillos N°1631, Piso 6, Torre1 Edificio Business Park, Calama, Región de Antofagasta (II Región) /***Antofagasta Region (II Region)*

Casilla/*P.O.Box:* **Correo Postal Casilla 79 Calama**

Teléfono/*Phone:* **(56) 55 281 8720**

Fax: (56) 55 281 8741

76

SOCIEDAD CONTRACTUAL MINERA EL TOQUI

RUT/ID NUMBER: 78.590.760-4
www.nyrstar.com

La Compañía

La compañía opera la mina El Toqui, ubicada a 120 kilómetros al Noroeste de Coyhaique, en la Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo (XI). Los depósitos mineralógicos de zinc, oro, plata y plomo existentes en El Toqui abarcan un área aproximada de 1.800 km2. La propiedad incluye la mina de oro y zinc Doña Rosa; las minas de zinc-plomo Rosa Oeste, San Antonio Este y las minas de zinc Mallín-Mónica y Mallín Sur; las minas oro-zinc, Aserradero y Mina profunda; las minas de zinc, Porvenir y Estatuas; y la mina de zinc-plomo- plata, Concordia, que permiten en conjunto un procesamiento de 1.500 toneladas diarias de concentrados. Además, existen otros depósitos en exploración avanzada, como Altazor, de zinc-oro (anteriormente, conocido como los proyectos de exploración la Rampa y Macizo) y el Aserradero Este.

La mineralización de zinc y oro en El Toqui se presenta como depósitos sostenidos por una gruesa capa de rocas fosilizadas, entre 8 y 12 metros de espesor, que tienen carbonato de calcio en su base, conocido como la unidad del Manto de su base Principal. El procesamiento de los minerales se realiza a través de una planta de concentración con capacidad de 1.725 toneladas por día. La explotación de los yacimientos se realiza en forma subterránea, a razón de 1.500 toneladas de mineral por día, por el método de caserones y pilares (room and pillar). La planta utiliza los procesos de

The Company

The company operates the El Toqui mine, located 120 km northeast of Coyhaique, in the Aysen del General Carlos Ibáñez del Campo XI region. The zinc, gold, silver and lead mineralogical deposits at El Toqui cover an approximate area of 1,800 km2. The El Toqui property includes the Doña Rosa gold and zinc mine; the zinc-lead Rosa Oeste, San Antonio Este mines and the zinc Mallín-Mónica and Mallín Sur mines, the gold-zinc Aserradero and Mina Profunda mines, the zinc Porvenir and Estatuas mines, and the zinc-lead-silver Concordia mine, which allow processing 1,500 daily tons of concentrates. There are also other deposits in an advanced exploration stage, like Altazor, of zinc-gold (previously known as the Rampa and Macizo exploration projects) and the Aserradero Este.

The zinc and gold mineralization at El Toqui is presented as deposits sustained by a thick layer of fossilized rock, between 8 and 12 meters thick, with a base of calcium carbonate, known as the Manto's unit of its Main basis. The processing of the minerals is conducted through a concentration plant with a capacity of 1,725 tons per day. The exploitation of the deposits is conducted underground, at a ratio of 1,500 tons of mineral per day, through the room and pillar method. The plant uses the crushing, grinding and floatation processes. The electricity is gene-

76. SOCIEDAD CONTRACTUAL MINERA EL TOQUI

chancado, molienda y flotación. La energía eléctrica es generada en la faena por medio de una planta hidroeléctrica de una potencia de 2,0 MW y de una planta diesel de 4 MW. Cuenta también, con una planta de generación de energía eólica, que provee de 1,5 megawatts al proceso productivo de la empresa y permite ahorrar hasta un 20% anual del consumo de petróleo de la faena.

El Toqui produce aproximadamente 30.000 toneladas de concentrado de zinc, 3.300 toneladas de concentrado de plomo, 35.000 onzas troy de concentrado de oro y 220.000 onzas de concentrado de plata. Los actuales destinos de sus exportaciones son: Asia, para el concentrado de oro y plomo; y Europa, para el concentrado de zinc. La plata, en tanto, se convierte en metal doré, que es enviado a Canadá.

rated at the site through a 2.0 MW hydroelectric plant and a 4 MW diesel plant. It also has a wind power generation plant, which supplies 1.5 megawatts to the company's productive process and allows saving up to 20% per year of the site's petroleum consumption.

El Toqui produces approximately 30,000 tons of zinc concentrate, 3,300 tons of lead concentrate, 35,000 troy ounces of gold concentrate and 220,000 ounces of silver concentrate. The current destinations of its exports are: Asia, for gold and lead concentrate; and Europe, for the zinc concentrate. Silver, in the meantime, becomes metal dore, which is sent to Canada.

Aspectos Corporativos/*Corporate Aspects*

Tipo de Empresa/*Type of Company:* **Privada/***Private*

Tipo de Minería/*Mining Field:* **Zinc, plomo, oro y plata/***Zinc, lead, gold and silver*

Yacimientos - Faenas/*Work Deposites:* **El Toqui, Doña Rosa, San Antonio, Mallín-Mónica, Estatuas and Concordia**

Propiedad/*Ownership:* **Nyrstar, compañía belga integrada de minería y metales, líder en el mercado del zinc./***Nyrstar, integrated mining and metals Belgium company, leader in the zinc market.*

Principales Ejecutivos/*Main Executives*

Gerente General/*General Manager:* **Guillermo Olivares**

Superintendente Mina/*Mine Superintendent:* **Gastón González**

Gerente de Recursos Humanos/*HR Manager:* **Lila Pacheco**

Contacto/*Contact*

Oficina en Coyhaique/*Coyhaique Office*

Dirección/*Address:* **12 de Octubre Nº 737, Coyhaique, Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo (XI)/***Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo Region (XI)*

Teléfono/*Phone:* **(56) 67 223 3795**

E-Mail: Josefina.matthews@nyrstar.com

Dirección Mina/*Mine Adddress*

Dirección/*Address:***Alto Mañihuales s/n, Coyhaique, Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo (XI)/***Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo Region (XI)*

Teléfono/*Phone:* **(56) 2 2294 7690**

77 SOCIEDAD CONTRACTUAL MINERA FRANKE

RUT/ID NUMBER: 76.051.610-4

www.kghm.com

La Compañía

Opera en la Región de Antofagasta, donde posee el depósito cuprífero Franke. Además, la compañía tiene múltiples ocurrencias de mineral de cobre con buenas proyecciones para su explotación, las que se ubican entre 3 y 5 kilómetros de distancia desde la mina Franke. Las más importantes son los yacimientos Pelusa, Pan de Azúcar y China.

El depósito cuprífero Franke está ubicado en una meseta, entre la costa y la cordillera, en el distrito Altamira, en la comuna de Taltal (Taltal), cerca del límite sur de la Región de Antofagasta (II Región). El área es de fácil acceso desde el

The Company

Soc. Contractual Minera Franke operates in the Antofagasta Region, where it owns the Franke copper deposit. The company also has multiple copper ore events with good exploitation projects, which are located between 3 and 5 km from the Franke mine. The most important ones are the Pelusa, Pan de Azúcar and China deposits.

The Franke copper deposit is located on a plateau, between the coast and the mountain range, in the Altamira district, in the Taltal commune, near the southern limit of the Antofagasta Region (II Region). It is an easy-access

kilómetro 1.075 de la carretera Panamericana, por 56 km de camino de tierra hacia el este. El kilómetro 1.075 está ubicado 70 km al sur de Taltal y 150 km al norte de Copiapó. El mineral de Franke contiene elevados niveles de carbonatos, que se traducen en mayor consumo de ácido sulfúrico, por lo que éste es un componente muy importante en los costos de tratamiento del mineral.

area from the 1,075 kilometer of the Pan-American Highway, through 56 km of dirt road to the east. The 1,075 km is located 70 km south of Taltal and 150 km north of Copiapó. Franke's ore has high levels of carbonate, which are translated in a higher consumption of sulfuric acid, therefore the latter is an important component in the mineral's treatment costs.

Aspectos Corporativos/*Corporate Aspects*

Tipo de Empresa/*Type of Company:* **Privada/***Private*

Tipo de Minería/*Mining Field:* **Cobre/***Copper*

Yacimientos-Faenas/*Work Deposites – Ore Sites:* **Franke, Pelusa, Pan de Azúcar y/and China**

Propiedad/*Ownership:***100% de KGHMInternational Ltd., una filial deKGHM PolskaMiedzSA, empresa privada polaca (con 30% de participación estatal), centrada en el desarrollo de proyectos de cobrey otros metales/***KGHM International Ltd., a subsidiary of KGHM PolskaMiedz S.A., a private Polish company (with 30% of state involvement), focused on the development of copper projects, as well as other metals.*

Principales Ejecutivos/*Main Executives*

Presidente/*President:* **Derek White**

Gerente General/*General Manager:* **Francisco Ortiz Rodriguez**

Gerente de Administración y Finanzas/*Administration and Finance Manager:* **Eduardo Lillo M.**

Contacto/*Contact*

Dirección/*Address:* **General Borgoño 934 Of. 802 Piso 8. Edificio Las Empresas, Antofagasta, Región de Antofagasta (Segunda Región)/***Antofagasta Region/Second Region)*

Teléfono/*Phone:* **(56) 55 248 8598 (contacto: Ramón Neyra Bandak)**

En Santiago/*In Santiago*

Dirección/*Address:***Avda. Isidora Goyenechea N°3.000, Piso 15, Las Condes, Santiago, Región Metropolitana/***Metropolitan Region*

Teléfono/*Phone:* **(56) 2 2366 5200**

78 SCM LUMINA COPPER CHILE

RUT/ID NUMBER: 99.531.960-8
www.

La Compañía

Es propietaria del yacimiento de cobre Caserones, que se emplaza en el Valle de Copiapó, comuna de Tierra Amarilla, Región de Atacama, a 162 kilómetros al sureste de la capital regional, Copiapó, a 9 kilómetros de la frontera con Argentina y a una altura máxima de 4.600 m.s.n.m., en el cerro que le da su nombre.

Caserones es un yacimiento de baja ley (0,34% promedio) expuesto a condiciones climáticas extremas y en la cabecera de un valle con escasez de recursos hídricos, lo que exige que su diseño y operación se ajusten a una condición de máxima eficiencia tanto en sus aspectos operacionales como sustentables. El diseño considera una explotación a rajo abierto, con una planta concentradora donde se producirán concentrados de cobre y molibdeno a partir de sulfuros primarios, y una planta de extracción por solventes y electro obtención (SX-EW) en que se elaborarán cátodos de cobre mediante el procesamiento de minerales oxidados, mixtos y sulfuros secun-

The Company

The company owns the Caserones copper deposit, located in the Copiapo Valley, Tierra Amarilla commune, Atacama Region, 162 km southeast of the regional capital, Copiapo, 9 km from the Argentinean border and 4,600 meters above sea level, on the hill with the same name.

Caserones is a low-grade deposit (0.34% average) exposed to extreme climate conditions and facing a valley with shortage of water resources, which demands its design and operation to adjust to a maximum efficiency condition, both in operational and sustainable aspects. The design considers an open-pit exploitation, with a concentrator plant where the copper and molybdenum concentrate will be produced from primary sulfides, and a solvent extraction and electro-winning plant (SX-EW) where the copper cathodes will be manufactured through the processing of oxidized, mixed and secondary sulfides minerals. During the operation's 28 years of

78. SCM LUMINA COPPER CHILE

darios. Durante los 28 años de la vida útil de la operación se estima una producción promedio anual de 30 mil toneladas de cátodos de cobre, 110 a 150 mil toneladas de concentrados de cobre, y 3.000 toneladas de concentrados de molibdeno.

useful life, an average annual production of 30,000 tons of copper cathodes, 110 to 150 thousand tons of copper concentrates and 3,000 tons of molybdenum concentrate are estimated.

Aspectos Corporativos/*Corporate Aspects*

Tipo de Empresa/*Type of Company:* **Privada/***Private*

Tipo de Minería/*Mining Field:* **Cobre – Molibdeno/***Copper – Molybdenum*

Yacimientos – Faenas/*Work Deposites – Ore Mine:* **Caserones**

Propiedad/*Ownership:* **es una empresa perteneciente a las firmas japonesas Mitsui & Co., Ltd. (22.63%) y a Pan PacificCopper Co., Ltd. (77.37%), en la que participan JX Holdings, Inc. (66%) y Mitsui Mining & Smelting Co., Ltd. (34%).***/it is a company owned by the Japanese firms Mitsui& Co., Ltd. (22.63%) and Pan Pacific Copper Co., Ltd. (77.37%), where JX Holdings, Inc. (66%) and Mitsui Mining & Smelting Co., Ltd. (34%).*

Principales Ejecutivos/*Main Executives*

Presidente de Directorio/
Chairman of the Board: **Kenichi Murakami**

Presidente Ejecutivo y Gerente General/
CEO and General Manager: **Maciej Sciazko**

Subgerente General/*General Assistant Manager:* **Masashi Kikuchi**

Vicepresidente de Operaciones/
Operations Vice-President: **Fernando Rodríguez Vergara**

Vicepresidente de Finanzas/
Finance Vice-President: **Dariusz Koczar**

Vicepresidente de Recursos Humanos/
Human Resources Vice-President: **Luis Gómez Barrera**

Gerente Legal y Compliance/
Legal and Compliance Manager: **Alejandro Canut de Bon Lagos**

Gerente de Asuntos Externos y Comunicaciones/*Foreign Affairs and Communications Manager:* **Jaime Andrade Guenchocoy**

Gerente Planificación Estratégica y Control Gestión/*Strategic Planning and Management Control Manager:* **Víctor Merino Carriel**

Gerente de Medio Ambiente/
Environmental Manager: **Gonzalo Araujo Alonso**

Gerente de Auditoría Interna/
Internal Audit Manager: **Jorge Badillo Ayala**

Contacto/*Contact*

Dirección/*Address:* **Casa Matriz: Avda. Andrés Bello 2687, Piso 5, Edificio del Pacífico, Las Condes, Santiago, Región Metropolitana/***Metropolitan Region*

Teléfono/*Phone:* **(56) 2 2628 5000**

Gerencia Asuntos Externos y Comunicaciones/*Foreign Affairs and Communications Management:* **Calle Colipí 879, sector centro, Copiapó, Región de Atacama./***Atacama Region*

Teléfono/*Phone:* **(56) 52 248 5050**

E-Mail: comunicaciones@caserones.cl

79 SOCIEDAD CONTRACTUAL MINERA TRES VALLES

RUT/ID NUMBER: 77. 856.200-6
http://www.mineratresvalles.com

La Compañía

Minera Tres Valles es un proyecto cuprífero de mediana escala adquirido por el Grupo Vecchiola en 2013, y fundado originalmente en 2009 por la compañía brasileña VALE. Actualmente, su principal fuente de producción son las minas Papomono y Rajo Norte, ubicadas a 9 km cerro arriba de Salamanca, entre las quebradas de Manquehua y Cárcamo, en la Provincia del Choapa.

Teniendo como producto final cátodos de cobre de alto grado, Minera Tres Valles cuenta con una planta de procesamiento de mineral de gran tecnología, ubicada a cerca

The Company

Minera Tres Valles is a medium size copper project originally founded by the Brazilian company, Vale, in 2009 and acquired by the Grupo Vecchiola in 2013. Currently, the Papomono deposit is the company's primary source of production where ore is extracted from both the underground mine and the northern pit. The project is located 9km above the city of Salamanca, between the Manquehua and Cárcamo river basins in the Choapa Province.

With a final product of high-grade copper cathodes, Minera Tres Valles has an on-site SX-EW processing plant with best in

de 7 hm del centro urbano y con una inversión inicial de US$ 102 millones. Con una capacidad nominal de 5.400 toneladas por día (tpd) de mineral, hoy en día cuenta con un complejo de áreas productivas comprendido por: una Planta de Chancado y Aglomeración, Pilas y Piscinas de lixiviación, además de una Planta de Extracción por Solventes SX-EW. Desde 2013 al presente, este proceso cuenta con la certificación de calidad ISO 9001.

Desde que Vecchiola controla Minera Tres Valles, la producción de cátodos se concentró a través de la compra de mineral de terceros. A partir de octubre de 2015, la compañía reinició la producción propia mediante la operación de las minas Papomono y Rajo Norte.

class technology that Vale invested over USD $102 million in constructing. The plant is located just 7 km from the Salamanca urban center, resulting in easy transport of material. The Tres Valles processing plant has a nominal capacity of 5,400 tonnes per day and is made up different areas of production: a crushing plant, agglomerator, leach pads and storage ponds, in addition to the SX-EW plant. The processing plant area of operations has been certified ISO 9001 since 2013.

Since the Grupo Vecchiola took over the company, the production of cathodes has been mainly facilitated by ore purchased from third party small and medium size miners. However, in October of 2015 the company restarted own mine operation at the Papomono deposit.

Aspectos Corporativos/*Corporate Aspects*

Tipo de Empresa/*Type of Company:* **Privada/***Private*

Tipo de Minería/*Mining Field:* **Cobre/***Copper*

Yacimientos – Faenas/*Work Deposites – Ore Mine:* **Tres Valles**

Propiedad/*Ownership:* **Vecchiola S.A.**

Principales Ejecutivos/*Main Executives*

Gerente General/*CEO:* **Luis Vega Muñoz**

Gerente de Operaciones/
Operations Manager: **Mario Valdés Braun**

Superintendente de Planta/
Plant Superintendent: **Ricardo Vergara Lima**

Superintendente de Metalurgia/
Superintendent of Metallurgy: **Eduardo Hasan Soto**

Superintendente de Mina/
Mine Superintendent: **José Bahamondes Ledezma**

Superintendente de Sustentabilidad/
Superintendent of Sustainability: **Sebastián Cortés Bustos**

Superintendente de Abastecimiento & Contratos/
Superintendent of Contracts and Procurement: **Sergio Frade Núñez**

Contacto/*Contact*

Dirección/*Address:* **Parcela 25ª Lote B, Quilmenco, Salamanca, Región de Coquimbo (IV)/***Coquimbo Region (IV)*

Teléfono/*Phone:* **(56) 53 244 9900**

80

SOCIEDAD CONTRACTUAL MINERA WHITE MOUNTAIN TITANIUM

RUT/ID NUMBER: 77.003.410-8
www.wmtcorp.com

La Compañía

La empresa minera norteamericana White Mountain Titanium Corporation tiene un proyecto de titanio en el país y está buscando más oportunidades de titanio en el resto de Latinoamérica. El yacimiento denominado Cerro Blanco se encuentra en Freirina, entre Vallenar y el Puerto de Huasco, en la Región de Atacama., e involucrará una inversión de US$380 millones. Este emprendimiento contiene reservas estimadas en 180 millones de toneladas del mineral conocido como rutilo (TiO2) dióxido de titanio, con una vida útil de 20 años.

El dióxido de titanio es muy requerido en la industria de los pigmentos y las pinturas como también para la producción de

The Company

The American mining company White Mountain Titanium Corporation owns a titanium project in the country and is currently looking for more titanium opportunities in the rest of Latin America. The deposit called Cerro Blanco is located in Freirina, between Vallenar and the Huasco Port in the Atacama Region, and it will involve a US$380 million investment. This endeavor has reserves estimated in 180 million tons of the mineral known as rutile (TiO2), Titanium Dioxide, with a useful life of 20 years.

Titanium Dioxide is very popular in the pigment and painting industry, as well as for the production of metal

80. SOCIEDAD CONTRACTUAL MINERA WHITE MOUNTAIN TITANIUM

titanio metal y, además, el proyecto producirá un sub-producto denominado feldespato, para la industria de vidrio y cerámica. El objetivo es producir inicialmente 80.000 toneladas de concentrado los primeros 4 a 5 años para luego escalar hacia un mínimo de 125.000 toneladas de concentrado (TiO2) hasta alcanzar un máximo de 200.000 toneladas de concentrado de titanio. Una vez que la mina esté operando, ésta podría generar más de 500 empleos por un período de 20 años.

La Compañía completó el estudio de la planta piloto en diciembre de 2009. El trabajo fue realizado por SGS Lakefield en Canadá. Aproximadamente, 400 toneladas de muestras representativas del prospecto Las Carolinas fueron procesadas, a través una planta consistente en chancado, pre-concentración gravitacional y flotación. Se utilizó agua pura y agua salada en el circuito de flotación, y se produjeron alrededor de 3 toneladas de rutilo de alto grado. Con una pureza de TiO2 sobre 96%. Se enviaron muestras de concentrado de rutilo a varios productores de pigmentos y compañías que necesitan la materia prima para la producción de titanio metal. Hasta el momento la Compañía ha firmado cinco Cartas de Intención para acuerdos de requerimientos futuros del producto. Dos de ellos se han convertido a la fecha en contratos pre-producción. Se continúa con la obtención de Concesiones Marinas para la construcción de la planta desaladora.

La Compañía espera finalizar el desarrollo del estudio de factibilidad, durante la cual se completará un programa de perforación in-fill en las zonas de La Carolina y La Cantera, se realizará el diseño final de ingeniería y se planificará el abastecimiento de energía y agua. El estudio de impacto ambiental fue ingresado al SEA de la Tercera Región en 2013. En la actualidad dicho estudio se encuentra en proceso final de evaluación ambiental. La próxima etapa considera el desarrollo del estudio de factibilidad final para el proyecto.

titanium. The project will also produce a by-product called Feldspar for the glass and ceramics industry. The goal is to produce 80,000 tons of concentrate in the first 4 to 5 years of the production, to reach a minimum of 125,000 tons of concentrate (TiO2) until reaching a maximum of 200,000 tons of titanium concentrate. Once the mine is operating, it could create more than 500 jobs for a period of 20 years.

The Company completed the Plant's pilot study in December 2009. The work was conducted in Canada by SGS Lakefield. Approximately 400 tons of representative samples of the Las Carolinas' prospect were processed through a crushing, gravitational pre-concentration and floatation plant. Pure water and salt water was used in the floatation circuit, and about 3 tons of high-grade rutile were produced, with a TiO2 purity law above 96%. The samples of rutile concentrate were sent to several pigments manufacturers and companies that need the raw material for the production of metal titanium. So far, the company has signed five Letters of Intent for the product's future requirement agreements. To date, two of them have become definite contracts. The obtaining of Marine concessions continues for the construction of the desalination plant.

The Company hopes to finish the development of the feasibility study, during which an in-fill drilling program will be completed in the La Carolina and La Cantera areas, the final engineering design will be carried out and the supply of energy and water will be planned. The environmental impact study entered the third region EAS in 2013. The study is currently under a final environmental assessment process. The next stage considers the development of the final feasibility study for the project.

Aspectos Corporativos/*Corporate Aspects*

Tipo de Empresa/*Type of Company:* **Empresa Pública norteamericana con Presencia Bursátil/***Public American Company with Stock-Market Presence*

Tipo de Minería/*Mining Field:* **Empresa Minera de Exploración/** *Exploration Mining Company*

Yacimientos-Faenas/*Ore Deposits-Mine Sites:* **Cerro Blanco**

Propiedad/*Ownership:* **White Mountain Titanium Corporation**

Principales Ejecutivos/*Main Executives*

Presidente, Director & Presidente Ejecutivo/ *Chairman, Director & CEO:* **Andrew Sloop**

Director, Presidente y Director de Operaciones/ *Director, President & COO:* **Mike Kurtanjek**

Gerente de Proyecto/*Project Manager:* **Mike Kurtanjek**

Contacto/*Contact*

OficinaEmpresarial Principal/*Corporate Head Office*

Dirección/*Address:* **Augusto Leguía Norte 100 oficina 1401, Las Condes, Santiago, Región Metropolitana/** *Metropolitan Region*

Teléfono/*Phone:* **(56) 2 26571800 - Fax: (56) 2 26571809**

E-Mail: info@wmtcorp.com

81

SOCIEDAD INDUSTRIAL ROMERAL S.A.

RUT/ID NUMBER:86.113.000-2
www.romeral.cl

La Compañía

Romeral centra su actividad en la industrialización del yeso. Tiene sus recursos mineros en San José de Maipo y cuenta con dos plantasIndustriales. En la primera, ubicada en el Cajón del Maipo, se producen los yesos de construcción; en la segunda planta, construida en el año 1997 y ampliada en el 2012, se fabrican componentes de soluciones para cielos, tabiques y revestimientos interiores y se ubica en Puente Alto. Allí, se produce yeso-cartón, cielos modulares, tabiques y productos complementarios. Su actividad comercial se centra en el mercado nacional orientado hacia el sector de la construcción. La capacidad de producción anual es 350.000 toneladas.

The Company

Romeral focuses its activity on the industrialization of gypsum. The company's mining resources are in San Jose de Maipo and it has two industrial plants. At the first one, located in Cajon del Maipo, the construction plaster is manufactured; at the second plant, located in Puente Alto, built in 1987 and expanded in 2012, gypsum wallboard, modular ceilings, partitions and complementary products are manufactured, as well as ceiling solution components, partition walls and complementary components. Its business activity focuses on the domestic market oriented on the construction sector. Its annual production capacity is 350,000 tons.

Aspectos Corporativos/*Corporate Aspects*

Tipo de Empresa/*Type of Company:* **Privada/***Private*

Tipo de Minería/*Mining Field:* **Yeso/***Gypsum*

Yacimientos - Faenas/*Work Deposites – Ore Mine:* **Laguna Azul 1 al 4, Calcio 11 al 21, Estrella 1 al 66, ubicados en el Valle El Yeso. Plantas Santa Rosa y San Gabriel/***Laguna Azul 1 to 4, Calcium 11 to 21, Estrella 1 to 66,located at Valle El Yeso. Santa Rosa and San Gabriel Plants*

Propiedad/*Ownership:* **Etex Group y Lafarge Group, importantes holdings industriales de nivel mundial, con presencia en más de 44 países. En Chile la empresa forma parte de Empresas Pizarreño./***Etex and Lafarge Group, global important industrial holdings present in more than 44 countries. In Chile, the company is part of Empresas Pizarreño.*

Principales Ejecutivos/*Main Executives*

Presidente del Directorio/
Chairman of the Board: **Frederic Deslypere**

Gerente General y Representante Legal/
General Manager and Legal Representative: **Juan Alberto O'Ryan**

Gerente de Plantas Santa Rosa y San Gabriel/
Santa Rosa and San Gabriel Plants Manager: **Marcelo Saavedra**

Gerente de Administración y Finanzas/
Administration and Finance Manager: **Ismael Ruiz**

Gerente de Marketing y Desarrollo/
Marketing and Development Manager: **Alvaro Godoy**

Contacto/*Contact*

Dirección/*Address:* **Av. Santa Rosa 01998, Puente Alto, Santiago, Región Metropolitana/***Metropolitan Region*

Casilla/*P.O. Box:* **3507 Santiago**

Teléfono/*Phone:* **(56) 22510 6100 - Fax:(56) 2 2510 6123**

E-Mail: pvasquez@romeral.cl

82

SOCIEDAD MINERA VARRY S.A.

RUT/ID NUMBER:76.211.940-4
www.mineravarry.com; www.ibsa-group.com

La Compañía

Sociedad Minera Varry S.A. es una compañía creada en el año 2000 para realizar operaciones de exploración y minería en la Región de Atacama, buscando específicamente depósitos minerales relacionados al hierro, cobre y oro. Su objetivo era producir 1.000.000 toneladas de mineral de hierro de aquí al año 2016. Pero, dado el bajo precio del mineral de hierro, reactivara el proyecto cuando el precio del mineral y la proyección del mismo lo permitan. Durante las campañas de exploración desarrolladas en los últimos nueve años y según su rendimiento y potencial obtenido, la compañía ha descubierto y adquirido los siguientes sitios mineros: Manuela, Cangrejillo y Escondida. Estos proyectos mineros son minas de cobre y oro, los cuales están ubicados en la parte oeste del cuadrilátero "Los Loros" en "Sierra Sacramento", casi 58,5 km al sureste de Copiapó.

Varry S.A. también se concentra en preparar tres proyectos mineros de hierro: Don Francisco, Sor Rita y Resguardo, los cuales están en diferentes etapas de proceso. La mina de hierro Resguardo, ubicada en el área de Flamenco, a 125 km del Puerto Punta Caldera, terminó su primera campaña de perforación en diamantina, y se están preparando los documentos para ser ingresados al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), y obtener la aprobación de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA). Todos estos depósitos están dentro de un radio menor a 120 km desde el Puerto Punta Caldera. Asimismo, en 2016, la compañía inició la explotación de la mina de cuarzoOlvidada, que se encuentra a 33 km saliendo de Caldera, hacia el Norte para luego tomar la ruta C-323 con direcciónhacia el sector denominado el Morado.

La inversión estimada de capital entre los años 2015 y 2017 es de US$ 1 millón para el desarrollo de una campaña de exploración en la mina de cobre Manuela.

The Company

Sociedad Minera Varry S.A. is a company created in 2000 to conduct exploration and mining operations in the Atacama Region, looking primarily for mineral deposits related to iron, copper and gold. Its goal is to produce 1,000,000 tons of Iron ore until the year 2016. But given the low price of the iron ore, the company will reactivate the project once the price of the mineral and its projection allow it. During the exploration campaigns developed in the last nine years, and based on its performance and obtained potential, the company discovered and acquired the following mine sites: Manuela, Cangrejillo and Escondida. These mining projects were mainly in copper and gold mines, which are located in the western part of the "Los Loros" in "Sierra Sacramento" quadrangle, about 58.5 km southwest of Copiapo.

Varry Mining S.A. also focuses on preparing three iron ore mining projects: Don Francisco, Sor Rita and Resguardo, which are in different process stages. The Resguardo iron mine, located in the Flamenco area, 125 km from Puerto Punta Caldera, finished the first diamond drilling campaign and is preparing the files for the EIAS (Environmental Impact Assessment System), in order to obtain the approval for the EIS (Environmental Impact Statement). All of these deposits are within a radius lower than 120 km from Puerto Punta Caldera. Likewise, in 2016, the company started the exploitation of the Olvidada quartz mine, located 33 km out of Caldera, to the north to later take route C-323 towards the sector called Morado.

The estimated capital investment between 2015 and 2017 will be US$1 billion for the development of an exploration campaign at the Manuela copper mine.

Aspectos Corporativos/*Corporate Aspects*

Tipo de Empresa/*Type of Company:* **Privada/***Private*

Tipo de Minería/*Mining Field:* **Hierro y Cobre/***Iron and Copper*

Yacimientos - Faenas/*Work Deposites – Ore Mines:***Manuel, Don Francisco, Resguardo y/and Sor Rita**

Propiedad/*Ownership:* **Soc. Minera Varry (100%)**

Principales Ejecutivos/*Main Executives*

Gerente General y Representante Legal/*General Manager and Legal Representative:* **Francisco Barriga Barriga**

Contacto/*Contact*

Dirección/*Address:* **Apoquindo 3650, Piso 12, Las Condes, Santiago, Región Metropolitana/***Metropolitan Region*

Teléfono/*Phone:* **(56) 2 2594 7535 / Fax: (56) 2 2584 0921**

E-Mail: fbarriga@ibsa-group.com

83 SOCIEDAD PUNTA DEL COBRE S.A. (PUCOBRE)

RUT/ID NUMBER: 96.561.560-1
www.pucobre.cl

La Compañía

Pucobre es una empresa especializada en la explotación de yacimientos de cobre de mediana minería, y que agrega valor a los minerales obtenidos mediante su procesamiento en plantas propias. En dichas plantas se obtienen dos productos diferentes: Concentrados de cobre para las fundiciones y cátodos de cobre destinados a la exportación. La compañía desarrolla sus operaciones en la Región de Atacama y sus oficinas generales están localizadas en la ciudad de Copiapó, distante a 805 km al norte de Santiago de Chile. También, cuenta con oficinas en Santiago.

Las minas Punta del Cobre, Mantos de Cobre y Granate, ubicadas a 20 km de distancia de las oficinas generales, son los yacimientos que abastecen de minerales a la Planta San José de la compañía, la cual se encuentra aproximadamente a 5 km. de las minas y obtiene como producto final concentrados de cobre.

La compañía también opera la Planta Biocobre, ubicada a 13 km de Copiapó por el Camino Internacional a Argentina, unidad que se abastece de minerales provenientes de la Mina Venado Sur, ubicada a 35 km. de Biocobre, por el mismo Camino Internacional.

En 2015, los yacimientos mineros de la compañía produjeron, en total, 4,3 millones de toneladas de minerales, de las cuales, 83% correspondieron a minerales sulfurados. La producción de minerales durante 2015 disminuyó 6% con respecto al año anterior. La utilidad de la compañía durante 2015 alcanzó a un total de US$ 12,5 millones, un 66% inferior en comparación a la registrada en el año anterior.

Pucobre actualmente desarrolla dos proyectos para la explotación de cobre, El Espino y Tovaku, ambos yacimientos de mediana minería. Están ubicados en la Región de Coquimbo y en la Región de Antofagasta, respectivamente. Se destaca la aprobación del estudio de impacto ambiental del proyecto El Espino en enero de 2010. Este proyecto está actualmente en etapa de Ingeniería de Valor.

El proyecto Tovaku, en tanto, está próximo a finalizar su Ingeniería de Factibilidad.

The Company

Pucobre is a company that specializes in the exploitation of medium-mining copper deposits, and that adds value to the minerals obtained through their processing at its own plants. The two following products are obtained from said plants: Copper concentrates for foundries and copper cathodes for exportation. The company carries out its operations in the Atacama Region and its headquarters are located in the city of Copiapo, 805 km north of Santiago, where it also has offices.

The Punta de Cobre and Mantos de Cobre mines, located 20 km from its headquarters, are the deposits that supply minerals to the Company's San Jose Plant, which is approximately 5 km from the mines and obtains copper concentrates as final product.

The company also operates the Biocobre Plant, located 13 km from Copiapo through the International Road to Argentina, a unit that supplies with minerals coming from the Venado Sur Mine, located 35 km from Biocobre, through the same International Road.

In 2015, the company's mining deposits produced a total of 4.3 million tons of minerals, of which 83% corresponded to sulphide ore. The production of minerals during 2015 suffered a 6% decline compared to the previous year. The company's earnings added in 2015 US$12.5 million, 66% less than those registered the previous year.

Pucobre is currently developing two projects for the exploitation of copper: El Espino and Tovaku, both medium-mining deposits. They are located in the Coquimbo Region and in the Antofagasta Region, respectively. The El Espino project's environmental impact assessment stands out, a process conducted in January 2010. This project is currently in a Value Engineering stage.

The Tovaku project, in the meantime, is almost finished with its Feasibility Engineering.

Aspectos Corporativos/*Corporate Aspects*

Tipo de Empresa/*Type of Company:* **Sociedad Anónima Abierta/ Open corporation**

Tipo de Minería/*Mining Field:* **Cobre/***Copper*

Yacimientos - Faenas/*Ore Deposits-Processing Facilities:* **Minas Punta de Cobre, Mantos de Cobre y Venado Sur; Planta San José (Concentrado) y Biocobre (Cátodos)/***Punta de Cobre, Mantos de Cobre and Venado Sur mines; San Jose Plant (concentrates) and Biocobre (Cathodes)*

Propiedad/*Ownership:* **Sociedad anónima abierta controlada por los Grupos Hurtado Vicuña, y Fernández León/***Open corporation controlled by the Hurtado Vicuña and Fernandez Leon families*

83. SOCIEDAD PUNTA DEL COBRE S.A. (PUCOBRE)

Principales Ejecutivos/*Main Executives*

Presidente/*President:* **Juan Hurtado Vicuña**

Gerente General/General Manager: Sebastián Ríos Rivas

Gerente de Operaciones Mineras/
Mining Operations Manager: **Marco Troncoso Soza**

Gerente de Plantas/*Plants Manager:* **Wilfredo Tabilo Díaz**

Gerente de Planificación Estratégica/
Strategic Planning Manager: **Ricardo Uauy Valdivia**

Gerente de Gestión de Personas Corporativo/
Corporate Human Resources Manager: **Carlos Morales Leiva**

Gerente de Gestión de Personas Copiapó/
Human Resources Manager Copiapo: **Daniel Uribe Mella**

Gerente de Sustentabilidad y Asuntos Corporativos/
Sustainability and Corporate Affairs Manager:
Ricardo Arancibia Cuevas

Gerente de Administración y Finanzas (I)/*Administration and Finance Manager (I):* **Daniel Valenzuela Avendaño**

Gerente Proyecto/*Project Manager:* **Alvaro Jorquera Araya**

Gerente Proyectos Mineros/
Mining Projects Manager: **Marcelo Bruna Lopetegui**

Contacto/*Contact*

Dirección/*Address:* **Calle Rancagua N° 200, Copiapó, Región de Atacama/***Atacama Region*

Teléfono/*Phone:* **(56) 52 220 5800 - Fax: (56) 52 220 5802**

Dirección en Santiago/*Address in Santiago:*
El Bosque Sur N° 130, Piso 14, Las Condes, Región Metropolitana/*Metropolitan Region*

Teléfono/*Phone:* **(56) 2 2666 9800 - Fax: (56) 2 2666 9840**

E-Mail: info@pucobre.cl

84 SOCIEDAD QUÍMICA Y MINERA DE CHILE S.A. (SQM)

RUT/ID NUMBER: 93.007.000-9
www.sqm.com

La Compañía

SQM es una empresa minera no metálica y una de las mayores productoras de fertilizantes de especialidad en el mundo. Desarrolla cinco líneas de negocio: Nutrición Vegetal de Especialidad, Yodo y derivados, Litio y derivados, Químicos Industriales y Potasio, a partir de los minerales del caliche y la salmuera en las regiones del norte de Chile. Sus plantas productivas se emplazan en el Desierto de Atacama, entre las regiones de Tarapacá y Antofagasta, específicamente en María Elena, Coya Sur, Pedro de Valdivia, Tocopilla, Salar del Carmen, Salar de Atacama y Nueva Victoria. Este lugar es abundante en reservas naturales no metálicas de magnitud y calidad incomparables. Destacan las reservas de yodo y nitrato en las pampas de caliche, que son las más grandes del planeta; mientras que en el Salar de Atacama resaltan las reservas de salmueras, con algunas de las más altas concentraciones de litio y potasio.

Los productos de la Compañía se basan en el desarrollo de recursos naturales de alta calidad que le permiten ser líder en costos, apoyado a una red comercial internacional especializada en ventas en más de 110 países, con oficinas en Santiago, Antofagasta, Iquique y otros 20 países. Con la construcción de una nueva planta, la minera chilena SQM, planea elevar a 13.500 toneladas métricas al año su producción de hidróxido de litio, desde las actuales 6.000 toneladas, Se estima una inversión de US$30 millones y la planta debería iniciar operaciones a fines de 2017.

The Company

SQM is a non-metallic mining company and one of the largest producers of specialty fertilizers in the world. It develops five business lines: Specialty Plant Nutrition; Iodine and by-products; Lithium and by-products; Industrial Chemicals and Potassium, from the caliche and brine in Chile's northern regions. Its productive plants are located in the Atacama Desert, between the Tarapaca and Antofagasta regions, specifically in Maria Elena, Coya Sur, Pedro de Valdivia, Tocopilla, Salar del Carmen, Salar de Atacama and Nueva Victoria. This place is abundant with incomparable magnitude and quality natural non-metallic reserves. Iodine and nitrate reserves stand out in the caliche pampas, which are the largest in the world, while brine reserves stand out in the Atacama Desert, with some of the highest concentrations of lithium and potassium.

The Company's products are based on the development of high-quality natural resources that allow it to be the leader in costs, supported by an international business network specialized in sales in more than 115 countries, with branches in Santiago, Antofagasta, Iquique, and in other 20 countries. With the construction of a new plant, the Chilean mining company SQM is planning to increase its production of lithium hydroxide to 13,500 metric tons per year from the current 6,000 tons. an investment of US$30 million is estimated and the plant should begin its operations in late 2017.

Aspectos Corporativos/*Corporate Aspects*

Tipo de Empresa/*Type of Company:* **Privada/***Private*

Tipo de Minería/*Type of Mining:* **Nitratos, yodo, potasio y litio/***Nitrates, iodine, potassium and lithium*

Yacimientos-Faenas/*Facilities and Resources:* **Coya Sur, María Elena, Nueva Victoria, Pedro de Valdivia, Salar de Atacama, Salar del Carmen y/***and Nueva Victoria*

Propiedad/*Ownership:***Al 31 de diciembre de 2014, los mayores accionistas de SQM, comprendiendo el total de las acciones serie A y B, eran: The Bank of New York Mellon adrs*, Sociedad de Inversiones Pampa Calichera S.A., Inversiones El Boldo Limitada, Inversiones RAC Chile Limitada, Potasios de Chile S.A., Inversiones PCS Chile Limitada, Inversiones Global Mining Chile Limitada, Banco de Chile por cuenta de terceros no residentes, Banco Itaú por cuenta de inversionistas, Inversiones La Esperanza Chile Limitada/***By December 2014, the largest SQM shareholders, covering the total of the A and B series shares, were: The Bank of New York Mellon adrs*, Sociedad de Inversiones Pampa Calichera S.A., Inversiones El Boldo Limitada, Inversiones RAC Chile Limitada, Potasios de Chile S.A., Inversiones PCS Chile Limitada, Inversiones Global Mining Chile Limitada, Banco de Chile on behalf of third parties, Banco Itaú on behalf of investors, Inversiones La Esperanza Chile Limitada.

Principales Ejecutivos/*Main Executives*

Presidente del Directorio/*Chairman of the Board:* **Juan Antonio Guzmán**

Gerente General y Representante Legal/
General Manager and Legal Representative: **Patricio de Solminihac**

Vicepresidente Operaciones Nitratos Yodo/
Vice President of Nitrates and Iodine Operations: **Carlos Díaz**

Vicepresidente Operaciones Potasio- Litio/
Vice-President of Potassium-Lithium Operations: **Juan Carlos Barrera**

Vicepresidente Personas y Sustentabilidad/
Vice-President of Human Resources and Sustainability: **Pauline De Vidts**

Vicepresidente Finanzas y Desarrollo/
Vice-President of Finance and Business Development: **Ricardo Ramos**

Vicepresidente Comercial/*Business Vice-President:* **Eugenio Ponce**

Fiscal/*General Counsel:* **Matías Astaburuaga**

Vicepresidente de Exploración/
Vice-President of Exploration: **Daniel Jiménez**

Contacto/*Contact*

Dirección/*Address:* **Los Militares 4290, Las Condes, Santiago, Región Metropolitana/***Metropolitan Region*

Teléfono/*Phone:* **(56) 2 2425 2000**

E-Mail: export@sqm.com, ir@sqm.com, comunicaciones@sqm.com



85

TECK RESOURCES CHILE LTDA.

RUT/ID NUMBER: 78.127.000-8
www.teckchile.com – www.teck.com

La Compañía

Teck es una de las compañías de mayor experiencia en el mundo, en una amplia gama de actividades relacionadas con la minería y procesamiento de minerales, incluyendo exploración, desarrollo, fundición, refinación, seguridad, protección del medio ambiente, administración de producto, reciclaje e investigación. Es una empresa de recursos diversificados, comprometida con la minería responsable y el desarrollo de minerales, con unidades de negocios enfocadas en el cobre, carbón siderúrgico, zinc y energía, y también, es un importante productor de metales especiales como el germanio y el indio. Teck es dueña o tiene participación en la propiedad de 13 minas situadas en Canadá, Estados Unidos, Chile y Perú, además, posee un complejo metalúrgico en Canadá. La compañía está activamente explorando nuevos recursos de cobre, zinc y oro en América, Asia-Pacífico, Europa y África.

Teck está presente en Chile a través de la operación de las minas de cobre Quebrada Blanca, en la Región de Tarapacá; y Carmen de Andacollo, en la Región de Coquimbo. En conjunto, tienen la capacidad de producir entre 110 y 125 mil toneladas de cobre por año y dan empleo a cerca de 1.500 trabajadores. En las dos operaciones Teck es socio de la Empresa Nacional de Minería (ENAMI), que posee el 10% en cada una.

La compañía, además, está desarrollando dos proyectos para ampliar su producción: Quebrada Blanca Fase 2, que considera la expansión de la operación existente, y Nueva Unión, que es la fusión del proyecto Relincho -aun sin desarrollar o 'greenfield'- y El Morro.

Nueva Unión es un proyecto de extracción de cobre, oro y molibdeno, que se ubica en la provincia del Huasco, Región de Atacama, al este de la ciudad de Vallenar a una altura que varía entre 2.000 y 4.000 metros sobre el nivel del mar. Teck también cuenta con un programa de exploraciones en Chile.

The Company

Teck is one of the companies with the most experience in the world in a wide variety of activities related to mining and mineral processing, including exploration, development, foundry, refining, safety, protection of the environmental, product management, recycling and research. It is a diversified resources company committed to responsible mining and mineral development, with business units focused on copper, steel copper, zinc and energy. It is also an important producer of special metals like germanium and indium. Teck owns or participates in the ownership of 13 mines located in Canada, United States, Chile and Peru, as well as a metallurgical complex in Canada. The company is actively exploring for new copper, zinc and gold resources in America, Asia-Pacific, Europe and Africa.

Teck is present in Chile through the operation of the following copper mines: Quebrada Blanca, in the Tarapaca region, and Carmen de Andacollo, in the Coquimbo Region. Together, the mines have the capacity to produce between 110 and 125 thousand tons of copper per year, and employ almost 1,500 workers. In both operations, Teck is partners with ENAMI (National Mining Company), which owns 10% of each.

The company is also developing two projects to expand its production: Quebrada Blanca Phase 2, which considers the expansion of the existing operations, and Nueva Union, which is the union of the Relincho project - still undeveloped or 'greenfield'- and El Morro.

Nueva Union is a copper, gold and molybdenum extraction project located in the Huasco province, Atacama Region, east of the city of Vallenar, at approximately 2,000 to 4,000 meters above sea level. Teck also has an exploration program in Chile.

Aspectos Corporativos/*Corporate Aspects*

Tipo de Empresa/*Type of Company:* **Privada/***Private*

Tipo de Minería/*Mining Field:* **Cobre/***Copper*

Yacimientos - Faenas/*Ore Deposits - Mine sites:*
Carmen de Andacollo and Quebrada Blanca

Propiedad/*Ownership:***Teck Resources Ltd. (Canadá/Canada)**

Principales Ejecutivos/*Main Executives*

Vicepresidente Cobre – Operaciones Mineras/*Copper – Mining Operations Vice-President:* **Chris Dechert**

Director Finanzas/*Finance Director:* **Christian Arentsen**

Gerente General Carmen de Andacollo/
General Manager of Carmen de Andacollo: **Manuel Novoa**

Gerente General Quebrada Blanca/
General Manager of Quebrada Blanca: **Dale Andres**

Directora de Asuntos Corporativos y Responsabilidad Social/
Corporate Affairs and Social Responsibility Manager:
Amparo Cornejo

Contacto/*Contact*

Dirección/*Address:* **Avenida Isidora Goyenechea N° 2800, Oficina 802, piso 8, Las Condes, Santiago, Región Metropolitana/***Metropolitan Region*

Teléfono/*Phone:* **(56) 2 2464 5700**

Fax: (56) 2 2464 5794

86

YAMANA CHILE SERVICIOS SPA

RUT/ID NUMBER: 76.581.220-8
www.yamana.com

La Compañía

Yamana Chile Servicios SpA, es la representante en Chile de Yamana Gold Inc., y su actividad es fundamentalmente de exploración. Yamana Gold con base en Canadá, es uno de los más importantes productores de oro en el mundo, incluyendo otros metales preciosos y cobre. Tiene nueve minas en operación y tres proyectos en desarrollo, además de varias propiedades mineras en exploración en Brasil, Argentina, Chile, México y Colombia. La compañía tiene como objetivo la producción sostenible de 2 millones de onzas de oro en el 2012.La compañía está presente en la Bolsa de Valores de Toronto (Símbolo: YRI), en la Bolsa de Valores de Nueva York (Símbolo: AUY), y en la Bolsa de Valores de Londres (Símbolo: YAU).

Sus propiedades en Chile son El Peñón (Minera Meridian), Jerónimo (Agua de la Falda S.A.)y Florida (Minera Florida). Además, tiene los proyectos Amancaya y La Pepa.

La mina El Peñón está ubicada 165 km al sureste de Antofagasta, ciudad portuaria en el norte de Chile y tiene minerales de oro/plata de alto grado. Las operaciones son actualmente vetas mineras 100% subterráneas utilizando el método bench and fill. El Peñón comenzó la producción comercial el año 2000 y tiene la capacidad de producir más de 400.000 onzas de oro por año. En 2015 la producción de este yacimiento alcanzó las 227.288 onzas de oro equivalentes y 7,7 millones de onzas de plata

Jerónimo está ubicado aproximadamente 30 km al sureste de El Salvador, a una altura de 3.800 metros sobre el nivel del mar. El depósito Jerónimo es la extensión del depósito Agua de la Falda y se estima que contiene al menos 2,8 millones de onzas de oro.

Florida es una mina en producción de oro, plata y zinc ubicada 73 km al sur de Santiago, en la zona central de Chi-

The Company

Yamana Chile Services SpA is the Chilean representative of Yamana Gold Inc., and its main activity is mainly exploration. Yamana Gold, based in Canada, is one of the most important gold producers in the world, including other precious metals and copper. It has nine operating mines and three projects under development, as well as mining properties under exploration in Brazil, Argentina, Chile, Mexico and Colombia. The company's objective is the sustainable production of 2 million ounces of gold in 2012. The company is present in the Canadian Stock Exchange (Symbol: YRI), in the New York Stock Exchange (Symbol: AUY) and in the London Stock Exchange (Symbol: YAU).

Its properties in Chile are El Peñon (Minera Meridian), Jeronimo (Agua de la Falda S.A.) and Florida (Minera Florida). It also owns the Amancaya and La Pepa projects.

El Peñon mine is located about 165 km southeast of Antofagasta, a port city in northern Chile, and it has high-grade gold/silver minerals. The operations are currently 100% underground mining veins using the bench-and-fill methods. El Peñon began its business production in 2000 and it has the capacity to produce more than 400,000 ounces of gold per year. In 2015 the deposit's production reached 227,288 ounces of gold equivalent and 7,7 million ounces of silver.

Jeronimo is located in northern Chile, approximately 30 km southwest of El Salvador, 3,800 meters above sea level. The Jeronimo Deposit is the extension of the Agua de la Falda deposit and it is estimated to contain at least 2.8 million ounces of gold.

Florida is a gold, silver and zinc-producing mine located 73 km south of Santiago, in Chile's central valley. In 2015

86. YAMANA CHILE SERVICIOS SPA

le. En 2015 la producción de la mina Florida fue de 112.580 onzas de oro equivalentes y 660.997 onzas de plata.

Amancaya está ubicado 120 km al sureste de la mina El Peñón, en el Desierto de Atacama. La propiedad, adquirida en el 2004, está siendo evaluada como un proyecto autónomo o en conjunto con otras expansiones en El Peñón.

El proyecto La Pepa yace dentro de la franja prolífica Maricunga, una región en la Cordillera de Los Andes del norte de Chile, que contiene abundantes recursos de oro y plata. La compañía evalúa la factibilidad del proyecto.

the production of the Florida mine was 112,580 ounces of gold equivalent and 660,997 ounces of silver.

Amancaya is located 120 km southeast of Yamana's El Peñon mine, in the Atacama Desert. The property, acquired in 2004, is being evaluated as an independent project or together with other expansions at El Peñon.

The La Pepa project lies within the prolific Maricunga Belt - a region in the Andean mountain Range of northern Chile containing abundant gold and silver resources. The company evaluates the feasibility of the project.

Aspectos Corporativos/*Corporate Aspects*

Tipo de Empresa/*Type of Company:* **Privada/***Private*

Tipo de Minería/*Mining Field:* **Cobre/***Copper*

Yacimientos - Faenas/*Ore Deposits - Mine sites:* **El Peñón (Minera Meridian), Jerónimo (Agua de la Falda S.A.) y/***and Florida* **(Minera Florida). Además, tiene el proyecto La Pepa/***It also owns the La Pepa Project.*

Propiedad/*Ownership:* **Yamana Gold Inc.**

Principales Ejecutivos/*Main Executives*

Vice Presidente Senior de las Operaciones del Sur/*Senior Vice President Southern Operations:* **Gerardo Fernández Tobar**

Vicepresidente y Country Manager Administración Chile/*VP and Country Manager Chile Administration:* **Andrés Guzmán Bosque**





Vicepresidente de Operaciones Chile y Argentina/
VP of Operations Chile and Argentina:
Ricardo Solovera

Vice President, Legal & Land, South America/
Vice Presidente, Legal y Terreno, Sudamérica:
Roberto Alarcón Bittner

Director Senior de Abastecimiento/
Senior Director of Provision:
Jaime Ticona Choque

Gerente de RR.HH Chile/
Human Resources Manager Chile:
Cristián Báez Jaime

Director Regional de IT/
IT Regional Director:
Carlos Monárdez Irarrázabal

Director Regional de HSEC – Operaciones del Sur/
HSEC Regional Director – Southern Operations:
Roberto Martínez

Contacto/*Contact*

Oficina en Santiago/*Santiago Office*

Dirección/*Address:*
Cerro Colorado N° 5240. Torre del Parque II, Piso 9 Of. A, Las Condes, Santiago, RegiónMetropolitana/
Metropolitan Region

Teléfono/*Phone:* **(56) 2 2428 2200- Fax:(56) 2 2378 4999**

E-Mail: mariajose.rios@yamana.com

Exploraciones/*Explorations Office*

Dirección/*Address:*
Cerro Colorado N° 5240. Torre del Parque II, Piso 9 Of. A, Las Condes, Santiago, Región Metropolitana/
Metropolitan Region

Teléfono/*Phone:* **(56) 52 4282288**

E-Mail: diccia.veliz@yamana.com



INTERNATIONAL US PAVILION

ESTADOS UNIDOS
PAÍS INVITADO OFICIAL
DE EXPONOR 2017

EXHIBE TUS PRODUCTOS Y SERVICIOS EN EL PABELLÓN DE ESTADOS UNIDOS, ASISTE AL EVENTO MINERO MÁS IMPORTANTE DE LATINOAMÉRICA.

EXPONOR CHILE 2017

Con más de 1.000 expositores, explora todas las oportunidades comerciales que EXPONOR 2017 tiene para ti. Antofagasta representa el 54% de la producción de cobre en el país y el 16% de la producción mundial. La productividad de la región contará con el apoyo de hasta 2.024 por una cartera de proyectos de inversión con US $ 33 millones, según la Comisión Chilena del Cobre, Cochilco.



STAND
U.S. PAVILION



STAND
PERSONALIZADO



SEA
SPONSOR

LEARN MORE.
SELL MORE.
YOU KNOW THE DRILL!

CONTACT US

Rodrigo Bastidas| Program Manager
RB@kallman.com
+56.2.2306.5811

Jodi Munzer | Sales Associate
JodiM@kallman.com
+1.201.251.2600 x119

KALLMAN WORLDWIDE, INC.





CAPÍTULO/CHAPTER

03

Inversiones y Proyectos Mineros/*Mining Investments and Projects*

Chile lidera las carteras de inversión minera más robustas del mundo/ *Chile leads the most robust mining investment portfolios in the world*

INTRODUCCIÓN

NI OTROS LÍDERES REGIONALES, COMO PERÚ, NI LOS MUNDIALES COMO ÁFRICA, AUSTRALIA Y CANADÁ, CUENTAN CON UN CAPITAL DE INVERSIÓN DE LAS DIMENSIONES DE LA MINERÍA CHILENA. PARA EL PERÍODO 2016-2025 LA CIFRA ALCANZA CASI A US$50 MIL MILLONES.

EXISTE GRAN PROBABILIDAD DE QUE SE DESARROLLEN 20 PROYECTOS MINEROS EN LOS PRÓXIMOS 9 AÑOS, LOS QUE REPRESENTAN US$ 20.197 MILLONES, SEGÚN INFORME DE COCHILCO.

La minería chilena no está en crisis, así aseguran los expertos. La afirmación se justifica en una cartera de inversiones para 2016-2025 por un total de US$ 49.208 millones, cifra inigualada por otros grandes productores mineros internacionales, como Perú, África, Australia y Canadá. Si bien el portafolio de inversión en proyectos asociados a cobre, oro, plata, hierro y plantas metalúrgicas ha sufrido variaciones derivadas de la irregularidad del mercado y sus precios, ésta sigue siendo la más robusta del mundo.

Según el documento "Inversión Minera en Chile. Actualización de la Cartera Inversional 2016 -2025" dado a conocer por Cochilco, en septiembre de 2016, el cobre representa el 87% de la cartera de inversiones, seguido por hierro y plantas metalúrgicas (7,9%); y oro y plata (4,3%). Estos últimos, a pesar de que también lidian desde 2012, con la baja en los precios de los commodities en el mercado internacional.

Los analistas sectoriales indican que, hacia 2019 y 2020, el sector podría reactivarse y estabilizarse, reanudándose el desarrollo de aquellos proyectos con mayor potencial y certeza de desarrollo, respaldando la afirmación de voceros de Cochilco, que afirman que la minería chilena no enfrenta una crisis, sino un ciclo de precios bajos, debido a la cartera de inversión confirmada a la fecha.

COMPARACIÓN DE LAS CARTERAS DE INVERSIONES MINERAS 2016 Y 2015

Cada año, la Comisión Chilena del Cobre catastra y actualiza la información de inversiones en el país y de puesta en marcha de los principales proyectos mineros del país a materializarse en la próxima década, los cuales entregan una mirada prospectiva de la industria minera del país, tanto de la explotación de cobre o el oro y la plata, como del hierro y los minerales industriales. Para la

INTRODUCTION

NO OTHER REGIONAL COUNTRY, LIKE PERU, OR WORLD COUNTRIES LIKE AFRICA, AUSTRALIA AND CANADA, HAS AN INVESTMENT CAPITAL LIKE THE CHILEAN MINING DOES. FOR THE 2016-2025 PERIOD, THE NUMBER REACHES ALMOST US$50,000 MILLION.

THERE IS A BIG CHANCE THAT 20 MINING PROJECTS WILL BE DEVELOPED IN THE NEXT 9 YEARS, WHICH REPRESENT US$20,197 MILLION, ACCORDING TO THE COCHILCO REPORT.

According to the experts, the Chilean mining is not in crisis. This affirmation is justified by a 2016-2025 investment portfolio for a total of US$49,208 million, a number matched by large international mining producers, like Peru, Africa, Australia and Canada. While the investment portfolio of copper, gold, silver, iron and metallurgical plants-related projects has suffered variations from the irregularity of the market and its prices, it continues to be the most robust portfolio in the world.

According to the document "Mining Investment in Chile: Updating of the 2016-2025 Investment Portfolio", issued by Cochilco in September 2016, copper represents 87% of the investment portfolio, followed by iron and metallurgical plants (7.9%); and gold and silver (4.3%). The latter, even though they have been leading since 2012 with the downward trend of the commodities prices in the international market.

Sector analysts say that by 2019 and 2020, the sector could reactivate and stabilize, resuming the development of those projects with greater potential and development certainty, supporting the statement of Cochilco's spokespersons that say that the Chilean mining is not facing a crisis, but a low-price cycle, due to the investment portfolio confirmed to date.

COMPARISON OF THE 2015 AND 2016 MINING INVESTMENT PORTFOLIOS

Every year, the Chilean Copper Commission registers and updates the country's investment information and it starts the operation of the main mining projects to be materialized in the next decade, which provide a forward-looking approach of the country's mining industry, both in the copper, gold and silver exploitation and the iron and industrial ore exploitation. For the

actualización, que considera las iniciativas con puesta en marcha dentro del decenio 2016 – 2025, se observa una disminución en la cartera inversional de alrededor de US$ 28.082 millones, respecto al estudio anterior, que responde a la situación actual de los precios de commodities y del mercado minero en sí.

La cartera está compuesta por dos grupos de proyectos, el primero corresponde a aquellos en condición base y probable, es decir, con mayor probabilidad de materializarse en los plazos presupuestados por las compañías mineras propietarias. Este grupo alcanzó un total de 20 iniciativas, avaluadas en US$ 20.197 millones. Por otra parte, aquellas iniciativas del segundo grupo, en condición posible y potencial, corresponden a los proyectos con menor probabilidad de materializarse en los plazos definidos por sus propietarios, como también los más propensos a verse afectados por cambios en las condiciones de mercado. En este grupo se encuentran 17 iniciativas, avaluadas en U$ 29.011 millones.

El estudio de Cochilco, revela también que la cartera de proyectos de inversión en la minería chilena, actualizada a agosto de 2016 contempla 37 iniciativas, frente a las 42 incluidas en la cartera de proyectos informada en agosto de 2015, con una reducción del total de la inversión estimada de US$28.082 millones. Específicamente, el portafolio de proyectos de Cochilco, registra cambios en la condición de materialización, plazos y valor de las iniciativas de 2016, respecto del año anterior, destacando lo siguiente:

a) La puesta en marcha de 3 proyectos considerados en la cartera 2015, avaluados en US$ 6.251 millones, los cuales se excluyen de la nueva cartera.

b) Ocho iniciativas que salen de la cartera por reestructuración o porque las compañías propietarias se encuentran en proceso de ajuste de sus activos, por lo cual no estiman fecha clara de reinicio de estudios o decisión de inversión. La inversión estimada de éstos en 2015 era de US$ 22.727 millones. De estos proyectos la paralización de Pascua Lama se asocia a problemas con sus permisos medioambientales, Relincho a su fusión con El Morro para formar el proyecto Nueva Unión, Nueva Andina Fase II, a la reformulación del proyecto por parte de CODELCO, a través del proyecto Expansión Andina; y las cinco iniciativas restantes a reformulaciones asociadas a la situación de precios actual y búsqueda de mejoras en sus estudios de ingeniería.

c) Se incorporan a la cartera seis proyectos nuevos por un valor

2016 update, which considers initiatives to be implemented within the 2016-2025 period, there is a decrease in the investment portfolio of about US$28,082 million regarding the previous year, which corresponds to the current situation of the commodities prices and the mining market per se.

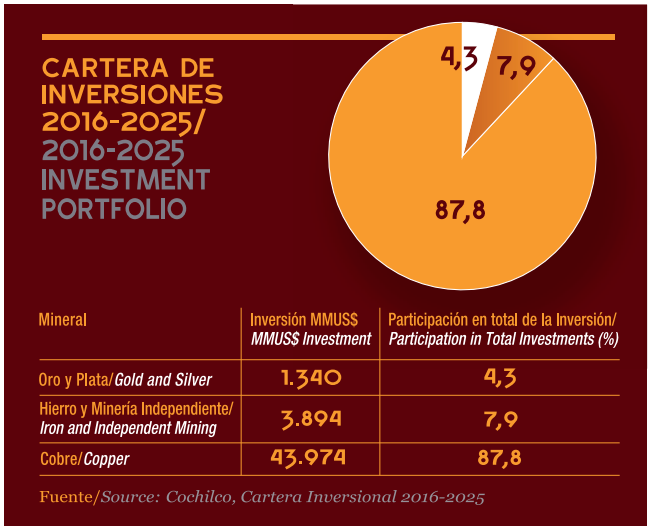
The portfolio is made of two projects groups, the first corresponding to those in base and probable condition, that is, with greater chance of materializing in the scheduled terms by the owning mining companies. This group reached a total of 20 initiatives, valued in US$20,197 million. On the other hand, the initiatives of the second group, in possible and potential condition, correspond to the projects with less change of materializing in the scheduled terms by its owners. They are also prone to be affected by changes in the market conditions. This group has 17 initiatives, valued in US$29,011 million.

Cochilco's study also reveals that the investment projects portfolio in Chilean mining, updated in August 2016, contemplates 37 initiatives, against the 42 included in the portfolio informed in August 2015, with a total investment reduction estimated in US$28,082 million. Specifically, Cochilco's projects portfolio registers changes in the materialization, terms and value condition of the 2016 initiatives, when compared to the previous year, highlighting the following:

a) The start-up of 3 projects considered in the 2015 portfolio, valued in US$6,251 million, which are excluded from the new portfolio.

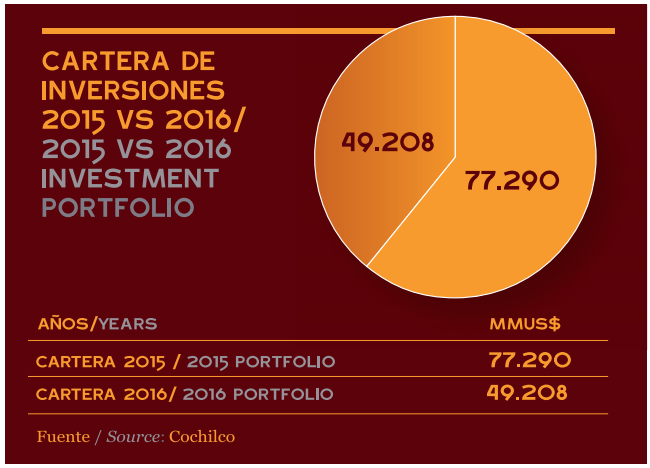
b) Eight initiatives that leave the portfolio due to restructuration or because the owning companies are in an asset adjustment period, therefore there isn't a clear date for restarting the studies or an investment decision. The estimated investment in 2015 was US$22,727 million. Of these projects, the shutdown of Pascua Lama is associated to problems with its environmental permits; Relincho to its merger with El Morro to form the Nueva Union project; Nueva Andina Phase II to the CODELCO's project reformulation through the Andina Expansion project; and the five remaining initiatives to reformulations associated with the current price situation and the search for improvements in their engineering studies.

c) Six new projects are incorporate to the portfolio, for US$4,601 million. Of them, four correspond to copper mining, which correspond to the extension of the Los



Mineral	Inversión MMUS$ *MMUS$ Investment*	Participación en total de la Inversión/ *Participation in Total Investments (%)*
Oro y Plata/*Gold and Silver*	1.340	4,3
Hierro y Minería Independiente/ *Iron and Independent Mining*	3.894	7,9
Cobre/*Copper*	43.974	87,8

Fuente/*Source: Cochilco, Cartera Inversional 2016-2025*



AÑOS/YEARS	MMUS$
CARTERA 2015 / 2015 PORTFOLIO	77.290
CARTERA 2016/ 2016 PORTFOLIO	49.208

Fuente / *Source:* Cochilco

de US$ 4.601 millones. De éstos, cuatro corresponden a la minería del cobre, los cuales corresponden a la Extensión de la vida útil de la planta Los Colorados, de Escondida; la segunda parte de la Ampliación Marginal de Los Pelambres, de AMSA; el proyecto Desarrollo Mantoverde, de Mantos Copper, que busca extender la vida útil de la operación a través de la explotación de recursos sulfurados del yacimiento Mantoverde; y el proyecto Expansión Andina, versión reducida de Andina 244, que viene a reemplazar la salida de este proyecto en la cartera de CODELCO.

d) Existen cinco proyectos que no sufren modificación alguna con respecto a lo catastrado en 2015, avaluados en US$ 5.146 millones.

e) Dos proyectos que mantienen sus fechas de materialización, pero modifican sus montos de inversión: Chuquicamata Subterránea y Traspaso Mina-Planta de CODELCO, adicionando alrededor de US$ 1.179 millones a lo catastrado en 2015.

Así, a un año de las primeras proyecciones, los proyectos a desarrollar en la próxima década pasaron de 42 a 37 proyectos, cifra muy superior a cualquier otra en el mundo y más aún, en un sector catalogado en crisis.

Al revisar la tramitación de permisos al Sistema de Evaluación Ambiental (SEA) de los proyectos catastrados, podemos observar que existen 16 iniciativas equivalentes a un 42,8% de la inversión total que poseen RCA aprobada a agosto de 2016. Asimismo, un 26,2% de la inversión catastrada corresponde a 9 iniciativas que aún no reciben una resolución de calificación ambiental positiva (RCA aprobada) a sus proyectos presentados y un 23,3% de la inversión corresponde a proyectos que aún no ingresan sus EIA respectivos al sistema.

CARTERAS INVERSIONALES DE LA ULTIMA DÉCADA, SEGÚN COCHILCO/ *INVESTMENT PORTFOLIO OF THE LAST DECADE, ACCORDING TO COCHILCO*

PERÍODO/*PERIOD*	MONTO/*AMUONT MM US$*
2006-2012	18.925
2007-2013	21.941
2008-2015	29.695
2009-2018	43.231
2010-2020	51.063
2011-2020	66.890
2012-2021	104.300
2013-2022	112.556
2014-2023	104.851
2015-2024	77.290
2016-2025	49.208

FUENTE /*SOURCE:* COCHILCO

CARACTERÍSTICAS DEL PORTFOLIO 2016 DE COCHILCO/ *CHARACTERISTICS OF COCHILCO'S 2016 PORTFOLIO*

	MONTO/*AMUONT MM US$*
REESTRUCTURADOS/*RESTRUCTURED*	22.727
ENTRAN EN OPERACIÓN/*STARTING OPERATIONS*	6.251
AJUSTES INVERSIONALES/*INVESMENT ADJUSTMENTS*	3.705
PROYECTOS NUEVOS/*NEW PROJECTS*	4.601

FUENTE /*SOURCE:* COCHILCO

COBRE Y CODELCO

El cobre sigue siendo el mineral protagonista de las inversiones en 2016. Codelco ha ajustado su potencial inversión en US$7 mil millones, mientras que la minería cuprífera privada disminuyó en US$16.288 millones. Las estadísticas indican que, debido a la ciclicidad de la industria, la reacción tiene un desfase de 2 años respecto del peak, mientras que desde 2006, entre todos los reportes

Colorados plant's useful life, of Escondida; the second part of the Los Pelambres Marginal Expansion, of AMSA; the Mantoverde Development project, of Mantos Copper, which seeks to extend the useful life of the operation through the exploitation of Mantoverde deposit's sulphide resources; and the Andina Expansion project, shortened version of Andina244, which is replacing the project's exit from CODELCO's portfolio.

d) There are five projects that will not suffer any modification regarding the 2015 register, valued in US$5,146 million.

e) Two projects that keep their materialization dates but modify their investment numbers: Chuquicamata Underground and CODELCO's Mine-Plant Transfer, adding about US$1,179 million to the 2015 register.

This way, one year after the first projections, the projects to be developed in the next decade went from 42 to 37, a number higher than any other in the world and further, in a sector branded as "in crisis".

When revising the processing of the permits to the Environmental Assessment System (EAS) of the registered projects, we can observe that there are 16 initiatives equal to 42.8% of the total investment that have their RCA approved by August 2016. Likewise, 26.2% of this investment corresponds to 9 initiatives that haven't received a positive environmental qualification resolution yet (RCA approved) for their presented projects and 23.3% of the investment corresponds to projects that haven't even submitted their respective EIAs to the system.

COPPER AND CODELCO

Copper is still the lead mineral in the 2016 investments. Codelco has adjusted its investment potential in US$7 million, while the private gold mining suffered a US$16,288 million decline. The statistics indicate that due to the cyclical nature of the industry, the reaction has a 2-year discrepancy regarding the peak, while since 2006, among every report delivered by Cochilco, only 34MM have materialized, considering that the

tes entregados por Cochilco, se han concretado sólo US$34.000 millones, ello considerando que toda cartera de inversión cumple procesos de reestructuración que afectan su planificación, desde su prospecto hasta su entrada en producción, plazo que demora en promedio unos 13 años. Los expertos aseguran que cuando en 2018 se recupere el precio del cobre, se reactivarán los proyectos respetando los tiempos de recuperación del mercado.

Codelco representa el 44% de la cartera, por ende sigue siendo el gran motor de la minería nacional y una herramienta estratégica de desarrollo a largo plazo, con un total de 21.600 MM de inversión estimado y 8 proyectos. A su vez, la gran minería privada del cobre representa el 39.9% con 15 proyectos, la mediana minería corresponde al 4% con 3 proyectos; mientras que

entire investment portfolio follows restructuration processes that affect their planning, from their announcement to their entry into production, window that takes approximately 13 years. The experts say that when the price of copper recovers in 2018, the projects will reactivate respecting the market's recovery times.

Codelco represents 44% of the portfolio, therefore it is still the great engine of the mining industry and a long-term strategic development tool, with a total of 21,600 million in estimated investment and 8 projects. At the same time, large private copper mining represents 39.9% with 15 projects, medium mining corresponds to 4% with 3 projects, while gold, silver and metallurgic plants represents 12.2% of the investment portfolio

DIEGO HERNÁNDEZ: "HAY QUE REPENSAR LOS PROYECTOS"/ *"WE HAVE TO RECONSIDER THE PROJECTS"*

Diego Hernández, presidente de Sonami, en entrevista con El Mercurio, plantea respecto de nuevas inversiones y proyectos sectoriales que, "cuando el precio del cobre y del resto de los metales repunte, va a haber nuevamente apetito por ejecutar proyectos. Probablemente, al principio no será tan acentuado y, en la medida en que el precio se afirme y suba, se pueda acelerar. Lo importante es que cuando las empresas mineras vuelvan a invertir, Chile sea un país atractivo para invertir en minería y los proyectos se hagan acá y no en otra parte. Lo que se ha visto, es que la cartera de proyecto que tenemos en Chile es competitiva. Si hacemos las cosas bien y volvemos a atraer inversiones, tanto nacionales como extranjeras, tenemos la posibilidad de que nuestra producción siga creciendo".



A su juicio, es preciso una legislación más eficiente, que permita obtener la aprobación de un estudio de impacto ambiental en un año y medio o dos, y no en cuatro, como ocurre en la actualidad. "Esas serían ventajas, porque dan más certeza jurídica y, al mismo tiempo, bajan los costos de hacer esos proyectos. Tenemos que pensar cómo abordarlos, de manera que sean más baratos, que estén de acuerdo a los presupuestos, en los plazos comprometidos y en las capacidades nominales. Hay que cambiar la manera de enfocar los proyectos. Hay muchas cosas que se pueden hacer y que las empresas están haciendo ahora. Una de ellas es avanzar más en la ingeniería, antes de tomar la decisión de inversión, de manera que los presupuestos sean más exactos, más posibles de cumplir, con más información".

Finalmente, señala que la coyuntura es compleja y por eso requiere un esfuerzo especial, para que pasemos este período de la mejor manera posible y seamos capaces de construir un futuro. ¡Y hay que construirlo ahora!, arenga el destacado dirigente gremial.

Diego Hernandez, president of Sonami, in an interview with El Mercurio, suggests regarding the new investments and sectorial projects that "when the price of copper, and of the rest of the metals, recovers, there will be the desire to execute new projects. Probably, at the beginning they won't be as noticeable, and as the price stabilizes and goes up, they will accelerate. The important thing is that when the mining companies start investing again, Chile will be an attractive country to invest in mining and the projects will be carried out here and nowhere else. We are seeing a very competitive projects portfolio in Chile. If we do things right and re-attract the investments, both national and international, there is a chance that our production will continue to grow".

According to him, a more efficient legislation is necessary, one that allows obtaining the approval of an environmental impact assessment in a year and a half or two, and not in four, like it is currently the case. "These would be advantages, because they provide more legal certainty and, at the same time, they lower the costs of carrying out these projects We have to think about how to approach them, so they are cheaper, comply with the budgets, with the agreed terms and nominal capacities. We have to change the way we approach the projects. There are a lot of things that can be done and a lot of things the companies are doing now. One of them is making progress with engineering, before making an investment decision, so the budgets are more precise, more able to finish, with more information".

Finally, he says that "the circumstances are complex and that is why we need an extra effort, so we can go through this process the best way possible and we are able to build a future. And we have to build it now!", rallies the prominent union leader.

POTENCIAL GEOLÓGICO DE CHILE/*GEOLOGICAL POTENTIAL*

PRINCIPALES RESERVAS DE COBRE EN EL MUNDO	MAIN COPPER RESERVES IN THE WORLD
GRANDES RESERVAS DE ORO Y PLATA	LARGE GOLD AND SILVER RESERVES
IMPORTANTES RESERVAS DE MOLIBDENO	SIGNIFICANT MOLYBDENUM RESERVES
PRINCIPALES RESERVAS DE LITIO Y GRANDES DEPÓSITOS DE POTASIO	MAIN LITHIUM RESERVES AND LARGE POTASSIUM DEPOSITS

FUENTE /*SOURCE:* COCHILCO

el oro, la plata y las plantas metalúrgicas representan el 12.2% del portafolio inversional con 11 proyectos. Asimismo, Codelco encara la encrucijada de realizar 5 proyectos estructurales para evitar la caída de su producción, siendo éstos: Chuquicamata Subterránea, RT Sulfuros, Nuevo Nivel Mina El Teniente, Desarrollo Futuro Andina (ex Andina 244), y Rajo Inca.

Por criterio de condicionalidad de los proyectos, aquellos que ya están en ejecución o con certeza a corto plazo son 12 iniciativas por un 30.9%, los probables corresponden a un 12.2%, los posibles a un 40.4% y los potenciales al 18.5%. Los proyectos con menor probabilidad dentro de la cartera constituyen 20.197 MM de dólares.

Actualmente, un tercio del crecimiento de la economía nacional depende de la minería. Hablamos de una actividad primaria que genera encadenamiento productivo y es indispensable para el crecimiento del país, representando entre el 9 y el 15% del PIB. Los cálculos suponen que, sin la minería, Chile sería un 30% menos fuerte, impactando directamente en la atracción de capital extranjero de inversión, transferencia tecnológica, imagen internacional de confiabilidad, certeza política, el financiamiento de programas sociales, entre otros aspectos. En cuanto al potencial impacto en el desarrollo regional, el 41.4% (12 proyectos) de la cartera corresponden a la región de Antofagasta, seguido de Atacama, con el 14.8% (11 proyectos), Tarapacá con el 11.9%, Coquimbo (10.4%), Valparaíso (8.4%), Metropolitana y O'Higgins, con un 1% respectivamente.

FACTOR CHINA

Otro desafío, con énfasis en los competidores internacionales y socios en la producción y consumo de cobre, es el análisis del caso de China, país que actualmente consume el 51.8% del cobre del mundo, mientras que hace 30 años sólo registraba el 7%. Analistas sectoriales estiman que, en la próxima década, la demanda de cobre puede alcanzar el 56%. Es importante, además, considerar que China produce el 36% de la industrialización del cobre. Hace 30 años, sólo el 2%.

Estas cifras nos obligan a ver con respeto a los actores protagónicos del desarrollo global. Estamos perdiendo protagonismo por falta de visión y es necesario consensuar intereses para impulsar políticas públicas responsables y habilitantes; y revalorar el modelo público/privado de nuestra minería, con un actor como Codelco, que vela por los intereses de la nación; y una minería extranjera, que aporta capitales, introduce tecnologías y

with 11 projects. Likewise, Codeloc is facing the dilemma of conducting 5 structural projects to avoid the decline of its production, and they are: Chuquicamata Underground, RT Sulfuros, Nuevo Nivel Mina El Teniente, Andina Future Development (ex Andina 244) and Rajo Inca.

Due to the projects' conditionality criterion, 12 initiatives, for 30.9%, are already under execution or with short-term certainty, probable projects correspond to 12.2%, possible to 40.4% and potential projects to 18.5%. The projects with the smallest probability within the portfolio constitute US$20,197 million.

Currently, one third of the national economy's growth depends on mining. We are talking about a primary activity that generates productive linkage and it is indispensable for the country's growth, representing between 9% and 15% of the GDP. The calculations estimate that without mining, Chile would be 30% less strong, impacting directly on the attraction of foreign investment capital, technological transfer, international reliability image, political certainty, the financing of social programs, among other aspects. Regarding the potential impact on the regional development, 41.4% (12 projects) of the portfolio correspond to the Antofagasta Region, followed by Atacama with 14.8% (11 projects), Tarapaca with 11.9%, Coquimbo (10.4%), Valparaiso (8.4%), Metropolitan and O'Higgins with 1%, respectively.

THE CHINA FACTOR

Another challenge, with emphasis on the international competitors and partners in the production and consumption of copper, is the analysis of China's case, a country that is currently consuming 51.8% of the world's copper, while 30 years ago it only registered 7% consumption. Sector analysts say that, in the next decade, the copper demand could reach 56%. Also, it is important to consider that China produces 36% of copper's industrialization; 30 years ago, it was only 2%.

These numbers are forcing us to see the lead actors of the global development with respect. We are losing leadership for lack of vision and it is necessary to agree on our interests to promote enabling and responsible public policies, as well as reassess the public/private model of our mining industry, with an actor like Codelco, who watches over the nation's interests; and a foreign mining industry, which contributes with capitals, introduces technologies and assertive business models. To-

modelos de negocios asertivos. Juntos, colaboran en aspectos de desarrollo económico, seguridad laboral y democracia económica, con cabida para pequeños mineros, entre otros.

Para avanzar en una economía más sofisticada es condicionante la innovación, incluso, en torno a recursos naturales, como es el caso de Australia, que es gran exportador minero. Pero, además, los australianos son los principales exportadores de softwares mineros, por 10 mil millones de dólares. En Chile, estamos lejos de liderar en esas áreas. Apenas generamos 500 millones de dólares en servicios asociados a la minería. La innovación debe ser parte de la estrategia de negocio, ello considerando que el actual esfuerzo de innovación y desarrollo que no hacen más de 700 empresas en nuestro país, no alcanza el 0.15% del PIB. La productividad en el largo plazo depende de la innovación de los actores.

Con enormes reservas en cobre, litio, renio, nitratos y yodo, que nos otorgan liderazgo a nivel mundial, y una amplia cartera de inversiones en la minería a pesar del contexto internacional del mercado, Chile sigue siendo un escenario prometedor de productividad, desarrollo e innovación. Esto será realidad, sólo si los actores públicos y privados, de la mano de políticas y sinergias, logran definir un plan de contingencia a la espera de la recuperación del mercado en un par de años, partiendo por reivindicar la credibilidad y la confianza del sector y comprometer un trabajo de corresponsabilidad, conducente a fortalecer nuestra economía y potenciar nuestros recursos naturales y capital humano (GM).

gether, they collaborate in aspects of economic development, labor safety and economic democracy, with place for small miners, among others.

According to Corfo, in order to move towards a more sophisticated economy, innovation is a contributing factor, even around the natural resources, as is the case of Australia, a great mining exporter. But Australians are also the main exporters of mining software, for 10 billion dollars. In Chile, we are far from leading these areas. We barely generate 500 million dollars in mining-connected services. Innovation must be part of the business strategy, considering that the current innovation and development effort of no more than 700 companies in our country doesn't reach 0.15% of the GDP. The long-term productivity depends on the actors' innovation.

With huge copper, lithium, rhenium, nitrate and iodine reserves, which give us global leadership, and a wide mining investment portfolio despite the market's international context, Chile continues to be a promising productivity, development and innovation scenario. This will be a reality only if the public and private actors, along with policies and synergies, are able to define a contingency plan while waiting for the market's recovery in a couple of years, starting with vindicating the sector's credibility and trust, and committing to a joint responsibility work, which leads to strengthen our economy and enhancing our natural resources and human capital (GM).

CERO INTERRUPCIÓN, ALTA FIABILIDAD, CONFIANZA 24⁄7
Desde 1946 generando energía.



- Generador de 1000 kVA
- 100% Europeo
- Ventas - Repuestos - Servicio

Excellence through Generations since 1946 70th

SIGDOTEK Una Empresa Sigdo Koppers
EXPERTO EN SU NEGOCIO

contacto@sigdotek.cl • www.sigdotek.cl • Atención a Clientes: 600 410 5000
Oficinas Sigdotek. Iquique: (+56) 953 971 974 · **Antofagasta:** (+56) 963 085 225 · **Calama:** (+56) 997 010 679
Copiapó: (+56) 992 497 823 · **La Serena:** (+56) 985 951 188 · **Ovalle:** (+56) 985 951 188 · **Santiago:** (+56) 996 766 523
Buin: (+56) 991 951 858 · **Rancagua:** (+56) 968 457 220 · **Santa Cruz:** (+56) 968 471 480 · **Curicó:** (+56) 994 568 260
Talca: (+56) 990 156 321 - 981 580 190 · **Chillán:** (+56) 963 030 770 · **Concepción:** (+56) 973 568 400
Temuco: (+56) 995 392 528 - 995 496 051 · **Puerto Montt:** (+56) 974 318 804

COELMO® GENERATORS

INDICE DE PROYECTOS MINEROS
INDEX OF MINING PROJECTS

1.EMPRESA/*Company:* AGUA DE LA FALDA S.A. 230
PROYECTO/*Project:* Reapertura Operación Agua de la Falda, Proyecto Jerónimo

2.EMPRESA/*Company:* ALGORTA NORTE S.A. 230
PROYECTO/*Project:* Algorta Fase II

3.EMPRESA/*Company:* ANDES IRON 231
PROYECTO/*Project:* Dominga

4.EMPRESA/*Company:* ANDINA MINERALS CHILE LTDA 232
PROYECTO/*Project:* Volcán

5.EMPRESA/*Company:* ANGLO AMERICAN CHILE LTDA. 233
PROYECTO/*Project:* Expansión de la Fundición Chagres
PROYECTO/*Project:* Prospección West Wall
PROYECTO/*Project:* Proyecto Los Bronces Fase 7 (Anglo American Sur S.A.)

6.EMPRESA/*Company:* ATACAMA PACIFIC GOLD CHILE LTDA. 235
PROYECTO/*Project:* Cerro Maricunga

7.EMPRESA/*Company:* 236
ANTOFAGASTA MINERALS S.A. (AMSA) - MINERA CENTINELA
PROYECTO/*Project:* Prospección Minera Polo Sur
PROYECTO/*Project:* Desarrollo Minera Centinela
PROYECTO/*Project:* Actualización Esperanza
PROYECTO/*Project:* Modificaciones El Tesoro
PROYECTO/*Project:* Encuentro Óxidos
PROYECTO/*Project:* Encuentro Sulfuros (Desarrollo Distrito Centinela)

8.EMPRESA/*Company:* 241
ANTOFAGASTA MINERALS S.A. (AMSA) MINERA LOS PELAMBRES
PROYECTO/*Project:* Ampliación Marginal Los Pelambres

9.EMPRESA/*Company:* BARRICK CHILE 242
PROYECTO/*Project:* Pascua-Lama
PROYECTO/*Project:* Cerro Casale

10.EMPRESA/*Company:* BHP BILLITON METALES BASE 244
PROYECTO/*Project:* Suministro Complementario de Agua Desalinizada
PROYECTO/*Project:* Spence Growth Project o Minerales Primarios Spence (Minera Spence)
PROYECTO/*Project:* Extensión Los Colorados (Minera Escondida Ltda.)
PROYECTO/*Project:* Modificación Sistema de Transmisión Eléctrico Minera Escondida
PROYECTO/*Project:* Optimización de emplazamiento de instalaciones en Minera Escondida
PROYECTO/*Project:* Relaveducto en Faena Minera Escondida
PROYECTO/*Project:* Central a Gas Natural Ciclo Combinado Kelar
PROYECTO/*Project:* Actualización del sistema de conducción de agua desalinizada de Minera Escondida

11.EMPRESA/*Company:* BHP BILLITON PAMPA NORTE 249
PROYECTO/*Project:* Cerro Colorado-Continuidad Operacional (Pampa Norte S.A.)
PROYECTO/*Project:* Optimización de Spence

12.EMPRESA/*Company:* CAP MINERÍA 250
PROYECTO/*Project:* Modificación del puerto Punta Totoralillo
PROYECTO/*Project:* Ampliación y Mejoras Operacionales en Planta de Pellets
PROYECTO/*Project:* Romeral Fase V
PROYECTO/*Project:* Puerto Cruz Grande

13.EMPRESA/*Company:* CERRO GRANDE MINING CORP. 253
PROYECTO/*Project:* Cal Norte

14.EMPRESA/*Company:* CODELCO CHILE DIVISIÓN ANDINA 253
PROYECTO/*Project:* Expansión Andina-Desarrollo Futuro Andina (Proyecto estructural).
PROYECTO/*Project:* Nuevo Traspaso Rajo-Planta (Proyecto estructural).

15.EMPRESA/*Company:* CODELCO CHILE DIVISIÓN EL TENIENTE 255
PROYECTO/*Project:* Nuevo Nivel Mina (Proyecto estructural).

16.EMPRESA/*Company:* CODELCO CHILE DIVISIÓN CHUQUICAMATA 256
PROYECTO/*Project:* Chuquicamata Subterránea (Proyecto estructural)

17.EMPRESA/*Company:* CODELCO CHILE DIVISIÓN SALVADOR 257
PROYECTO/*Project:* Rajo Inca (Proyecto estructural)
PROYECTO/*Project:* San Antonio Sulfuros
PROYECTO/*Project:* San Antonio Óxidos

18.EMPRESA/*Company:* CODELCO CHILE DIVISIÓN RADOMIRO TOMIC 259
PROYECTO/*Project:* Sulfuros Radomiro Tomic Fase II (Proyecto estructural)

19.EMPRESA/*Company:* CODELCO CHILE. OTRAS INVERSIONES 260
PROYECTO/*Project:* Planta desaladora
PROYECTO/*Project:* Planta Recuperadora de Metales
PROYECTO/*Project:* Planta de Tratamiento de Molibdeno (Molyb Ltda.)
PROYECTO/*Project:* Quetena
PROYECTO/*Project:* Modernización Fabricación de Ánodos FURE
PROYECTO/*Project:* Reemplazo Equipo Planta de Ácido N°2
PROYECTO/*Project:* Disposición y Lixiviación Secundaria de Ripios Frescos

20.EMPRESA/*Company:* COEMIN S.A. 264
PROYECTO/*Project:* Magnetita
PROYECTO/*Project:* Depósito de Relaves en Pasta Sector 5
PROYECTO/*Project:* Estabilización Cubeta Tranque de Relaves COEMIN N°1
PROYECTO/*Project:* Peraltamiento Muro de Arenas Tranque N°3

21.EMPRESA/*Company:* 266
COMPAÑÍA CONTRACTUAL MINERA CANDELARIA
PROYECTO/*Project:* Candelaria 2030 (Lundin Mining)

22.EMPRESA/*Company:* COMPAÑÍA MINERA CAN-CAN 267
PROYECTO/*Project:* Diego de Almagro
PROYECTO/*Project:* Choquelimpie

23.EMPRESA/*Company:* COMPAÑÍA MINERA CERRO BAYO 268
PROYECTO/*Project:* Delia Sur Este

24.EMPRESA/*Company:* COMPAÑÍA MINERA DON DANIEL 268
PROYECTO/*Project:* Explotación y Beneficio Yacimiento de Hierro Mina Carmen

25.EMPRESA/*Company:* 269
COMPAÑÍA MINERA DOÑA INÉS DE COLLAHUASI
PROYECTO/*Project:* Ampliación de Collahuasi Fase III

26.EMPRESA/*Company:* COMPAÑÍA MINERA MANTOS DE LA LUNA 270
PROYECTO/*Project:* Segunda Modificación Proyecto Mantos de la Luna

27.EMPRESA/*Company:* COMPAÑÍA MINERA NEVADA 271
PROYECTO/*Project:* Mina de Caliza Potrerillos
PROYECTO/*Project:* Sistema de Transporte de Caliza y Cal

28.EMPRESA/*Company:* COMPAÑÍA MINERA NOVA VENTURA 272
PROYECTO/*Project:* Reactivación Planta Caleta El Cobre
PROYECTO/*Project:* Solución Pasivos Ambientales y Reactivación Mina Montecristo y Planta Santo Domingo

29.EMPRESA/*Company:* COMPAÑÍA MINERA VIZCACHITAS HOLDING 273
PROYECTO/*Project:* Prospección Minera Vizcachitas

30.EMPRESA/*Company:* CORPSA S.A. 274
PROYECTO/*Project:* Extracción Gravitacional de Metales, Planta Carolina

31.EMPRESA/*Company:* ELOÍSA SPA. 274
PROYECTO/*Project:* Eloísa

32.EMPRESA/*Company:* EMPRESA NACIONAL DE MINERÍA (ENAMI) 275
PROYECTO/*Project:* Ampliación Fundición Hernán Videla Lira.
Depósito de Yesos Planta Riles
PROYECTO/*Project:* Poder de Compra de Mineral Cabildo

(Por Orden Alfabético de Compañías)
(in alphabetic order by Company)

PROYECTO/*Project:* Cambio Emplazamiento
Planta José Antonio Moreno-ENAMI Taltal
PROYECTO/*Project:* Planta LIX-SX-EW 400 Tmf/mes Tocopilla

33.EMPRESA/*Company:* EL ESPINO S.A. 278
PROYECTO/*Project:* El Espino (proyecto de Pucobre)

34.EMPRESA/*Company:* EXETER RESOURCE CORP. 278
PROYECTO/*Project:* Capiche Óxidos (Minera Eton Chile)

35.EMPRESA/*Company:* EXPLOTERRA MINERALS CHILE SCM 280
PROYECTO/*Project:* Ampliación de Operaciones Mina y Planta de Procesos San Marcos

36.EMPRESA/*Company:* FF MINERALS S.A. 280
PROYECTO/*Project:* Explotación Antiguos Desmontes de la Mina El Dorado

37.EMPRESA/*Company:* FOREIGN COMMERCE ASSESORES CHILE S.A 281
PROYECTO/*Project:* Proyecto Minero Salitrosa 1 al 12

38.EMPRESA/*Company:* FORTUNE VALLEY RESOURCES 282
PROYECTO/*Project:* Proyecto de Prospección Minera Sierra La Sal

39.EMPRESA/*Company:* GUANACO COMPAÑÍA MINERA LIMITADA 282
PROYECTO/*Project:* Amancaya

40.EMPRESA/*Company:* KINROSS CHILE 284
PROYECTO/*Project:* Lobo Marte

41.EMPRESA/*Company:* KINGSGATE CONSOLIDATE LTD 284
PROYECTO/*Project:* Nueva Esperanza (Laguna Resources Chile Ltda.)

42.EMPRESA/*Company:* 285
KINROSS LA COIPA – COMPAÑÍA MINERA MANTOS DE ORO
PROYECTO/*Project:* Prospecciones Geológicas Mantos de Oro Fase 2
PROYECTO/*Project:* La Coipa Fase 7 (Compañía Minera Mantos de Oro)

43.EMPRESA/*Company:* 287
KINROSS MARICUNGA -COMPAÑÍA MINERA MARICUNGA
PROYECTO/*Project:* Modificación Proyecto Minero Refugio Racionalización de la Operación Mina – Planta

44.EMPRESA/*Company:* LAGUNA RESOURCES CHILE LTDA. 288
PROYECTO/*Project:* Nueva Esperanza (ex Arqueros)

45.EMPRESA/*Company:* LECAROS Y CIA S.A. 288
PROYECTO/*Project:* Planta de Extracción por Solvente para la Obtención de Sulfato de Cobre y Cátodos de Cobre

46.EMPRESA/*Company:* LS-NIKKO COPPER 289
PROYECTO/*Project:* Planta Recuperadora de Metales SpA

47.EMPRESA/*Company:* MANLIO PACHECO ÓRDENES 290
PROYECTO/*Project:* Explotación de Óxido de Cobre en Mina Rafael

48.EMPRESA/*Company:* MANTOS COPPER S.A. 290
PROYECTO/*Project:* Mantoverde
PROYECTO/*Project:* Continuidad Operacional Mantoverde

49.EMPRESA/*Company:* MINERA ANTARES 292
PROYECTO/*Project:* Planta Concentradora Pampa Tuina

50.EMPRESA/*Company:* MINERA ARBIODO CHILE LTD. 292
PROYECTO/*Project:* Arbiodo

51.EMPRESA/*Company:* MINERA ATACAMA PACIFIC GOLD CHILE LTDA. 293
PROYECTO/*Project:* Cerro Maricunga

52.EMPRESA/*Company:* COMPAÑÍA MINERA CARMEN 294
PROYECTO/*Project:* Puerto Atacama

53.EMPRESA/*Company:* MINERA CATANIA VERDE S.A. 294
PROYECTO/*Project:* Proyecto Catania Verde

54.EMPRESA/*Company:* MINERA FRANKE 296
PROYECTO/*Project:* Alternativas de Transporte de Cátodos de Cobre, Proyecto Franke.

55.EMPRESA/*Company:* MINERA FUEGO LTDA. 296
PROYECTO/*Project:* Prospección Sector Cortadera

56.EMPRESA/*Company:* MINERA HEMISFERIO SUR 297
PROYECTO/*Project:* Manganeso Los Pumas

57.EMPRESA/*Company:* MINERA LAS CENIZAS 298
PROYECTO/*Project:* Proyecto modificación II Mina Altamira
PROYECTO/*Project:* Actualización y modificación Proyecto Las Luces
PROYECTO/*Project:* Proyecto Modificación II Planta de Óxidos Taltal
PROYECTO/*Project:* Mejoramiento Instalaciones Planta de Procesamiento Cabildo
PROYECTO/*Project:* Explotación de Minerales Mina Don Jaime
PROYECTO/*Project:* Expansión Mina Carmen - Margarita

58.EMPRESA/*Company:* MINERA MANDALAY LIMITADA 301
PROYECTO/*Project:* Prospección Minera Quebrada Tres

59.EMPRESA/*Company:* MINERA MERIDIAN LTDA. 302
PROYECTO/*Project:* Explotación Subterránea Pampa Augusta Victoria

60.EMPRESA/*Company:* MINERA MONTE GRANDE SEA 302
PROYECTO/*Project:* Extracción y Explotación de Hierro Mina Hermotita

61.EMPRESA/*Company:* MINERA SANTA FÉ 303
PROYECTO/*Project:* Procesamiento de Desmontes de Hierro Mina Carmen
PROYECTO/*Project:* Prospección minera El Laco

62.EMPRESA/*Company:* MINERA SANTO DOMINGO SCM 304
PROYECTO/*Project:* Santo Domingo (Capstone Mining)

63.EMPRESA/*Company:* MINERA SIERRA NORTE S.A. 304
PROYECTO/*Project:* Diego de Almagro (proyecto de COPEC)

64.EMPRESA/*Company:* MOLYMET S.A. 306
PROYECTO/*Project:* Ampliación Molynor

65.EMPRESA/*Company:* NUEVAUNIÓN (TECK-GOLDCORP) 307
PROYECTO/*Project:* NUEVAUNIÓN

66.EMPRESA/*Company:* PANAUST LIMITED 307
PROYECTO/*Project:* Inca de Oro

67.EMPRESA/*Company:* SOCIEDAD DE EXPLOTACIÓN MINERA SINCUI INTERNATIONAL LIMITADA 308
PROYECTO/*Project:* Mina de Hierro Esperanza III

68.EMPRESA/*Company:* SIERRA GORDA SCM 308
PROYECTO/*Project:* Sierra Gorda II (Optimización Proyecto Sierra Gorda-Área Mina Planta)

69.EMPRESA/*Company:* SOCIEDAD CONTRACTUAL MINERA COPIAPÓ 309
PROYECTO/*Project:* Trazado de Agua a Chinquiquiray
PROYECTO/*Project:* Proyecto Norte-Norte Producción de Yodo Pampa Chiza

70.EMPRESA/*Company:* SOCIEDAD CONTRACTUAL MINERA EL ABRA 310
PROYECTO/*Project:* Expansión de El Abra

71.EMPRESA/*Company:* SOCIEDAD CONTRACTUAL MINERA WHITE MOUNTAIN TITANIUM CORP. 311
PROYECTO/*Project:* Cerro Blanco

72.EMPRESA/*Company:* SOCIEDAD MINERA EL ÁGUILA LTDA. 312
PROYECTO/*Project:* Productora (proyecto de Hot Chili)

73.EMPRESA/*Company:* SOCIEDAD PUNTA DEL COBRE 312
PROYECTO/*Project:* Ampliación y Optimización Planta San José
PROYECTO/*Project:* El Espino
PROYECTO/*Project:* Tovaku

74.EMPRESA/*Company:* SQM S.A. 315
PROYECTO/*Project:* Orcoma

75.EMPRESA/*Company:* SQM INDUSTRIAL 316
PROYECTO/*Project:* Nueva Zona de Mina Pedro de Valdivia
PROYECTO/*Project:* Ampliación Pampa Blanca

76.EMPRESA/*Company:* OPERACIONES MINERAS CHILE 317
PROYECTO/*Project:* Quebrada Blanca Hipógeno Fase II
PROYECTO/*Project:* Actualización Quebrada Blanca

1.EMPRESA / Company: AGUA DE LA FALDA S.A.

PROYECTO / Project:
Reapertura Operación Agua de la Falda, Proyecto Jerónimo / *Operation Reopening Agua de la Falda, Jeronimo Project*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Reabrir, habilitar y complementar la mina e instalaciones existentes, que fueron cerradas en 2002, para explotar la Mina Jerónimo, así como la planta de tratamiento de minerales. El proyecto considera una planta con capacidad para procesar 4.200 tpd de mineral.

UBICACIÓN: Sector El Hueso, a 10 km al sureste de la localidad de Potrerillos, comuna de Diego de Almagro, provincia de Chañaral, Región de Atacama, distante 807 km al norte de Santiago.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 423 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: En evaluación ambiental.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: Durante la fase de construcción se requiere un promedio de 600 trabajadores, mientras que para la operación se necesitarán 416 personas.

PROJECT CHARACTERISTICS:

Reopening, preparing and complementing the mine and existing facilities, closed in 2002, to exploit the Jeronimo Mine, as well as the ore treatment plant. The project considers a plant with the capacity to process 4,200 tpd of mineral.

LOCATION: *El Hueso Sector, 10 km southeast of the town of Protrerillos, Diego de Almagro commune, Chañaral province, Atacama Region, 807 km north of Santiago.*

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 423 million

CURRENT STATE OF PROJECT: *Under environmental assessment*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *During the construction stage, an average of 600 will be needed, and for the operation 416 people will be needed.*

2.EMPRESA / Company: ALGORTA NORTE S.A.

PROYECTO/Project:
Algorta Fase II / *Algorta Fase II*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Aumentar la capacidad de impulsión de agua de mar desde la planta de impulsión ubicada en el sector costero de Mejillones hasta la Mina Algorta, de 150 l/s a 400 l/s, mediante la instalación de una segunda tubería de impulsión, en paralelo a la tubería existente.

UBICACIÓN: Comunas de Antofagasta, Mejillones y Sierra Gorda, provincia y Región de Antofagasta, dist ante a 1.377 km al norte de Santiago.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 30 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: Ingeniería Básica

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: Durante la construcción se requieren 220 personas.

PROJECT CHARACTERISTICS

Increasing the seawater driving capacity from the drive plant located in the coastal sector of Mejillones until the Algorta Mine, from 150 l/s to 400 l/s, through the installation of a second drive pipe, along the existing pipeline.

LOCATION: *Antofagasta, Mejillones and Sierra Gorda communes, Antofagasta province and region, 1,377 km north of Santiago.*

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 30 million

CURRENT STATE OF PROJECT: *Basic Engineer*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *220 people will be needed during the construction stage.*

3.EMPRESA / Company: ANDES IRON

PROYECTO/Project:
Dominga / *Dominga*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Es un proyecto minero portuario, que abarca desde la extracción de mineral de hierro, hasta el embarque de concentrado para comercialización, incluyendo todos los procesos e instalaciones asociadas. La ejecución se divide en tres sectores: Sector Dominga, en el que se encuentran las instalaciones asociadas a dos zonas de explotación minera a cielo abierto, denominadas Rajo Norte y Rajo Sur, una planta de procesos, un depósito de lastre y un depósito de relaves espesados, además de todas las obras e instalaciones auxiliares asociadas a estos procesos. Asimismo, contempla un Sector Lineal, en el cual se emplazarán dos acueductos, un concentraducto, una línea de transmisión eléctrica de 66 kV y un camino de servicio y, finalmente, el Sector Totoralillo, en cual estará desplegada la infraestructura asociada al sistema de espesado, filtrado, almacenamiento y embarque de concentrado de hierro, así como las obras para la captación, planta desalinizadora, impulsión de agua al sector Dominga y descarga de salmuera al mar.

UBICACIÓN: Al norte de las instalaciones de la histórica Mina El Tofo, a 70 km al norte de La Serena y al poniente de la Ruta 5 Norte, en plena Cordillera de la Costa de la comuna de La Higuera, provincia de Elqui, al norte de la Región de Coquimbo.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 2.888 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: Proyecto de factibilidad y proceso de obtención de permisos medioambientales. Actualmente espera obtener los permisos para construir el puerto, aunque también se especula la búsqueda de nuevos dueños para impulsar la iniciativa. La puesta en marcha se estima para no antes de 2020.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: 9.800 trabajadores en etapa de construcción y 1.450 en operación.

PROJECT CHARACTERISTICS:

It is a port mining project that covers from the extraction of the iron ore until the shipping of the concentrate for its commercialization, including every associated process and facility. The execution is divided into three sectors: Dominga Sector, which contains the facilities associated to two open-pit mining exploitation zones, called Rajo Norte and Rajo Sur, a processing plant, a ballast deposit and a thickened tailings deposit, as well as every auxiliary site and facility associated to these processes. Likewise, it contemplates a Linear Sector, where two aqueducts will be placed, an oreduct, a 66 kV electric transmission line and a service road. And finally, the Totoralillo Sector, where the infrastructure associated to the iron ore thickening, filtering, storage and shipment system will be located, as well as the sites for the capture, desalination plant, water drive to the Dominga Sector and unload of sea brine.

LOCATION: *North of the historic El Tofo Mine, 70 km north of La Serena and west of Route 5 North, in the middle of the Coastal Mountain Range of the La Higuera commune, Elqui province, north of the Coquimbo Region.*

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 2,8 billion

CURRENT STATE OF PROJECT: *Feasibility project and process for obtaining environmental permits. It is currently waiting for the permits to build the harbor, although there is also speculation about searching for new owners to promote the initiative. The implementation is estimated for 2020.*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *9,800 workers in the construction stage and 1,450 in operation.*



4.EMPRESA / Company: ANDINA MINERALS CHILE LTDA.

PROYECTO / Project:
Volcán / *Volcán*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Yacimiento de oro emplazado estratégicamente en el cinturón de oro Maricunga. A marzo de 2015, Andina Minerals informó la existencia de recursos de 9,6 millones de onzas de oro con una ley de 0,709 g/t. La producción anual estimada para el proyecto del orden de 283 mil onzas de oro con un costo de US$ 625 por onza como promedio para los 15 años de vida útil proyectada. La capacidad de procesamiento de la faena sería de 55 mil toneladas diarias (11 mil toneladas bajo el método de molienda y 44 mil toneladas bajo etapa de lixiviación). La tasa de recuperación de oro está estimada en 66% y el método de explotación considera dos rajos abiertos.

UBICACIÓN: Región de Atacama en Chile a 120 km al este de la ciudad de Copiapó, que a su vez está a 807 km al norte de Santiago.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 800 millones, según lo declarado ante el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA). En presentaciones para inversionistas Andina Minerals refiere un monto inicial de construcción de US$ 550 millones, que es la estimación del estudio de pre factibilidad.

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: Diferido

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: Durante la construcción se estima un promedio de 1.480 personas con una máxima de 3.000 personas. En la operación se proyecta una ocupación promedio de 450 personas con un máximo de 500, mientras que en el cierre se calcula una media de 152 trabajadores con un máximo de 255.

PROJECT CHARACTERISTICS:

Gold deposit strategically located on the Maricunga gold belt. By March 2015, Andina Minerals informed about the existence of 9.6 million ounces of gold with a grade of 0.709 g/t. The annual estimated production for the project is close to 283 thousand ounces of gold at US$625 per ounce in average for the 15 years of projected useful life. The site's processing capacity would be 55 thousand daily tons (11 thousand tons under the grinding method and 44 thousand tons under a leaching stage). The gold recovery rate is estimated in 66% and the exploitation method considers two open pits.

LOCATION: *Atacama Region in Chile 120 km east of the city of Copiapo, which at the same time is 807 km north of Santiago.*

ESTIMATED INVESTMENT: *US$800 million, according to what was stated to the Environmental Assessment Service (EAS). At presentations for investors, Andina Minerals mentions an initial construction amount of US$550 million, which is the estimate of the pre-feasibility study.*

CURRENT STATE OF PROJECT: *Differed*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *During the construction stage, an average of 1,480 people will be needed, and a maximum of 3,000. During the operation stage, an average occupation of 450 people is projected with a maximum of 500, while at the closing an estimate of 152 workers is calculated with a maximum of 255.*

Hacia 2019 y 2020, el sector podría reactivarse y estabilizarse, reanudándose el desarrollo de aquellos proyectos con mayor potencial y certeza de desarrollo./ ***By 2019 and 2020, the sector could reactivate and stabilize, resuming the development of those projects with greater potential and development certainty.***

5.EMPRESA / Company: ANGLO AMERICAN CHILE LTDA.

1. PROYECTO/Project:
Expansión de la Fundición Chagres / *Expansion of Chagres Foundry*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

El proyecto consiste en un conjunto de modificaciones en las unidades de proceso de la fundición para incrementar los niveles de captura de las emisiones de gases y material particulado, y a la vez incrementar la capacidad efectiva de fusión de concentrado de cobre, desde un promedio de 600 mil toneladas por año hasta un promedio de 800 mil toneladas por año. De acuerdo por lo declarado por la empresa al Servicio de Evaluación Ambiental, el incremento de capacidad efectiva de fusión de concentrado de cobre alcanzaría el 30%, para lograr niveles de producción de ánodos de cobre en un rango entre 200 mil a 240 mil toneladas por año.

UBICACIÓN: Instalaciones de la Fundición Chagres, Comuna de Catemu, provincia de San Felipe, en la Región de, Región de Valparaíso, distante a 119 km al norte de Santiago.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 200 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: Ingeniería conceptual.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: Durante la fase de construcción se requiere un promedio de 800 trabajadores, con una máxima de 2.000, mientras que en la operación se estima una mano de obra de 8 personas.

PROJECT CHARACTERISTICS:

The project consists of a group of modifications to the foundry's process units to increase the capture levels of the gas emissions and particulate matter, and at the same time increasing the effective fusion capacity of copper concentrate, from an average of 600 thousand tons per year to an average of 800 thousand tons per year. According to the company's declaration to the Environmental Assessment Service, the increase of the effective fusion capacity of copper concentrate would reach 30%, in order to achieve production levels of copper anodes in a range between 200 thousand and 240 thousand tons per year.

***LOCATION:** Facilities of the Chagres Foundry, Catemu commune, San Felipe province, Valparaiso Region, 119 km north of Santiago*

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 200 million

***CURRENT STATE OF PROJECT:** Conceptual engineering*

***EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY:** During the construction stage an average of 800 workers is required, with a maximum of 2,000, while 8 people are estimated for the operation.*

2. PROYECTO/Project:
Prospección West Wall / *West Wall Prospection*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Consiste en la realización de sondajes de prospección minera divididas en los sectores West Wall Norte y Lagunillas. La campaña de esta compañía, en la que Anglo American es socia de Glencore, considera la ejecución de aproximadamente 200.000 metros lineales de sondajes emplazados en unas 323 plataformas de perforación. El proyecto cuenta con reservas medidas e indicadas de 495 millones de toneladas de mineral con leyes promedio de 0,55% de cobre.

UBICACIÓN: Comuna de San Esteban, Provincia de Los Andes, Región de Valparaíso, distante a 135 km al norte de Santiago.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 40 millones

PROJECT CHARACTERISTICS

It consists of mining prospection probing divided into the West Wall Norte and Lagunillas sectors. The company's campaign, in which Anglo American participates with Glencore, considers the execution of approximately 200,000 linear meters of probing located in approximately 323 drilling platforms. The project has measured and indicated reserves for 495 million tons of mineral with an average grade of 0.55% of copper.

***LOCATION:** San Esteban commune, Los Andes province, Valparaiso region, 135 km north of Santiago.*

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 40 million

5.EMPRESA / Company: ANGLO AMERICAN CHILE LTDA.



ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: En construcción

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: En la etapa de construcción se estima un promedio de 50 trabajadores y un máximo de 120. Los mismos números se proyectan para las fases de operación y cierre o abandono.

CURRENT STATE OF PROJECT: *Under construction*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *During the construction stage, an average of 50 workers is estimated and a maximum of 120. The same numbers are projected for the operation and closing or closure stages.*

3. PROYECTO/Project:

Proyecto Los Bronces Fase 7 (Anglo American Sur S.A.) / ***Los Bronces Phase 7 Project (Anglo American Sur S.A.)***

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

La extensión de la fase 7 contempla una superficie estimada de 44 ha, que en la actualidad se encuentra intervenido y ocupado por infraestructura de servicio a la operación minera. Desde el enfoque productivo, se proyecta extraer un total cercano a 78 millones de toneladas de material, de los cuales 42 millones de toneladas corresponden a lastre y 36 millones a mineral. Se hace necesario la reposición de la infraestructura que se verá afectada por el desarrollo minero, lo que conlleva construcción, habilitación y reubicación de edificios y otra infraestructura de servicio a la operación. No se proyecta un aumento en el consumo de agua y los insumos no sobrepasarán los autorizados en el proyecto "Desarrollo Los Bronces", ni tampoco se requerirá de nueva infraestructura de plantas de procesamiento de mineral, modificación del sistema de transporte de pulpa, ni del tranque de relaves.

UBICACIÓN: En un área contigua a la mina a cielo abierto Los Bronces, en un área de 44 hectáreas, al sureste de la mina a cielo abierto.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 112 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: proyecto con RCA aprobada a inicios de 2016 y en ejecución. Puesta en marcha hacia 2017.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: 120 personas en etapa de construcción.

PROJECT CHARACTERISTICS:

The extension of phase 7 contemplates an estimated surface of 44 hectares (108 acres), which is currently controlled and occupied by service infrastructure for the mining operation. From a productive point of view, almost 78 million tons of material are expected to be extracted, of which 42 million tons correspond to ballast and 36 million to ore. The reposition of the infrastructure that will be affected by the mining development needs to be replaced, which leads to the construction, habilitation and relocation of buildings and other service infrastructures of the operation. An increase in the water consumption is not expected and the inputs will not exceed the ones authorized in the "Los Bronces Development" project, and new ore processing plant infrastructures, modification of the pulp transportation system or the tailings dam will not be required.

LOCATION: *In an area near the Los Bronces open-pit mine of approximately 44 hectares (109 acres), southeast of the open-pit mine.*

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 112 million

CURRENT STATE OF PROJECT: *Project with RCA approved in early 2016 and under execution. Implementation in 2017.*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *120 people in construction stage.*

6.EMPRESA / Company: ATACAMA PACIFIC GOLD CHILE LTDA.

1. PROYECTO/Project:
Cerro Maricunga / *Cerro Maricunga*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

El depósito contiene recursos medidos e indicados de 248 Mt con leyes de 0.42 gpt de oro, equivalentes a más de 3,34 millones de onzas de oro contenido. Además, posee recursos potenciales en categoría de inferidos, que alcanzan las 226Mt con una ley de 0,36 gpt de oro, equivalentes a unos 2,65 millones de onzas de oro contenido. Según la Evaluación Económica Preliminar (PEA, por sus siglas en inglés), finalizada en marzo de 2013, el proyecto contempla extraer mediante minería rajo el mineral oxidado para procesar a un ritmo de 80 ktpd a través de lixiviación convencional en pilas, con lo que producirá alrededor de 298 Koz de oro promedio al año, durante los primeros cinco años de operación, para luego mantener una producción promedio de 220 Koz al año de oro durante la vida útil del proyecto, que alcanzaría los 10 años.

UBICACIÓN: a 140 km al noreste de Copiapó, región de Atacama, en el extremo norte del Cinturón de Maricunga y a 20 km al sur de la mina de oro y pata de Kinross Gold, La Coipa.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 587 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: Actualmente se prepara estudio para ingresar a SEA, con esto, la puesta en marcha no sería antes de 2019.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: Información no disponible.

PROJECT CHARACTERISTICS:

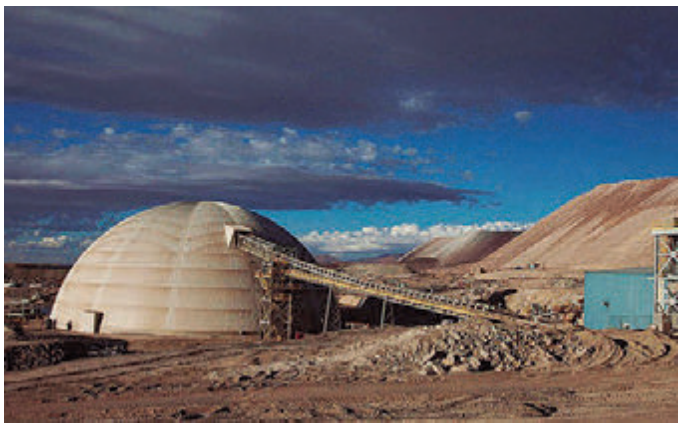
The deposit contains measured and indicated resources for 248 mt with grades of 0.42 gpt of gold, equal to more than 3.34 million ounces of contained gold. Additionally, it has potential resources in inferred categories that reach 226 mt with grades of 0.36 gpt of gold, equal to approximately 2.65 million ounces of contained gold. According to the Preliminary Economic Assessment (PEA), finalized in March 2013, the project contemplates the extraction through open-pit mining of the oxidized mineral to process at 80 ktpd through conventional heap leaching, which will produce an average of approximately 298 Koz of gold per year during the first five years of the operation, to later maintain an average production of 220 Koz per year of gold during the project's useful life, which would reach 10 years.

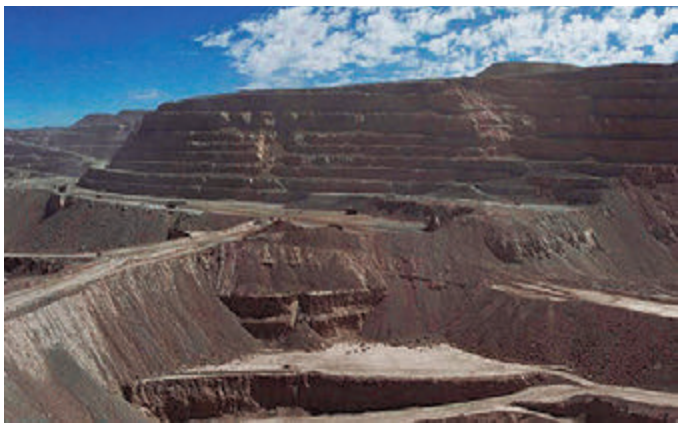
LOCATION: *140 km northeast of Copiapo, Atacama region, far north of the Maricunga Belt, and 20 km south of the La Coipa gold and silver mine owned by Kinross Gold.*

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 587 million

CURRENT STATE OF PROJECT: *A study is being prepared to enter the EAS, with this, the implementation would not be before 2019.*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *Information not available.*





7.EMPRESA / Company: ANTOFAGASTA MINERALS S.A. (AMSA) MINERA CENTINELA

1. PROYECTO / Project:
Prospección Minera Polo Sur / *Prospection of Polo Sur Mining Company*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Realización de sondajes de reconocimiento para reducir las incertidumbres geológicas, re categorizar recursos inferidos y, eventualmente, completar el estudio de ingeniería requerido para un eventual proyecto de desarrollo minero del yacimiento Polo Sur. Los óxidos de Polo Sur podrían ser procesados en las instalaciones de la mina El Tesoro, ubicadas a una distancia de 35 kilómetros. El proyecto de prospección se extendería por un período de 5 años e involucraría la perforación de unos 250 sondajes, además de la construcción y habilitación de caminos de acceso y/o de exploración. De acuerdo con la información entregada al Servicio de Evaluación Ambiental, que aprobó esta iniciativa en junio de 2011, estaba previsto que durante los dos primeros años se realizaran 150 sondajes, mientras que en los tres restantes se ejecutarían otros 100 sondajes.

UBICACIÓN: A 38 km al sureste de la comuna de Sierra Gorda, en la Región de Antofagasta, distante a 1.377 km de Santiago.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 15 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: En ejecución

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: Para la fase de construcción se considera un promedio de 40 trabajadores y un máximo de 60, mientras que para el cierre o abandono se estima a 4 personas.

PROJECT CHARACTERISTICS:

Fulfillment of recognition probing to reduce the geological uncertainties, re-categorize inferred resources and, eventually, complete the engineering study required for an eventual mining development project of the Polo Sur deposit. The Polo Sur oxides could be processed in the facilities of the El Tesoro Mine, located 35 km away. The prospection project would extend to a 5-year period and it would cover the perforation of about 250 drillings, as well as the construction and habilitation of access and/or exploration roads. According to the information provided to the Environmental Assessment Service, which approved this initiative in June 2011, 150 drillings were expected to be carried out during the first two years, while in the remaining three 100 other drillings will be executed.

LOCATION: *38 km southeast of the Sierra Gorda commune, in the Antofagasta Region, 1,377 km from Santiago.*

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 15 million

CURRENT STATE OF PROJECT: *Under execution*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *For the construction, an average of 40 workers is being considered and a maximum of 60, whereas for the closing or closure, 4 people are being considered.*

2. PROYECTO/Project:
Desarrollo Minera Centinela / *Development of Minera Centinela*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

El proyecto Desarrollo Minera Centinela corresponde a la explotación de los rajos Esperanza Sur y Encuentro, en etapas sucesivas. La primera de ellas corresponde a la explotación del yacimiento Esperanza Sur, cuyo inicio de operaciones se estima para el año 2019, y cuya inversión alcanzaría los US$ 2.700 millones. La segunda etapa del proyecto consiste en el desarrollo del yacimiento Encuentro Sulfuros de una inversión de US$ 1.650 millones adicionales, y cuya puesta en operaciones se prevé para el 2024. El proyecto considera la construcción de una nueva planta concentradora Centi-

PROJECT CHARACTERISTICS:

The Minera Centinela Development project corresponds to the exploitation of the Esperanza Sur and Encuentro pits, in consecutive stages. The first one corresponds to the exploitation of the Esperanza Sur deposit, which start-up of operations is estimated for the year 2019, and which investment would reach US$2.7 billion. The second stage of the project consists of the development of the Encuentro Sulfuros deposit of an additional US$1.65 billion investment, and which start-up of operations in expected for 2024. The project considers the construction of a new

7.EMPRESA / Company: ANTOFAGASTA MINERALS S.A. (AMSA) MINERA CENTINELA

nela con capacidad para procesar 110 mil tpd de mineral proveniente del rajo Esperanza Sur. En una segunda etapa la planta será ampliada a una capacidad de 180 mil tpd de mineral que provendrá tanto de Esperanza Sur, como también del rajo abierto Encuentro. Las instalaciones consideran, además, la construcción de un nuevo depósito de relaves, con capacidad de 2.600 millones de toneladas, destinado a recibir los relaves provenientes de la planta concentradora Centinela. Asimismo, se prevé la construcción de un nuevo acueducto, paralelo al existente, con capacidad para enviar hasta 850 l/s de agua de mar para ser utilizada en la planta concentradora Centinela.

UBICACIÓN: Comunas de Sierra Gorda, Mejillones y María Elena, en la Región de Antofagasta, distante a 1.377 km al norte de Santiago.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 4.350 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: n evaluación ambiental. El proyecto fue ingresado al sistema de evaluación ambiental en junio de 2015. Se espera un periodo de construcción de 3 años de la primera etapa, y 38 años de operación total, incluidos 2 años de construcción de la segunda etapa.
De acuerdo al Servicio de Evaluación Ambiental, la primera etapa del proyecto entraría en operaciones a mediados de 2019.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: 9.000 personas durante la construcción, y 2.890 personas durante la operación.

Centinela concentrator plant with the capacity to process 110 thousand tpd of mineral coming from the Esperanza Sur pit. In a second stage, the plant will be expanded to a capacity of 180 thousand tpd of mineral that will come from both Esperanza Sur and the Encuentro open-pit. The facilities also consider the construction of a new tailings deposit, with a 2.6 billion tons capacity, destined to receive the tailings coming from the Centinela concentrator plant. Likewise, the construction of a new aqueduct is expected, parallel to the current one, with the capacity to send up to 850 l/s of seawater to be used at the Centinela concentrator plant.

LOCATION: *Sierra Gorda, Mejillones and Maria Elena communes, in the Antofagasta Region, 1,377 km north of Santiago.*

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 4,350 billion

CURRENT STATE OF PROJECT: *Under environmental assessment. The project entered the environmental assessment system in June 2015. A 3-year construction period is expected for the first stage, and a total of 38 years of operation, including the second stage's 2-year construction. According to the Environmental Assessment Service, the project's first stage would start its operation in the middle of 2019.*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *9,000 people during construction and 2,890 people during operation*

3. PROYECTO/Project:
Actualización Esperanza / ***Esperanza Update***

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Ha comenzado con un proceso de optimización de sus operaciones de impacto ambiental (DIA) presentadas durante 2013. La primera optimización denominada "Tercera Actualización Proyecto Esperanza", con DIA aprobado en mayo de 2012, busca aumentar la disponibilidad de insumos críticos (agua, inhibidores y reactivos de proceso, etc.), incorporar nuevos recursos de mineral oxidado ubicados en áreas a ser posteriormente ocupadas por botaderos, y la construcción de una nueva planta de procesamiento de molibdeno. En esta optimización, el proyecto "Planta de Molibdeno" representa la obra de mayor envergadura. La ubicación de la planta es en un sector adyacente a la flotación colectiva, en el sector Esperanza junto a la planta concentradora existente. El proceso corresponde a un circuito de flotación selectiva estándar a una tasa de tratamiento

PROJECT CHARACTERISTICS:

It started with an optimization process of its environmental impact operations (EIS) presented during 2013. The first optimization called "Third Update of Esperanza Project", with EIS approved in May 2012, looks to increase the availability of essential raw materials (water, inhibitors and process reagents, etc.), to incorporate new resources of oxidized mineral located in areas to be used by landfills, and the construction of a new molybdenum processing plant. In this optimization, the "Molybdenum Plant" project represents the largest work. The plant is located in a sector adjacent to the collective floatation, in the Esperanza sector next to the existing concentrator plant. The process corresponds to a standard selective floatation circuit at a 5.5 ktpd treatment rate, with the following stages: primary floatation, cleaning floatation, filtering, drying and storage

7.EMPRESA / Company: ANTOFAGASTA MINERALS S.A. (AMSA) MINERA CENTINELA

de 5,5 Ktpd, con las siguientes etapas: flotación primaria, flotación de limpieza, filtrado, secado y almacenamiento del concentrado de Molibdeno producido. La cola o "relave" del proceso corresponde al concentrado de cobre-oro que continúa con su proceso en la planta concentradora actual.

La segunda optimización denominada "Cuarta Actualización del Proyecto Esperanza-Optimización del Proceso", con DIA presentado en junio de 2013, se concentra en el mejoramiento de los sistemas de molienda y flotación actuales, con la incorporación de una planta de chancado secundario y terciario como complemento a la capacidad del proceso actual, además de un nuevo espesador de concentrado y otro de relave. Una vez concentradas estas optimizaciones, Esperanza habrá aumentado en la capacidad de tratamiento de su planta concentradora de 12 Ktpa de Cu en concentrado adicional a la producción actual de la operación. Además, la planta de molibdeno permitirá a la compañía producir alrededor de 2 Ktpa de Mo durante la vida útil de la operación actual, incrementando sustancialmente la cadena de valor.

Con respecto a la construcción de la planta de molibdeno, Centinela sigue avanzando en el proyecto, que pretende poner en marcha durante 2017. Cabe destacar que, debido a la reestructuración de los proyectos del Distrito Centinela, Esperanza Sur fue añadida al plan minero de Esperanza, aumentando las reservas de la operación desde 731, 6 Mt con leyes de 0,50% de cobre, 0,011% de molibdeno y 0,19 gpt de oro a 1.789,2 Mt con leyes de 0,45% de cobre, 0,013% de molibdeno y 0,16 gpt de oro. Esto aumentaría la vida útil de la actual operación de Esperanza en 30 años adicionales.

UBICACIÓN: a 30 km de la localidad de Sierra Gorda, Región de Antofagasta.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 630 millones (Tercera Actualización proyecto Esperanza U$ 200 millones; Cuarta Actualización del proyecto Esperanza-Optimización del Proceso US$ 430 millones).

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: Proyecto en ejecución, con ampliación marginal de 12 Kptd terminada durante 2015, instalación de nuevo espesador en fase final y construcción de planta de molibdeno en curso, para ponerla en marcha durante 2017.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: 875 trabajadores en etapa de construcción y 49 en etapa de operación.

of the molybdenum concentrate that has been produced. The tail or "tailings" of the process corresponds to the copper-gold concentrate that continues its process at the current concentrator plant.

The second optimization called "Fourth Update of the Esperanza Project – Process Optimization", with EIS presented in June 2013, focuses on the improvement of the current grinding and floatation systems, with the incorporation of a secondary and tertiary crushing plant as a complement to the capacity of the current process, as well as a new concentrate thickener and a tailing thickener. Once these optimizations are concentrated, Esperanza will have increased the treatment capacity of its concentrator plant in 12 ktpy of Cu concentrate, additional to the operation's current production. Additionally, the molybdenum plant will allow the company to produce about 12 ktpy of Mo during the current operation's useful life, substantially increasing the value chain.

Regarding the construction of the molybdenum plant, Centinela continues with the project, which is intended to be implemented in 2017. It is important to mention that, due to the restructuring of the projects of the Centinela District, Esperanza Sur was added to Esperanza's mining plan, thus increasing the operation's reserves from 731.6 Mt with grades of 0.50% of copper, 0.011% of molybdenum and 0.19 gpt of gold to 1,789 mt with grade of 0.45% of copper, 0.013% of molybdenum and 0.16 gpt of gold. This would increase the useful life of the current Esperanza operation in 30 additional years.

LOCATION: *30 km from the town of Sierra Gorda, Antofagasta Region.*

ESTIMATED INVESTMENT: *US$630 million (Third Update of Esperanza Project US$200 million; Fourth Update of Esperanza Project – Process Optimization US$430 million).*

CURRENT STATE OF PROJECT: *Project under execution, with marginal expansion of 12 ktpd finished during 2015, installation of new thickener in final stage and construction of a molybdenum plant in progress, to be implemented in 2017.*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *875 workers in construction stage and 49 in operation stage.*

7.EMPRESA / Company: ANTOFAGASTA MINERALS S.A. (AMSA) MINERA CENTINELA

4. PROYECTO/Project:
Modificaciones El Tesoro / *El Tesoro Modifications*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Tiene por objetivo mantener la capacidad de producción de cobre fino en cátodos del El Tesoro, equivalente a 110 ktpa. Esto será posible, propiciando el máximo beneficio de recursos propios y procesando las soluciones ricas en cobre aportadas por terceros. El proyecto se centra en cuatro ejes: aumento de capacidad de procesamiento, lixiviación de ripios, modificación de la Planta SX y procesamiento de soluciones de terceros, y ejecución de sondajes de prospección.

UBICACIÓN: Ubicada a 25 km al este de la localidad de Sierra Gorda, Región de Antofagasta, y a una altura de aproximadamente los 2.300 msnm., presentó en enero de 2014 el DIA "Continuidad operacional: aumento de capacidad de procesamiento y modificación Planta SX".

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 86 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: Se estima que su puesta en marcha sería para fines de 2016.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: 40 trabajadores en etapa de construcción y 270 en etapa de operación.

PROJECT CHARACTERISTICS:

Its purpose is to maintain the production capacity of El Tesoro's fine copper cathodes, equal to 110 ktpy. This will be possible by favoring the maximum benefit of its own resources and processing the copper-rich solutions provided by third parties. The project focuses on four axes: processing capacity increase, waste leaching, modification of SX Plant and processing of third-party solutions, and execution of prospection drillings.

LOCATION: *Located 25 km east of he town of Sierra Gorda, Antofagasta Region, and approximately 2,300 meters above sea level. In 2014 it presented the EIS called "Operational continuity: processing capacity increase and modification of SX Plant".*

INVESTMENT: US$ 86 million

CURRENT STATE OF PROJECT: *Its implementation is expected for late 2016*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *40 workers in construction stage and 270 in operation stage.*

5. PROYECTO/Project:
Encuentro Óxidos / *Encuentro Óxidos*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Su estrategia inmediata se orienta a desarrollar la capa de óxidos en forma inicial, lo que equivaldría al pre-stripping de la etapa sulfuros, a desarrollar en segunda instancia. El desarrollo de estas líneas de explotación está vinculado con las operaciones de Minera Centinela. Se espera produzca alrededor de 50.000 toneladas de cátodos de cobre al año, utilizando la capacidad existente en El Tesoro. Esta iniciativa permitiría que la actual planta SX-EW continúe produciendo a plena capacidad (100.000 toneladas al año), a partir de 2016, por cerca de 8 años ayudando a compensar la disminución de la producción como resultado de la caída de leyes del actual yacimiento donde se extrae mineral.

Contempla también, nuevas instalaciones de chancado y lixiviación en pilas, con una tubería que dirigirá la solución de lixiviación o PLS hacia la planta de El Tesoro a unos 15

PROJECT CHARACTERISTICS:

Its immediate strategy focuses on initially developing the oxide layer, which would be equal to the pre-stripping of the sulfide stage, to be developed in second instance. The development of these exploitation lines is linked to the operations of Minera Centinela. It is expected to produce close to 50,000 tons of copper cathodes per year, using the existing capacity at El Tesoro. This initiative would allow the current SX-EW plant to continue to produce in full capacity (100,000 tons per year), starting in 2016, for almost 8 years, which helps to compensate the production decline as a result of the low grades of the current deposit from where the mineral is extracted.

It also contemplates new crushing and heap leaching facilities, with a pipeline that will direct the leaching of PLS solution to the El Tesoro plant, about 15 km away for

7.EMPRESA / Company: ANTOFAGASTA MINERALS S.A. (AMSA) MINERA CENTINELA

km de distancia, para su procesamiento. El mineral de mayor ley será chancado y enviado a las nuevas instalaciones de lixiviación en pilas, mientras que el mineral de menor ley será procesado en pilas de lixiviación ROM. El Grupo analiza formas de reducir este coste inversional, considerando incluso el abastecimiento de equipos desde China y el uso de un equipo de proyecto liderado por Antofagasta Mineral en lugar de un contratista EPCM.

UBICACIÓN: a unos 10 km al sureste de Esperanza.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 636 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: Construcción del proyecto iniciada a fines de 2014 con puesta en marcha diferida para 2018.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: 2.000 trabajadores en etapa de construcción y 500 en etapa de operación.

its processing. The higher-grade mineral will be crushed and sent to the new heap leach facilities, while the lower-grade mineral will be processed in ROM leaching piles. The Group analyzes ways to reduce this investment cost, even considering purchasing new equipments from China and using a project team led by Antofagasta Minerals instead of a EPCM contractor.

LOCATION: *Approximately 10 km southeast of Esperanza*

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 636 million

CURRENT STATE OF PROJECT: *Project's construction started in late 2014, with its implementation postponed for 2018.*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *2,000 workers in construction stage and 500 in operation stage.*

6. PROYECTO/Project:
Encuentro Sulfuros (Desarrollo Distrito Centinela) / ***Development of Centinela District)***

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Se espera que, en su primera etapa, estimada su marcha en 2019, el proyecto permitiría agregar 140 mil toneladas de cobre fino. Con su segunda etapa, en 2024, se agregarían otras 60 mil toneladas. De esta forma, en la próxima década Minera Centinela alcanzará una producción anual superior a 400 mil toneladas. La iniciativa contempla la ejecución del proyecto en dos etapas: desarrollo del yacimiento Esperanza Sur (inicio de operación estimado para 2019 y una inversión de US$2.700 millones; seguido del desarrollo del yacimiento Encuentro Sulfuros (plazo de operación proyectado para 2024 y una inversión de US$1.650 millones).

UBICACIÓN: Comuna Sierra Gorda, Provincia de Antofagasta, aproximadamente a 170km de Antofagasta y a 98km de Calama (Altitud promedio de 2.300m).

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 4.350

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: Proyecto ingresado al sistema de evaluación ambiental en mayo de 2015.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: No se menciona.

PROJECT CHARACTERISTICS:

In its first stage, expected for 2019, the project is expected to allow qdding 140 thousand tons of fine copper. With its second stage, in 2024, another 60,000 tons would be added. This way, during the next decade, Minera Centinela will reach an annual production that exceeds the 400 thousand tons. The initiative contemplates the project's execution in two stages: development of the Esperanza Sur deposit (start-up of operation estimated for 2019 and a US$2.7 billion investment; followed by the development of the Encuentro Sulfuros deposit (operation deadline projected for 2024 and a US$1,650 million investment).

LOCATION: *Sierra Gorda commune, Antofagasta province, approximately 170 km from Antofagasta and 98 km from Calama (average altitude 2,300 m).*

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 4,350 billion

CURRENT STATE OF PROJECT: *Projected entered the environmental assessment system in May 2015.*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *Not mentioned*

8.EMPRESA / Company: ANTOFAGASTA MINERALS S.A. (AMSA) MINERA LOS PELAMBRES

PROYECTO/Project:
Ampliación Marginal Los Pelambres / *Marginal Expansion of Los Pelambres*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

El proyecto considera ampliar la capacidad de la mina Los Pelambres desde una capacidad actual de 175 mil tpd de mineral al orden de 205 mil tpd de mineral, con el objetivo de mantener la producción en alrededor de 400 mil tpa de cobre fino en concentrado. El proyecto se realizaría en dos etapas. Se espera que el estudio de impacto ambiental de la primera etapa del proyecto ingrese a tramitación durante 2016, y la decisión de inversión se tome a fines de 2017. Esta fase del proyecto es de una inversión de US$ 1.100 millones y busca incrementar la producción de la planta actual al orden de 190 mil tpd de mineral. Esta fase del proyecto incluiría una nueva planta desalinizadora, y un nuevo circuito de molienda y flotación. En tanto, la segunda etapa de la ampliación, de un costo de US$ 500 millones, ingresaría a evaluación ambiental dos años después, en 2018, y buscaría elevar la capacidad de procesamiento de Los Pelambres a 205 mil tpd de mineral, extendiendo la vida útil de estas operaciones más allá de 2037.

UBICACIÓN: El yacimiento se encuentra a 170 km al este del puerto de Los Vilos, en la Comuna de Salamanca, Región de Coquimbo, distante a 463 km al norte de Santiago.

INVERSIÓN ESTIMADA:
US$ 1.600 millones (US $500 millones Fase II)

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: Ingeniería Básica. Fase I, puesta en marcha año 2018 y Fase II. puesta en marcha año 2020. Fase I EIA presentado y Fase II con estudio de factibilidad en curso y EAI ingresado al SEA.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: No hay estimaciones.

PROJECT CHARACTERISTICS:

The project considers expanding the capacity of the Los Pelambres mine, from the current 175,000 tpd of mineral to about 205,000 tpd of mineral, with the purpose of maintaining the production in about 400,000 tpy of fine copper concentrate. The project would be carried out in two stages. The environmental impact assessment of the first stage of the project is expected to start its processing during 2016, and the investment decision will be made in 2017. The investment of this project's stage is US$1.1 billion and it seeks to increase the current plant's production to about 190,000 tpd of mineral. This project's stage would include a new desalination plant and a new grinding and floatation circuit. Meanwhile, the second stage of the expansion, of US$500 million, would enter environmental assessment two years later, in 2018, and it would seek increasing the processing capacity of Los Pelambres to 205,000 tpd of mineral, thus prolonging the useful life of these operations beyond 2037.

LOCATION: *The deposit is 170 km east of the Los Vilos harbor, in the Salamanca commune, Coquimbo region, 463 km north of Santiago.*

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 1,6 billion (US$500 million Phase II)

CURRENT STATE OF PROJECT: *Basic engineering. Phase I, implementation in 2018, and Phase II, implementation in 2020. EIA Phase I presented and Phase II with feasibility assessment in progress and EIA entered the EAS.*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *There are no estimations*

9.EMPRESA / Company: BARRICK CHILE

1. PROYECTO/Project:
Pascua-Lama / *Pascua-Lama*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Es el primer proyecto minero binacional entre Chile y Argentina y el primero de esta categoría en el mundo. Consiste en la explotación de una mina de oro a rajo abierto, cuya producción está estimada entre 800 mil y 850 mil onzas de oro durante sus primeros cinco años de operación. La vida útil total del yacimiento está estimada en 25 años. En menor medida en esta faena se extraerá plata (35 mil oz/a), concentrados de cobre y otros subproductos.

UBICACIÓN: Por el lado chileno a unos 150 km al suroriente de la ciudad de Vallenar, en la Región de Atacama, distante a 663 km al norte de Santiago y ubicada a más de 4.000 metros de altura.

INVERSIÓN ESTIMADA:
US$ 4.250 millones la parte chilena)

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: Paralizado indefinidamente. Se reestructurará, con el fin de hacerlo viable en el mediano plazo.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: 9.500 personas en la etapa de construcción y 1.600 personas durante la operación.

PROJECT CHARACTERISTICS:

It is the first binational mining project between Chile and Argentina, and the first of this category in the world. It consists of the exploitation of an open-pit gold mine, which production is estimated between 800 thousand and 850 thousand ounces of gold during its first five years of operation. The deposit's total useful life is estimated in 25 years. To a lesser extent, silver (35,000 ounces/y), copper concentrates and other by-products will be extracted at this site.

LOCATION: *On the Chilean side, about 150 km southeast of the city of Vallenar, in the Atacama region, 663 km north of Santiago and located more than 4,000 meters above sea level.*

ESTIMATED INVESTMENT:
US$ 4,250 billion (Chilean side)

CURRENT STATE OF PROJECT: *Stopped indefinitely. It will be restructured in order to make it more viable in the medium term.*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *9,500 people in the construction stage and 1,600 people during operation.*

2. PROYECTO/Project:
Cerro Casale / *Cerro Casale*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

El proyecto es desarrollado por la Compañía Minera Casale, que tiene como socios a las canadienses Barrick Gold (75%) y Kinross Gold (25%), consiste en la operación de una mina a rajo abierto para producir y comercializar concentrado de cobre y metal doré (oro y plata). Se anticipa que la producción anual promedio de este yacimiento alcanzará sobre 1 millón de onzas de oro y unas 110 mil toneladas de cobre en concentrado. Las reservas explotables de este yacimiento son más de 1 mil millones de toneladas de mineral, con una ley promedio de 0,6 g/t de Oro y 0,225% de cobre.

UBICACIÓN: a 115 km al sureste de Copiapó, en la Provincia del mismo nombre, en la Región de Atacama, y a 807 km al norte de Santiago.

PROJECT CHARACTERISTICS:

The project is developed by the Casale mining company, whose partners are the Canadian companies Barrick Gold (75%) and Kinross Gold (25%), consists of the operation of an open-pit mine to produce and market copper concentrate and dore metal (gold and silver). The average annual production of this deposit is expected to exceed the 1 million ounces of gold and 110,000 tons of copper concentrate. The exploitable reserves of this deposit exceed the 1 billion tons of mineral, with an average grade of 0.6% g/t of gold and 0.225% of copper.

LOCATION: *115 km southeast of Copiapo, in the Copiapo province, Atacama Region, and 807 km north of Santiago.*

9.EMPRESA / Company: BARRICK CHILE

INVERSIÓN ESTIMADA:US$ 6.000 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: Evaluación

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: Para la fase de construcción se estima una demanda promedio de 9.000 trabajadores y un máximo de 11.000, mientras que para la operación se requerirá a 2.000 personas. En el cierre o abandono, en tanto, se calcula entre 500 y 1.000 personas.

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 6 billion

CURRENT STATE OF PROJECT: *Under evaluation*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *For the construction phase, an average demand of 9,000 workers is estimated and a maximum of 11,000, while for the operation phase 2,000 people. For the closing or closure, between 500 and 1,000 people.*

El cobre representa el 87% de la cartera de inversiones, seguido por hierro y plantas metalúrgicas (7,9%); y oro y plata (4,3%)./ ***Copper represents 87% of the investment portfolio, followed by iron and metallurgical plants (7,9%), and gold and silver (4,3%).***

SOPORTE Y COMPLEMENTO AL MOVIMIENTO DE GRANDES CARGAS

Dumpers: Capacidades de carga 1.500 a 10.000 Kg.



Fotografías referenciales.

SIGDOTEK Una Empresa Sigdo Koppers
EXPERTO EN SU NEGOCIO

contacto@sigdotek.cl • www.sigdotek.cl • Atención a Clientes: 600 410 5000
Oficinas Sigdotek. Iquique: (+56) 953 971 974 · Antofagasta: (+56) 963 085 225 · Calama: (+56) 997 010 679
Copiapó: (+56) 992 497 823 · La Serena: (+56) 985 951 188 · Ovalle: (+56) 985 951 188 · Santiago: (+56) 953 726 936
Buin: (+56) 991 951 858 · Rancagua: (+56) 968 457 220 · Santa Cruz: (+56) 968 471 480 · Curicó: (+56) 994 568 260
Talca: (+56) 990 156 321 - 981 580 190 · Chillán: (+56) 963 030 770 · Concepción: (+56) 973 568 400
Temuco: (+56) 995 392 528 - 995 496 051 · Puerto Montt: (+56) 974 318 804

AUSA

10.EMPRESA / Company: BHP BILLITON METALES BASE

1. PROYECTO/Project:
Suministro Complementario de Agua Desalinizada / *Complementary Supply of Desalinated Water*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Instalación de un sistema de extracción de agua de mar y su tratamiento en una planta de desalinización para su posterior transporte al área de mina para ser utilizada en procesos productivos. La planta tendrá capacidad para producir 2.500 litros por segundo de agua de mar desalada con calidad industrial.

UBICACIÓN: Instalaciones de Puerto Coloso en la comuna de Antofagasta, Región de Antofagasta, distante a 1.377 km al norte de Santiago.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 3.500 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: En construcción. Se espera que las nuevas instalaciones de suministro de agua desalada a las operaciones de Escondida comiencen a operar en 2017.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: Durante la construcción se requerirán 6.000 trabajadores, mientras que en la operación serán necesarias 50 personas.

PROJECT CHARACTERISTICS:

Installation of a seawater extraction system and its treatment at a desalination plant for its subsequent transportation to the mine area to be used in productive processes. The plant will have the capacity to produce 2,500 liters per second of desalinated seawater with industrial quality.

LOCATION: *Facilities of Puerto Coloso in the Antofagasta commune, Antofagasta region, 1,377 km north of Santiago.*

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 3,5 billion

CURRENT STATE OF PROJECT: *Under construction. The new facilities of desalinated water supply to the Escondida operations are expected to operate in 2017.*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *During the construction, 6,000 workers will be needed, while 50 people will be required for the operation.*

2. PROYECTO/Project: **Spence Growth Project o Minerales Primarios Spence (Minera Spence S.A.) /**
Spence Growth Project o Minerales Primarios Spence (Minera Spence S.A.)

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Para el beneficio de los minerales de sulfuros, la faena considera la puesta en operación de una planta concentradora con una capacidad de tratamiento nominal de entre 95.000 y 100.000 toneladas de mineral. Asimismo, el procesamiento de las reservas, permitirá extender la vida útil del yacimiento por cerca de 20 años, produciendo anualmente alrededor de 835.000 toneladas de concentrado de cobre y 7.500 toneladas de concentrado de molibdeno. La actual operación de Minera Spence continuará realizándose en paralelo hasta fines de 2024. Ésta explota el mineral supérgeno, lixiviación de sulfuros y óxidos, extracción por solventes y electro-obtención para producir cátodos de cobre de alta pureza.
El proyecto incluye además el uso de agua desalinizada de calidad industrial, para lo cual se contempla la construcción y operación de una planta desalinizadora con capacidad de producción de hasta 1.600 l/s. Ésta se construiría en dos etapas, la primera para producir y conducir 800 l/s requeridos por el proyecto minero y una segunda etapa de 800 l/s para abastecer otros proyectos de BHP Billiton.

PROJECT CHARACTERISTICS:

For the smelting of sulfide minerals, the site considers the implementation of a concentrator plant with a nominal treatment capacity between 95,000 and 100,000 tons of mineral. Likewise, the processing of the reserves will allow extending the deposit's useful life for almost 20 years, annually producing about 835,000 tons of copper concentrate and 7,500 tons of molybdenum concentrate. Minera Spence's current operation will continue in parallel until late 2024. It exploits the supergene mineral, sulfide and oxide leaching, solvent extraction and electro-winning to produce high-purity copper cathodes.

The project also includes the use of industrial-quality desalinated water, for which the construction and operation of a desalination plant is being contemplated with a production capacity of up to 1,600 l/s. This plant would be built in two stages: the first one to produce and bring 800 l/s required by the mining project, and a second stage of 800 l/s to supply other BHP Billiton projects.

10.EMPRESA / Company: BHP BILLITON METALES BASE

UBICACIÓN: Comuna de Sierra Gorda, a un costado de la carretera 25, que une a Antofagasta con la ciudad de Calama y sobre una altura de mil 700 metros de altura. La planta desaladora se localizará 12 km al noreste de Mejillones.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 3.300 millones (incluye US$ 800 millones de planta desaladora)

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: Proyecto en factibilidad, con proceso de aprobación del EIA presentado en junio de 2015. Si este EIA es aprobado, la operación podría continuar su desarrollo desde 2019.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: Para la faena e consideran entre 1.550 y 4.100 personas para la construcción y 220 para la operación. Para el caso de la desaladora corresponden 1.380 trabajadores en construcción y 26 a 45 en operación.

LOCATION: *Sierra Gorda commune, next to Highway 25, which connects Antofagasta with the city of Calama, and 1,700 meters above sea level. The desalination plant will be located 12 km northeast of Mejillones.*

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 3.3 billion (includes US$ 800 million of desalination plant).

CURRENT STATE OF PROJECT: *Feasibility project, with approval process of the EIA presented in June 2015. If this EIA is approved, the operation could continue its development until 2019.*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *For the site, between 1,550 and 4,100 people are considered for the construction and 220 for the operation. For the desalination plant, 1,380 workers correspond for the construction and 26 to 45 for the operation*

3. PROYECTO/Project:
Extensión Los Colorados (Minera Escondida Ltda.) / ***Extension of Los Colorados (Minera Escondida Ltda.)***

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Esta iniciativa permitirá a la compañía operar tres plantas concentradoras de cobre en forma simultánea y aumentará la capacidad de procesamiento de Escondida, contribuyendo a compensar la disminución de la ley y recuperar los niveles de producción a un promedio cercano a 1,2 millones de toneladas anuales de cobre fino durante la siguiente década. Los Colorados se sumará a las plantas Laguna Seca y la recién inaugurada OGP1.
El proyecto Extensión Los Colorados consiste en la reparación general de la planta que fue detenida a inicios de 2016. Incluye modificaciones a estanques de agua, correas de alimentación, manejo de relaves, entre otros.

UBICACIÓN: En la comuna de Huasco, aproximadamente a 47km al noroeste de la ciudad de Vallenar, Región de Atacama.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 180 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: Se estima que Los Colorados comience operaciones a mediados de 2017, junto con la puesta en operaciones de la segunda planta desalinizadora, de 2.500 litros/segundo, que Escondida construye en Puerto Coloso.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: No se menciona.

PROJECT CHARACTERISTICS:

This initiative will allow the company to simultaneously operate three copper concentrator plants and it will increase Escondida's processing capacity, contributing to compensate the grade decline and to recover the production levels to an average close to 1.2 million annual tons of fine copper during the next decade. Los Colorados will join the Laguna Seca plant and the recently-inaugurated OGP1.
The Los Colorados Extension project consists of the plant's general repair, which was stopped in early 2016. It includes modifications to the water reservoirs, feeding belts, manipulation of tailings, among others.

LOCATION: *In the Huasco commune, approximately 47 km northeast of the city of Vallenar, Atacama Region.*

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 180 million

CURRENT STATE OF PROJECT: *It is estimated that Los Colorados will begin its operations in the middle of 2017, along with the implementation of the second desalination plant, of 2,500 liters/second, which Escondida is building in Puerto Coloso.*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *Not mentioned*

10.EMPRESA / Company: BHP BILLITON METALES BASE

4. PROYECTO/Project:
Modificación Sistema de Transmisión Eléctrico Minera Escondida / *Modification of Electric Transmission System of Minera Escondida*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

El Proyecto contempla la construcción y operación de una subestación eléctrica denominada Enlace, además de la construcción y operación de cinco Líneas de Transmisión Eléctrica de aproximadamente 11 km de longitud cada una, emplazadas en paralelo en una franja estimada de 300 m de ancho, las cuales cumplirán la función de conectar la subestación Enlace con los generadores Gas Atacama y E-CL.

UBICACIÓN: Comuna y Provincia de Antofagasta, Región de Antofagasta, distante a 1.377 km al norte de Santiago.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 100 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: Ingeniería.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: La mano de obra que será empleada durante la fase construcción del Proyecto se estima entre 500 y 960 persona. En tanto, durante la fase operación se estima se emplearán alrededor de 54 personas asociadas principalmente al mantenimiento de las líneas y subestaciones.

PROJECT CHARACTERISTICS:

The project contemplates the construction and operation of an electric substation called Enlace, as well as the construction and operation of five Electric Transmission Lines of approximately 11 km long each, located in parallel to a strip of approximately 300 m wide, which will connect the Enlace Substation to the Gas Atacama and E-CL generators.

LOCATION: *Antofagasta Commune and Province, Antofagasta Region, 1,377 km north of Santiago.*

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 100 million

CURRENT STATE OF PROJECT: *Engineering*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *The manpower used during the Project's construction phase is estimated between 500 and 960 people. Meanwhile, during the operation phase about 54 people will be employed associated mainly to maintenance of lines and substations.*

5. PROYECTO/Project: Optimización de emplazamiento de instalaciones en Minera Escondida /
Optimization of Facilities Site at Minera Escondida

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Incorporar optimizaciones, esencialmente en cuanto al trazado y ubicación de ciertas instalaciones emplazadas dentro de la faena de Minera Escondida, así como la incorporación de instalaciones auxiliares, a partir del desarrollo de los proyectos "Ampliación Sistema de Transmisión Eléctrico Minera Escondida" y "Ampliación de Capacidad de Extracción y Procesamiento de Mineral Sulfurado de Minera Escondida".

UBICACIÓN: Al interior de la faena minera de Escondida, situada 170 km al sureste de la ciudad de Antofagasta, Región de Antofagasta, distante a 1.377 km al norte de Santiago.

PROJECT CHARACTERISTICS:

Incorporating optimizations, essentially regarding the route and location of certain facilities located within the Minera Escondida site, as well as the incorporation of auxiliary facilities, starting from the development of the projects "Expansion of Electric Transmission System of Minera Escondida" and "Expansion of Extraction and Processing Capacity of Sulphide Ore of Minera Escondida".

LOCATION: *Within Escondida's mining site, located 170 km southeast of the city of Antofagasta, Antofagasta Region, 1,377 km north of Santiago.*

10.EMPRESA / Company: BHP BILLITON METALES BASE

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 120 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: Ingeniería. La operación comenzaría durante el primer semestre de 2017 con una vida útil de 40 años, de acuerdo con la información proporcionada al Servicio de Evaluación Ambiental que aprobó el proyecto en abril de 2012.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: La capacidad es la misma que la estimada tanto en los proyectos de "Ampliación Sistema de Transmisión Eléctrico Minera Escondida", como en el de "Ampliación de Capacidad de Extracción y Procesamiento de Mineral Sulfurado de Minera Escondida", es decir, de un máximo de 6.639 trabajadores durante la etapa de construcción, y de 739 trabajadores durante la fase de operación.

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 120 million

CURRENT STATE OF PROJECT: *Engineering. The operation would start during the first semester of 2017 with a useful life of 40 years, according to the information provided to the Environmental Assessment Service, who approved the project in April 2012.*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *The capacity is the same that the one estimated for the "Expansion of Electric Transmission System of Minera Escondida" project and for the "Expansion of Extraction and Processing Capacity of Sulphide Ore of Minera Escondida", which means, a maximum of 6,639 workers during the construction stage and 739 workers during the operation phase.*

6. PROYECTO/Project:
Relaveducto en Faena Minera Escondida / ***Tailing Pipeline at Minera Escondida Site***

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Instalación de un nuevo ducto minero (relaveducto), paralelo al actual, para la conducción gravitacional de relaves con capacidad de diseño suficiente para todos los flujos de relaves generados en las plantas concentradoras Los Colorados y Laguna Seca.

UBICACIÓN: Al interior de la faena minera de Escondida, situada 170 km al sureste de la ciudad de Antofagasta, Región de Antofagasta, distante a 1.377 km al norte de Santiago.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 12.6 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: Ingeniería.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: En la fase de construcción se estima una dotación de 100 personas.

PROJECT CHARACTERISTICS:

Installation of a new mining pipe (tailing pipeline), parallel to the current one, for the gravitational transportation of tailings with enough design capacity for every tailing flow generated at the Los Colorados and Laguna Seca concentrators.

LOCATION: *Within Escondida's mining site, located 170 km southeast of the city of Antofagasta, Antofagasta Region, 1,377 km north of Santiago.*

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 12,6 billion

CURRENT STATE OF PROJECT: *Engineering*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *During the construction stage an estimate 100 people.*

10.EMPRESA / Company: BHP BILLITON METALES BASE

7. PROYECTO/Project:
Central a Gas Natural Ciclo Combinado Kelar / *Central a Gas Natural Ciclo Combinado Kelar*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Construcción y operación de una unidad de ciclo combinado (gas natural y /vapor) en la Zona Portuaria Industrial de Mejillones, que inyectará un máximo de 517 MW al Sistema Interconectado del Norte Grande y está dirigido especialmente a abastecer la demanda de energía eléctrica de las operaciones Minera Escondida y Minera Cerro Colorado.

UBICACIÓN: Zona Portuaria Industrial de la comuna de Mejillones, provincia de Antofagasta en la Región de Antofagasta, distante a 1.377 km de Santiago.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 400 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: En construcción. Se espera que la central entre en operaciones a fines de 2016.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: Durante la etapa de construcción se estima un promedio de 250 trabajadores y un máximo de 500, mientras que para la operación se necesitarán entre 40 y 60 operarios.

PROJECT CHARACTERISTICS:

Construction and operation of a combined-cycle unit (natural gas and steam) in the Industrial Port Zone of Mejillones, which will inject a maximum of 517 MW to the Norte Grande Interconnected System and is specially directed to supply the electricity demand of the Minera Escondida and Minera Cerro Colorado operations.

LOCATION: *Industrial Port Zone of the Mejillones Commune, Antofagasta Province in the Antofagasta Region, 1,377 km from Santiago.*

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 400 million

CURRENT STATE OF PROJECT: *Under construction. Its power station is expected to start its operations in late 2016.*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *During the construction stage, an average of 250 workers is estimated and a maximum of 500, while for the operation between 40 and 60 people are necessary.*

8. PROYECTO/Project: **Actualización del sistema de conducción de agua desalinizada de Minera Escondida /**
Updating of the desalinated water transportation of Minera Escondida

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Minera Escondida requiere reemplazar la tubería de conducción existente, que tiene una extensión de 170 km de manera de alcanzar la capacidad de diseño original. Complementariamente, y con el propósito de alejar la conducción de agua de la población, requiere modificar aproximadamente 1,5 kilómetros del trazado del acueducto en el sector costero.

UBICACIÓN: instalaciones industriales de la compañía

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 290 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: En construcción

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: Durante la fase de construcción serán necesarios un promedio de 560 trabajadores y un máximo de 790.

PROJECT CHARACTERISTICS:

Minera Escondida needs to replace the existing conveyance pipeline, 170 km long, in order to reach the original design capacity. Additionally, and with the purpose of moving the water conveyance away from the population, it requires to modify approximately 1.5 km of the aqueduct's route in the coastal area.

LOCATION: *The company's industrial facilities*

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 290 million

CURRENT STATE OF PROJECT: *Under construction*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *During the construction stage, an average of 560 workers will be required, and a maximum of 790.*

11.EMPRESA / Company: BHP BILLITON PAMPA NORTE

1. PROYECTO/Project:
Cerro Colorado-Continuidad Operacional (Pampa Norte S.A.) / *Cerro Colorado-Continuidad Operacional (Pampa Norte S.A.)*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Este proyecto considera continuar con la operación, explotación de reservas mineras identificadas y evaluadas económicamente en el marco de diversas campañas de prospección tendientes a prolongar la vida útil de la operación. La explotación de estas reservas permitirá a la compañía extender su operación hasta 2023, sin modificar el proceso y manteniendo el nivel de producción actualmente autorizado, a un ritmo de movimiento de material (lastre y mineral) cercano a 217 ktpd, como promedio diario, con un máximo próximo a 261 ktpd al 2016. El proyecto considera mantener la misma tasa de extracción de agua (150 l/s) del campo de pozos, ubicado en Pampa Lagunillas.

UBICACIÓN: a 120 km al este de Iquique, entre las comunas de Pozo Almonte y Pica, Región de Tarapacá.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 467 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: Proyecto en factibilidad, con RCA aprobada a inicios de 2016, lo que permitirá a Cerro Colorado continuar su desarrollo a partir de 2017.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: 40 a 50 personas en etapa de construcción y 3.200 trabajadores en la etapa de operación.

PROJECT CHARACTERISTICS:

This project considers continuing with the operation, exploitation of identified and economically assessed mining reserves in the framework of different prospection campaigns that tend to prolong the operation's useful life. The exploitation of these reserves will allow the company to prolong its operation until the year 2023, without modifying the process and maintaining the currently-authorized production level, at a material movement rate (ballast and mineral) close to 217 ktpd, as daily average, with a maximum close to 261 ktpd by 2016. The project considers maintaining the same water extraction rate (150 l/s) from well fields, located in Pampa Lagunillas.

LOCATION: *120 km east of Iquique, between the Pozo Almonte and Pica communes, Tarapaca Region.*

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 467 million

CURRENT STATE OF PROJECT: *Feasibility project, with RCA approved in early 2016, which will allow Cerro Colorado to continue with its development starting in 2017.*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *40 to 50 people in the construction stage and 3,200 workers in the operation stage.*

2. PROYECTO/Project:
Optimización de Spence / *Optimización de Spence*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Modificar la secuencia de explotación del yacimiento para anticipar la remoción de estéril y posterior extracción de mineral en el sector norte de la mina, que corresponde a un área aún no explotada con lo cual se incrementará la ley media del mineral sometido a proceso. Además, se optimizará la tasa de procesamiento de mineral, principalmente, mediante el repotencionamiento de correas y la instalación de una nueva línea de aglomeración.
Todo lo anterior para lograr que la producción de cátodos de la planta de procesos alcance la capacidad de diseño original (200 mil toneladas/año).

PROJECT CHARACTERISTICS:

Modifying the deposit's exploitation sequence to anticipate the removal of waste fines and later extraction of mineral in the northern sector of the mine, which corresponds to a non-exploited area which will increase the average grade of the mineral being processed. Additionally, the mineral processing rate will be optimized, mainly through the re-powering of belts and the installation of a new agglomeration line.
All this so the production of the plant's cathodes can reach the original design capacity (200,000 tons/year).

11.EMPRESA / Company: BHP BILLITON PAMPA NORTE

UBICACIÓN: Al interior de la faena minera Spence, ubicada a unos 150 km al noreste de la ciudad de Antofagasta en la comuna de Sierra Gorda, Región de Antofagasta, distante a 1.377 km al norte de Santiago.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 20 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: En ingeniería

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: Para la fase de construcción se estima un promedio de 270 trabajadores, mientras que para la operación se proyecta una dotación de 215 personas.

LOCATION: *Within the Spence mining site, located 150 km northeast of the city of Antofagasta in the Sierra Gorda commune, Antofagasta Region, 1,377 km north of Santiago.*

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 20 million

CURRENT STATE OF PROJECT: *Engineering*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *For the construction phase, an average of 270 workers is estimated, while a staff of 215 people is projected for the operation phase.*

12.EMPRESA / Company: CAP MINERÍA

1. PROYECTO/Project:
Modificación del puerto Punta Totoralillo / ***Modification of the Punta Totoralillo Harbor***

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Ampliación de las instalaciones de recepción de concentrado de hierro para aumentar la capacidad de acopio y embarque de 3 millones de toneladas anuales de mineral de hierro y de 1 millón de toneladas anuales de concentrado de cobre. Además, construir nuevos sistemas de acopio y recepción, refuerzo estructural o mejoramiento de las instalaciones de embarque y conexión de nuevas instalaciones de acopio con el sistema de embarque existente.

UBICACIÓN: Sector de Punta Totoralillo, 25 km al norte de Caldera, Región de Atacama, distante a 807 km al norte de Santiago.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 70 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: En construcción.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: Para la etapa de construcción se considera un promedio de 250 personas y la dotación para la fase de operación se estima en 48 trabajadores, de acuerdo con la información entregada al Servicio de Evaluación Ambiental.

PROJECT CHARACTERISTICS:

Expansion of the iron concentrate reception facilities to increase the collection and shipment capacity of 3 million annual tons of iron ore and 1 million annual tons of copper concentrate. Additionally, building new collection and reception systems, structural reinforcement and improvement of shipment facilities and connection of new collection facilities with the existing shipment system.

LOCATION: *Punta Totoralillo Sector, 25 km north of Caldera, Atacama*

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 70 million

CURRENT STATE OF PROJECT: *Under construction*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *An average of 250 people is considered for the construction stage and the staff for the operation stage is estimated in 48 workers, according to the information provided to the Environmental Assessment Service.*

12.EMPRESA / Company: CAP MINERÍA

2. PROYECTO/Project:
Ampliación y Mejoras Operacionales en Planta de Pellets / *Expansion and Operational Improvement at Pellets Plant*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Incorporar una nueva línea de molienda y concentración magnética para ampliar en 2 millones de toneladas anuales el potencial de producción de Pellet Feed e implementar una nueva línea de pelletización para acrecentar la capacidad de producción de Pellets en 2,4 millones de toneladas por año. Estas modificaciones se llevarán a cabo en dos fases. La vida útil de la instalación se estima en 25 años.

UBICACIÓN: Bahía Chapaco, 3 km al suroeste del puerto de Huasco en la comuna del mismo nombre en la Región de Atacama, distante a 807 km al norte de Santiago.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 347 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: Proyecto en factibilidad, con RCA aprobada a inicios de 2En construcción .

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: Para la fase de construcción se considera un total de 1.000 trabajadores y una dotación de 1.065 personas para la operación.

PROJECT CHARACTERISTICS:

Incorporating a new grinding and magnetic concentration line to expand in 2 million annual tons the production potential of the Pellet Feed and implementing a new pelleting line to increase the pellets production capacity in 2.4 million tons per year. These modifications will be carried out in two stages. The facility's useful life is estimated in 25 years.

LOCATION: *Chapaco Bay, 3 km southeast of the Huasco port in the Huasco commune, Atacama Region, 807 km north of Santiago.*

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 347 million

CURRENT STATE OF PROJECT:
Under construction.

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *A total of 1,000 workers are considered for the construction stage and 1,065 people for the operation stage.*

3. PROYECTO/Project:
Romeral Fase V / ***Romeral Phase V***

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Prolongar las actividades extractivas realizadas en la mina de hierro El Romeral, extendiendo su vida útil por un período de 13 años, mediante la ampliación del rajo Cerro Principal y de los botaderos denominados Norte y Sur. CAP Minería informó al Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) que esta obra contempla mejorar y utilizar parte de la infraestructura existente, requiriendo trabajos adicionales menores para expandir el área de talleres mecánicos, nueva área de estacionamiento para equipo minero, casas de cambio, comedores y la reubicación de polvorines y planta de explosivos.

UBICACIÓN: 18 km al norte de la ciudad de La Serena, en la Provincia de Elqui, Región de Coquimbo, distante a 463 km al norte de Santiago.

PROJECT CHARACTERISTICS:

Prolonging the extraction activities carried out at the El Romeral iron mine, extending its useful life for 13 years, through the expansion of the Cerro Principal pit and the landfills called Norte and Sur. CAP Mineria informed the Environmental Assessment Service (EAS) that this work contemplates improving and using part of the existing infrastructure, which requires minor additional works to expand the mechanical repair shop areas, new parking area for the mining equipment, exchange houses, dining halls and relocation of powder kegs and explosions plant.

LOCATION: *18 km north of the city of La Serena, Elqui province, Coquimbo region, 463 km north of Santiago.*

12.EMPRESA / Company: CAP MINERÍA

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 198 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: Pospuesto.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: Se estima que la dotación adicional de personal requerida para la Fase V será de aproximadamente 325 trabajadores (planta y contratistas).

ESTIMATED INVESTMENT: US$198 million

CURRENT STATE OF PROJECT: *Postponed*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *The additional staffing required for Phase V is estimated in approximately 325 workers (plant and contractors).*

4. PROYECTO/Project:
Puerto Cruz Grande / ***Puerto Cruz Grande***

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Consiste en una instalación portuaria, capaz de atender naves graneleras de hasta 300 mil DWT, cuyo propósito inicial es brindar los servicios de recepción, acopio y embarque de graneles minerales requeridos por el "Proyecto Tofo" de CAP Minería y, eventualmente, por otros proyectos mineros interesados.

UBICACIÓN: Margen sur de la Caleta Cruz Grande, localidad de Chungungo, comuna de La Higuera, en la Región de Coquimbo, distante a 463 km al norte de Santiago.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 250 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: En ingeniería. Se considera un lapso de 30 meses para la construcción, puesta en marcha e inicio de operación, que la compañía proyecta para el segundo trimestre de 2017.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: Durante la construcción se estima una media de 380 trabajadores y un máximo de 600, mientras que para la operación la dotación será de 135 personas.

PROJECT CHARACTERISTICS:

It consists of a port facility capable of receiving bulk vessels of up to 300,000 DWT, which initial purpose is to provide bulk cargo reception, collection and shipment services required by the "Tofo Project" of CAP Mineria and, eventually, by other interested mining projects.

LOCATION: *Southern border of the Cruz Grande Cove, town of Chungungo, La Higuera commune, Coquimbo Region, 463 km north of Santiago.*

ESTIMATED INVESTMENT: US$250 million

CURRENT STATE OF PROJECT: *Engineering. A 30-month period for the construction, implementation and commencement of operations, which the company is projecting for the second quarter of 2017.*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *An average of 380 workers is estimated during the construction, and a maximum of 600, while 135 people will be needed for the operation stage.*

Dentro del decenio 2016 – 2025, se observa una disminución en la cartera de inversiones de aproximadamente US$ 28.082 millones respecto al informe 2015 de Cochilco./ ***Within the 2016-2025 decade, there is a decrease in the investment portfolio of approximately US$28,082 million regarding Cochilco's 2015 report.***

13.EMPRESA / Company: CERRO GRANDE MINING CORP.

1. PROYECTO/*Project:*
Cal Norte / *Cal Norte*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Construcción de una planta de cal viva con capacidad de 150 toneladas por día.

UBICACIÓN: Comuna de Canela, Región de Coquimbo, Distante a 463 km al norte de Santiago.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 8 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: Diferido.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: No disponible

PROJECT CHARACTERISTICS:

Construction of a quicklime plant with a capacity of 150 tons per day.

LOCATION: Canela commune, Coquimbo Region, 463 km north of Santiago.

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 8 million

CURRENT STATE OF PROJECT: Differed

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: Not available

14.EMPRESA / Company: CODELCO CHILE DIVISIÓN ANDINA

1. PROYECTO/*Project:* **Expansión Andina-Desarrollo Futuro Andina (Proyecto estructural) /**
Andina Expansion – Future Development of Andina (Structural development)

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Este proyecto contempla una inversión muy menor a Andina 244, para pasar desde las 94 ktpd alcanzadas con el PDA Fase I, a 150 ktpd nominales. Para los primeros 30 años de operación, en una producción adicional de 150 a 160 ktpa de cobre fino, lo que llevaría a División Andina a producir cerca de 400 ktpa de cobre fino y extenderá su vida útil hasta el 2085. Las labores más importantes de este proyecto se asocian a la ampliación de la mina rajo e infraestructura minera, del sistema de transporte de mineral, nueva planta concentradora, nueva canaleta de transporte de relaves y un sistema de recirculación de agua desde el tranque.

UBICACIÓN: A más de 3 mil metros de altura sobre el nivel del mar en la Región de Valparaíso.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 2.513 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: Iniciada la etapa de pre factibilidad del nuevo proyecto, para posteriormente ingresar el nuevo EIA al sistema, esto no antes de 2018. Puesta en marcha estimada, hacia 2024.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: Sin información.

PROJECT CHARACTERISTICS:

This project contemplates an investment much smaller than Andina 244, to go from the 94 ktpd reached with the Phase I PDA to 150 nominal ktpd. For the first 30 years of operation, in an additional production of 150 to 160 kpty of fine copper, which would lead Andina Division to produce close to 400 ktpy of fine copper and will prolong its useful life until the year 2085. The most relevant works of this project are associated to the expansion of the pit mine and mining infrastructure of the mineral transportation system, new concentrator plant, new gutter for the transportation of tailings and a water recirculation system from the reservoir.

LOCATION: More than 3 thousand meters above sea level in the Valparaiso Region.

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 2,5 billion

CURRENT STATE OF PROJECT: The pre-feasibility stage of the new project has already started to later enter the new EIA to the system, not before 2018. Implementation estimated for 2024.

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: Without information

14.EMPRESA / Company: CODELCO CHILE DIVISIÓN ANDINA

2. PROYECTO/Project: Nuevo Traspaso Rajo-Planta (proyecto estructural CODELCO Div. Andina /
New Pit-Plant Transfer (structural project CODELCO Andina Division)

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

El proyecto Nuevo Sistema de Chancado Primario consiste en la construcción de una nueva línea de chancado, para mantener la actual capacidad productiva de Andina, que bordea las 94 mil toneladas de mineral diarias, generando cerca de 240 mil toneladas al año de cobre fino, más una producción de molibdeno de 3,9 toneladas. Las obras contemplan la construcción de la plataforma en el Nodo 3.500, un sistema de protección de avalanchas, el montaje de un nuevo chancador primarios, la construcción del túnel correa Haulage III, el sistema de distribución y alimentación tolva SAG y la nueva planta de chancado secundario. Ello permitirá extender la vida útil del rajo hasta el 2033 y permitir el desarrollo de Nueva Andina Fase II. Otra innovación de este proyecto consiste en la instalación de un sistema de control de avalanchas para resguardar las instalaciones contempladas y a trabajadores.

UBICACIÓN: A más de 3 mil metros de altura sobre el nivel del mar en la Región de Valparaíso.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 1.356 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: En etapa de ejecución, con puesta en marcha para 2022 y así permitir la implementación del proyecto Expansión Andina.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: No modifica la dotación de División Andina.

PROJECT CHARACTERISTICS:

The New Primary Crushing System project consists of the construction of a new crushing line to maintain the current productive capacity of Adina, which is about 94,000 daily tons of mineral, generating close to 240 thousand tons per year of fine copper, plus a molybdenum production of 3.9 tons. The works contemplate the construction of a platform in Node 3,500, an avalanche protection system, the assembly of a new primary crusher, the construction of the Haulage III belt tunnel, distribution system and SAG feeding chute and the new secondary crushing plant. This will allow extending the pit's useful life until the year 2033 and allowing the development of Phase II Nueva Andina. Another innovation of this project consists of the installation of an avalanche control system to shield the contemplated facilities and the workers.

LOCATION: *More than 3,000 meters above sea level in the Valparaiso Region.*

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 1,3 billion

CURRENT STATE OF PROJECT: *In execution stage, with its start-up in 2022 and thus allowing the implementation of the Andina Expansion project.*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *It does not modifies the Andina Division staff.*



15.EMPRESA / Company: CODELCO CHILE DIVISIÓN EL TENIENTE

1. PROYECTO/Project:
Nuevo Nivel Mina (Proyecto estructural) / *Nuevo Nivel Mina (Structural Project)*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Este proyecto ampliará la mina El Teniente hacia un sector más profundo del yacimiento, sumando una superficie de explotación cercana a 2 millones de metros cuadrados. Este sector contiene reservas ppr 2.020 millones de toneladas, con una ley media de cobre de 0.86% y 220 ppm de molibdeno. El proyecto incluye la explotación a través del sistema panel caving, con el 100% del área preacondicionada con fracturamiento hidráulico y un esquema de noveles típico de El teniente: hundimiento, producción, ventilación, acarreo y chancado. En este caso, el mineral será llevado a la superficie mediante sistema de correas transportadoras hasta el concentrador Colón. El proyecto permitirá alcanzar sostenidamente el nivel de operación divisional a largo plazo a 137 ktpd, extendiendo por más de 50 años la vida útil de la mina desde 2017. Adicionalmente se habilita la opción de alcanzar una capacidad de tratamiento de 180 ktpd en el próximo decenio. Se prevé que entre 2011 y 2017 el proyecto ejecutará 98.450 metros de túneles (horizontales) y 3.454 metros de desarrollos verticales: chimeneas de ventilación y piques de traspaso. Incluye un diseño de ingeniería para mitigar los riesgos y considera operaciones semiautomáticas comandadas desde salas de control en el valle, a más de 50 km del área de trabajo.

PROJECT CHARACTERISTICS:

This project will expand the El Teniente mine to a deeper sector of the deposit, adding an exploitation surface close to 2 million square meters. This sector contains reserves for 2,020 million tons, with an average copper grade of 0.86% and 220 ppm of molybdenum. The project includes exploitation through the panel caving system, with 100% of the area preconditioned with hydraulic fracture and a grading scheme typical of El Teniente: sinking, production, ventilation, hauling and crushing. In this case, the mineral will be taken to the surface through a conveyor belt system to the Colon concentrator. The project will allow reaching steadily the long-term divisional operation level at 137 ktpd, thus prolonging the mine's useful life for more than 50 years starting in 2017. Additionally, there will be an option to reach a treatment capacity of 180 ktpd in the next decade. Between 2011 and 2017 the project is expected to execute 98,450 meters of tunnels (horizontal) and 3,454 meters of vertical development: ventilation stack and transfer shafts. It includes an engineering design to mitigate risks and it considers semi-automatic operations commanded from control rooms at the valley, more than 50 km from the work area.

UBICACIÓN: En la cota 1.880, unos 100 m más bajo que el actual Teniente 8, que se localiza aproximadamente a 120 kilómetros al sur de Santiago y a 50 kilómetros al este de la ciudad de Rancagua, a unos 2300 msnm.

LOCATION: *At an elevation of 1,880 meters, about 100 m lower than the current Teniente 8, located approximately 120 km south of Santiago and 50 km east of the city of Rancagua, about 2,300 meters above sea level.*

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 4.935 millones

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 4,9 billion

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: El proyecto ha pasado por una revisión mayor, postergando el inicio de su puesta en marcha esperada y aumentando la inversión requerida para el desarrollo. Debió detener su construcción por problemas geomecánicos del macizo rocoso. Tras meses de análisis, se resolvió la inestabilidad de la mina y se apronta un nuevo plan para llevar adelante la iniciativa.

CURRENT STATE OF PROJECT: *The project has gone through major revisions, postponing the expected beginning of its implementation and increasing the required investment for its development. It had to stop its construction due to geomechanical problems of the rock mass. After months of analysis, the instability of the mine was resolved and there is a new plan to carry out this initiative.*

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: 3.500 trabajadores en la etapa de construcción.

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *3,500 workers in the construction stage.*

16.EMPRESA / Company: CODELCO CHILE DIVISIÓN CHUQUICAMATA

1. PROYECTO/Project:
Chuquicamata Subterránea (Proyecto Estructural) / *Underground Chuquicamata (Structura Project)*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

El proyecto considera la explotación por medio de macro bloques, con el proceso de extracción "block caving" en una mina subterránea que contempla cuatro niveles de producción; un túnel de acceso principal de 7.5 km; cinco rampas de inyección de aire limpio, y dos piques de extracción de aire, entre otras. También, prevé una tasa creciente de producción desde 2.700 toneladas de mineral diarias al inicio de su explotación hasta alcanzar su régimen de 140.000 tpd, nueve años después, lo que significará una producción de 366.000 toneladas de cobre fino y más de 18.000 toneladas de molibdeno fino. Su desarrollo se haría coincidente con la conclusión de la vida económica útil del rajo abierto y aportaría su mineral a las concentradoras actuales de Chuquicamata.

UBICACIÓN: En la Región de Antofagasta (II), a 1.650 kilómetros al norte de Santiago y a 2.870 metros sobre el nivel del mar.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 4.962 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: Completadas obras tempranas, ejecutando labores de túneles de acceso y transporte. Se estima un desarrollo gradual de la mina, con inicio de producción desde 2020.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: 3.767 en la etapa de construcción y un máximo de 4.837 en la etapa de operación, cuando ésta llegue a régimen.

PROJECT CHARACTERISTICS:

The project considers the exploitation through macro blocks, with the "block caving" extraction process in an underground mine that contemplates four production levels; a main access tunnel of 7.5 km; five clean air injection ramps, and two air extraction shafts, among others. It also foresees a growing production rate from 2,700 daily tons of mineral at the beginning of its exploitation until reaching its regime of 140,000 tpd, nine years later, which will mean a production of 366,000 tons of fine copper and more than 18,000 tons of fine molybdenum. Its development would coincide with the conclusion of the open pit's useful economic life and it would take its mineral to the current Chuquicamata concentrators.

LOCATION: *In the Antofagasta Region (II), 1,650 km north of Santiago and 2,870 meters above sea level.*

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 4,9 billion

CURRENT STATE OF PROJECT: *Contemplated early works, executing access tunnel and transportation works. A gradual development of the mine is estimated, with production commencement in 2020.*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *3,767 during the construction stage and a maximum of 4,837 in the operation stage, once it reaches it regime.*



17.EMPRESA / Company: CODELCO CHILE DIVISIÓN SALVADOR

1. PROYECTO/Project:
Rajo Inca (Proyecto Estructural) / *Rajo Inca (Proyecto Estructural)*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Es un proyecto de continuidad operacional de las actuales instalaciones de El Salvador y extendería la vida útil divisional por más de 30 años, mediante la explotación a rajo abierto del yacimiento Indio Muerto. El plan minero contempla la explotación de recursos sulfurados del sector Inca mediante minería subterránea, que se verá interrumpido en 2018 debido al inicio de pre-stripping del proyecto Rajo Inca. Por su parte, el Campamento Antiguo agotará sus reservas en 2017. Esta situación de continuidad, tras analizar la pre factibilidad del proyecto, modificó el proyecto conceptual inicial de una nueva planta concentradora, para alcanzar 132.000 tpd de mineral procesado, el que requería un EAI nuevo y no aseguraba eliminar el gap productivo de Salvador hacia 2018, a una opción que sólo realizará un upgrade de la actual planta concentradora de 32.000 tpd para alcanzar 37.000 tpd y poder mantener la producción de 90 ktpa de cobre fino en concentrados de la División.

UBICACIÓN: En la comuna de Diego de Almagro, Región de Atacama, a 2.600 metros sobre el nivel del mar, a una distancia de 1.100 kilómetros de Santiago.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 670 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: Proyecto en etapa avanzada de su prefactibilidad. Puesta en marcha estimada para no antes de 2021.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: No se menciona.

PROJECT CHARACTERISTICS:

It is an operational continuity project of the current El Salvador facilities and it would prolong the divisional useful life for more than 30 years through the open-pit exploitation of the Indio Muerto Deposit. The mining plan contemplates the exploitation of sulphide resources of the Inca sector through underground mining, which will be interrupted in 2018 due to pre-stripping start-up of the Rajo Inca project. On the other hand, Campamento Antiguo will have depleted its reserves by 2017. This continuity situation, after analyzing the project's pre-feasibility, modified the initial conceptual project of a new concentrator plant, in order to reach 132,000 tpd of processed mineral, which would require a new EIA and it did not guarantee eliminating the productive gap of El Salvador by 2018, to an option that will only reach an upgrade of the current concentrator plant from 32,000 tpd to reach 37,000 tpd and maintaining the production of 90,000 ktpy of fine copper concentrate of the Division.

LOCATION: *Diego de Almagro commune, Atacama Region, 2,600 meters above sea level, 1,100 km from Santiago.*

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 670 million

CURRENT STATE OF PROJECT: *Project in an advanced prefeasibility stage. Implementation estimated for 2021.*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *Not mentioned*

2. PROYECTO/Project:
San Antonio Sulfuros / *San Antonio Sulfuros*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Explotación de sulfuros primarios de cobre de la mina San Antonio para obtener del orden de 90 mil toneladas por año de cobre fino.

UBICACIÓN: Distrito minero de Potrerillos, en la precordillera de la comuna de Diego de Almagro, provincia de Chañaral, Región de Atacama, distante a 972 km al norte de Santiago.

PROJECT CHARACTERISTICS:

Exploitation of primary copper sulphides of the San Antonio mine to obtain about 90 million tons per year of fine copper.

LOCATION: *Potrerillos mining district, in the Andean foothills of the Diego de Almagro commune, Chañaral provice, Atacama Region, 972 km north of Santiago.*

17.EMPRESA / Company: CODELCO CHILE DIVISIÓN SALVADOR

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 2.000 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: Diferido.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: No disponible

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 2 billion

CURRENT STATE OF PROJECT: *Differed*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *Not available*

3. PROYECTO/Project:
San Antonio Óxidos / ***San Antonio Óxidos***

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Explotación de una mina a rajo abierto –la ex Mina Vieja- en cuyas inmediaciones se construirá una planta de chancado. El mineral será transportado mediante un sistema de correas al área húmeda, constituida por las plantas de lixiviación, extracción por solvente y electro-obtención, ubicadas a 9 km, en el sector de Potrerillos. Los conocimientos generados permiten definir una producción de hasta 60 mil toneladas de cobre fino por año.

PROJECT CHARACTERISTICS:

Exploitation of an open-pit mine –ex Mina Vieja– where a crushing plant will be built. The mineral will be transported through a belt system to the wet area, made of the leaching, solvent extraction and electro-winning plants, located 9 km away, in the Potrerillos sector. The knowledge acquired allows defining a production of up to 60 thousand tons of fine copper per year.

UBICACIÓN: A 13 km al sureste de la fundición Potrerillos, en la precordillera de la comuna de Diego de Almagro, provincia de Chañaral, Región de Atacama. Distante a 972 km al norte de Santiago.

LOCATION: *13 km southeast of the Potrerillos Foundry, in the Andean foothills of the Diego de Almagro commune, Chañaral province, Atacama Region, and 972 km north of Santiago.*

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 1.000 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: Diferido

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: Para la etapa de construcción se requerirán 3.000 trabajadores. Durante la operación y cierre o abandono serán necesarias 400 y 200 personas, respectivamente.

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 1 billion

CURRENT STATE OF PROJECT: *Differed.*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *3,000 workers will be required for the construction stage. During the operation and closing or closure, 400 and 200 people will be needed, respectively.*

La disminución de iniciativas responde a la situación actual de los precios de commodities y del mercado minero en sí./ ***The decrease of the initiatives corresponds to the current situation of the commodities prices and the mining market per se.***

18.EMPRESA / Company: CODELCO CHILE DIVISIÓN RADOMIRO TOMIC

1. PROYECTO/Project:
Sulfuros Radomiro Tomic Fase II (Proyecto Estructural) / *Phase I Radomiro Tomic Sulfide (Structural Project)*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Este proyecto corresponde a la opción de continuidad del desarrollo de la mina a rajo abierto de RT, cuya producción de óxidos decae fuertemente desde 2018, mediante la explotación de sus reservas de sulfuros estimadas en 2.600 millones de toneladas con una ley media de cobre de 0,47%. Incluye el uso de agua de mar desalada en sus procesos y la tecnología de relaves espesados, que permiten optimizar el uso y tamaño del tranque, recuperar más agua y disminuir emisiones de material particulado, entre otras ventajas ambientales. A mediados de 2016 se optó por modificar el proyecto RT Sulfuros Fase II, que incluye dos módulos de 100.000 tpd más dos etapas de construcción de sistemas de impulsión y desalación de agua de mar, a implementarse en 2019 y 2021 respectivamente, a un proyecto de una sola fase de 115.000 tpd con puesta en marcha en 2024 y desacoplando el proyecto desaladora en otro proyecto anexo denominado "Desaladora Distrito Norte". A inicios de 2016, el SEA aprobó la RCA de este proyecto, dándole mayor impulso a la materialización de la inversión.

UBICACIÓN: En la comuna de Calama, a 3.000 metros sobre el nivel del mar

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 3.615 millones que incluye el segundo módulo de desaladora de 630 l/s.

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: RCA aprobada a inicios de 2016. Luego de las modificaciones presentadas al proyecto original no hay claridad en la fecha de inicio de construcción. Se materializará en 2024 considerando una etapa única de 115 ktpd.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: 12.100 en etapa de construcción y 2.200 en la de operación.

PROJECT CHARACTERISTICS:

This project corresponds to the continuity option for the development of the RT open-pit mine, which oxide production suffers a strong decline starting in 2018, through the exploitation of its sulfide reserves estimated in 2.6 billion tons with an average copper grade of 0.47%. It includes the use of desalinated seawater in its processes and the thickened tailings technology, which allow optimizing the use and size of the reservoir, recuperating more water and decreasing the emissions of particulate matter, among other environmental advantages. In the middle of 2016, it was opted to modify the Phase II RT Sulfide, which includes two modules of 100,000 tpd plus two construction stages of seawater driving and desalination systems, to be implemented in 2019 and 2021, respectively, to a one-phase project of 150,000 tpd to be implemented in 2024, and disconnecting the desalination project in another annex project called "Desalination Northern District". In early 2016, the EAS approved the project's RCA, further emphasizing the materialization of the investment.

LOCATION: *In the Calama commune, 3,000 meters above sea level.*

ESTIMATED INVESTMENT: *US$ 3,6 billion, including the second desalination module of 630 l/s.*

CURRENT STATE OF PROJECT: *RCA approved in early 2016. After the modifications presented to the original project, there is no clarity regarding the beginning of the construction. It will come to life in 2024 considering a unique stage of 115 ktpd.*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *12,100 in the construction stage and 2,200 in the operation stage.*



19.EMPRESA / Company: CODELCO CHILE. OTRAS INVERSIONES

1. PROYECTO/Project:
Planta desaladora / *Desalination Plant*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Es la primera planta para desalar agua de mar, que construirá Codelco para abastecer a sus divisiones en el norte del país. Obtendrá agua de mar a unos 14 km al sur de la ciudad de Tocopilla. Su objetivo es suministrar agua industrial al distrito norte para hacer más sustentable las actuales y futuras operaciones mineras, además de hacer un menor uso de agua de cordillera. Considera una tubería de 160 km con sus respectivas estaciones de bombeo, la cual impulsará agua del Océano Pacífico a razón de 1.600 l/s hasta los 3.000 metros de altitud.

UBICACIÓN: Región de Antofagasta

INVERSIÓN ESTIMADA. US$ 1.500 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: Ingeniería. Se analiza el momento adecuado para comenzar su construcción.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: personas asociadas principalmente al mantenimiento de laHasta 3.500 personas en la etapa peak de la fase de construcción.

PROJECT CHARACTERISTICS:

It is the first seawater desalination plant built by Codelco to supply its divisions in the north of the country. It will obtain seawater 14 km south of the city of Tocopilla. Its purpose is to supply industrial water to the northern district in order to make the current and future mining operations more sustainable, as well as stop using so much spring water. It considers a 160 km-long pipeline with its respective pumping stations, which will drive the water from the Pacific Ocean at a rate of 1,600 l/s to 3,000 meters high.

LOCATION: *Antofagasta Region*

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 1,5 billion

CURRENT STATE OF PROJECT: *Engineering. The proper moment to start its construction is being analyzed.*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *Up to 3,500 people in the peak stage of the construction phase.*

2. PROYECTO/Project:
Planta Recuperadora de Metales / *Metals Recovery Plant*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Instalación y operación de una planta de procesamiento de dos subproductos provenientes de refinerías: precipitado de refinería rico en cobre y barros anódicos, para recuperar y comercializar los metales preciosos contenidos en ellos (telurio, plata, oro, paladio, platino y selenio, además de cobre). El precipitado corresponde a un producto intermedio que se genera en las refinerías de cobre, y que luego de un proceso de lixiviación en el que se remueve el cobre, se transforma en los denominados barros anódicos. El precipitado posee un alto contenido de cobre (promedio sobre 25%) y contenidos importantes (de interés económico) de metales preciosos como los ya señalados. Por su parte, los barros anódicos poseen contenidos de oro sobre 0,18% y/o contenidos de plata sobre 17%. En promedio se producirían las siguientes cantidades anuales: 5 toneladas de oro, 500 toneladas de plata; 150 kilógramos de paladio, 10 kilógramos de platino, 200 toneladas de selenio, 20 toneladas de telurio y 1.600 toneladas de sulfato de cobre.

PROJECT CHARACTERISTICS:

Installation and operation of a processing plant of two by-products coming from refineries: refinery precipitate rich in copper and anode slime, to recover and market the precious metals contained in them (tellurium, silver, gold, palladium, platinum and selenium, as well as copper). The precipitate corresponds to an intermediate product generated at copper refineries, and which after a leaching process where copper is removed, it is transformed in the so-called anode slime. The precipitate has a high content of copper (average over 25%) and significant contents (of economic interest) of precious metals, like the ones mentioned above. On the other hand, anode slime has a gold content of more than 0.18% and/or silver content above 17%. The following annual amounts would be produced in average: 5 tons of gold, 500 tons of silver; 150 kilograms of palladium, 10 kilograms of platinum, 200 tons of selenium, 20 tons of tellurium and 1,600 tons of copper sulphate.

19.EMPRESA / Company: CODELCO CHILE. OTRAS INVERSIONES

UBICACIÓN: zona industrial de Mejillones, comuna de Mejillones, provincia y Región de Antofagasta, distante a 1.377 km al norte de Santiago.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 96 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: Diferido.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: En la fase de construcción serán necesarios entre 120 y 300 personas, mientras que en la operación intervendrán entre 60 y 90 trabajadores.

LOCATION: *Industrial zone of Mejillones, Mejillones commune, Antofagasta province and region, 1,377 km north of Santiago.*

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 96 million

CURRENT STATE OF PROJECT: *Differed.*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *Between 120 and 300 people will be required for the construction stage, while between 60 and 90 workers will intervene in the operation stage.*

3. PROYECTO/Project:
Planta de Tratamiento de Molibdeno (Molyb Ltda.) / *Molybdenum Treatment Plant (Molyb Ltda.)*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Desarrollo de una nueva planta de procesamiento de molibdeno, que permitirá tratar una mayor parte de los concentrados de la minera estatal, para producir óxidos de molibdeno de calidad comercial, así como ferromolibdeno y renio metálico. La capacidad de tostación alcanzaría las 15 mil tpa.

UBICACIÓN: Comuna de Mejillones, provincia y Región de Antofagasta, distante a 1.377 km al norte de Santiago.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 425 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: En construcción. Proyecto en ejecución. En enero de 2014, Codelco informa inicio de construcción. Puesta en marcha año a fines de 2016. EIA aprobado.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: La fase de construcción contempla entre 570 a 950 trabajadores, y la etapa de operación considera una plantilla de 185 personas.

PROJECT CHARACTERISTICS:

Development of a new molybdenum processing plant, which will allow treating greater part of the state company's concentrates to produce commercial-quality molybdenum oxides, as well as ferro-molybdenum and metallic rhenium. The toasting capacity would reach 15 thousand tpy.

LOCATION: *Mejillones commune, Antofagasta province and region, 1,377 km north of Santiago.*

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 425 million

CURRENT STATE OF PROJECT: *Under construction. Project in execution. In January 2014, Codelco announces commencement of construction. Implementation in late 2016. EIA approved.*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *The construction phase contemplates between 570 and 950 workers, and the opperation phase considers a staff of 185 people.*

Chile es líder mundial en producción y reservas de cobre, litio, renio, nitratos y yodo, con una amplia cartera de inversiones a pesar del contexto internacional del mercado./ ***Chile is the world leader in the production and reserves of copper, lithium, rhenium, nitrate and iodine, with a wide mining investment portfolio despite the market's international context.***

19.EMPRESA / Company: CODELCO CHILE. OTRAS INVERSIONES

4. PROYECTO/Project:
Quetena / *Quetena*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Explotación a rajo abierto que producirá 62 mil toneladas de cobre fino al año, mediante la extracción de minerales desde los yacimientos Quetena y Genoveva, que forman parte del denominado Cluster Toki. Estos minerales serán procesados vía hidrometalúrgica para la producción de cátodos de cobre de alto grado.

UBICACIÓN: Aproximadamente 3 km de la zona urbana de Calama, medido desde el borde del rajo Quetena, y a unos 10 km de Chuquicamata, comuna de Calama, Región de Antofagasta, distante a 1.377 km al norte de Santiago.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 244 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: IEn evaluación. Proyecto no está en los planes de desarrollo de la empresa estatal.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: Para la fase de construcción se estima un máximo de 1.100 trabajadores, mientras que para la operación se proyecta un total de 578 personas y 100 para la etapa de cierre o abandono.

PROJECT CHARACTERISTICS:

Open-pit exploitation that will produce 62,000 tons of fine copper every year, through the extraction of minerals from the Quetena and Genoveva deposits, which are part of the so-called Toki Cluster. These minerals will be processed through hydrometallurgy for the production of high-grade copper cathodes.

LOCATION: *Approximately 3 km from the urban area of Calama, measured from the rim of the Quetena pit, and about 10 km from Chuquicamata, Calama commune, Antofagasta Region, 1,377 km north of Santiago.*

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 244 million

CURRENT STATE OF PROJECT: *Under evaluation. The project is not in the development plans of the state company.*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *A maximum of 1,100 workers is estimated for the construction phase, while a total of 578 people and 100 people are projected for the operation and closing or closure phases, respectively.*

5. PROYECTO/Project:
Modernización Fabricación de Ánodos FURE / *Modernization of Anode Manufacture FURE*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Modernizar las instalaciones destinadas a la fabricación de ánodos en Fundición y Refinería, sin incorporar aumento de capacidad.

UBICACIÓN: Comuna de Calama, Región de Antofagasta, distante a 1.377 km al norte de Santiago.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 55 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: En ingeniería

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: No disponible

PROJECT CHARACTERISTICS:

Modernization of facilities destined to the manufacture of anodes in Foundry and Refinery, without incorporating capacity increase.

LOCATION: *Calama commune, Antofagasta Region, 1,377 km north of Santiago.*

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 55 million

CURRENT STATE OF PROJECT: *Engineering*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *Not available*

19.EMPRESA / Company: CODELCO CHILE. OTRAS INVERSIONES

6. PROYECTO/Project:
Reemplazo Equipo Planta de Ácido N°2 / *Equipment Replacement Acid Plant No. 2*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Recuperar los estándares de diseño original de la planta de ácido N°2 para sustentar operaciones futuras. No se dispone información sobre aumento de capacidad.

UBICACIÓN: Comuna de Calama, Región de Antofagasta, distante a 1.377 km al norte de Santiago

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 39 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: En ingeniería. Diferido.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: No disponible.

PROJECT CHARACTERISTICS:

Recover the original design standards of the no. 2 acid plant to sustain future operations. There is no information regarding capacity increase.

LOCATION: *Calama commune, Antofagasta Region, 1,377 km north of Santiago*

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 39 million

CURRENT STATE OF PROJECT: *Engineering. Differed.*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *Not available..*

7. PROYECTO/Project:
Disposición y Lixiviación Secundaria de Ripios Frescos / *Disposal and Secondary Leaching of Fresh Waste*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

El proyecto tiene por objetivo disponer ripios de lixiviación y a su vez realizar la lixiviación secundaria de los ripios de la pila de lixiviación única con el fin de extraer el mineral remanente en ella.

UBICACIÓN: A 6,2 km en línea recta en dirección Noreste desde la ciudad de El Salvador, comuna de Diego de Almagro, provincia de Chañaral, Región de Atacama, distante a 972 km al norte de Santiago.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 8 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: En ingeniería. Diferido.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: Se considera un total de 26 personas para la etapa de construcción, 52 para la operación y 24 para la fase de cierre o abandono.

PROJECT CHARACTERISTICS:

The project's objective is to dispose of the leaching waste and at the same time conduct the secondary waste leaching of the unique heap leach with the purpose of extracting the remaining mineral in it.

LOCATION: *6.2 km northeast from the city of El Salvador, Diego de Almagro commune, Chañaral province, Atacama Region, 972 km north of Santiago*

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 8 million

CURRENT STATE OF PROJECT: *Engineering. Differed.*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *A total of 26 people are considered for the construction stage, 52 for the operation stage and 24 for the closing or closure stage*

20.EMPRESA / Company: COEMIN S.A.

1. PROYECTO/Project:
Magnetita / *Magnetite*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Procesamiento de los relaves de COEMIN S.A., y la producción de un concentrado de hierro magnético. El producto de la planta de magnetita será transportado mediante camiones a su destino.

UBICACIÓN: Planta Cerrillos, Comuna de Tierra Amarilla, provincia de Copiapó, en la Región de Atacama, distante a 807 km al norte de Santiago.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 4 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: En ingeniería.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: Para la construcción se requieren 25 personas y para la operación 16 trabajadores.

PROJECT CHARACTERISTICS:

Processing of COEMIN S.A. tailings and the production of a magnetic iron concentrate. The magnetite plant's product will be transported through trucks to its destination.

LOCATION: Cerrillos Plant, Tierra Amarilla commune, Copiapo province, Atacama Region, 807 km north of Santiago.

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 4 million

CURRENT STATE OF PROJECT: Engineering

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: 25 people are required for the construction stage and 16 workers for the operation stage.

2. PROYECTO/Project:
Depósito de Relaves en Pasta Sector 5 / *Sector 5Paste Tailings Reservoir*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Construcción de un depósito de relaves en pasta que reciba los residuos del proceso metalúrgico de la planta Cerrillos, disponiéndolos en forma segura y minimizando su impacto ambiental.

UBICACIÓN: Planta Cerrillos, Comuna de Tierra Amarilla, provincia de Copiapó, en la Región de Atacama, distante a 807 km al norte de Santiago.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 21 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: Proyecto concluido.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: Para la fase de construcción se requirió un promedio de 120 trabajadores.

PROJECT CHARACTERISTICS:

Construction of a paste tailings reservoir that receives the residues from the metallurgic process of the Cerrillos plant, thus disposing it in a safe manner and minimizing its environmental impact.

LOCATION: Cerrillos Plant, Tierra Amarilla commune, Copiapo province, Atacama Region, 807 km north of Santiago.

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 21 million

CURRENT STATE OF PROJECT: Finished project.

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: An average of 120 workers was needed for the construction stage.

20.EMPRESA / Company: COEMIN S.A.

3. PROYECTO/Project:
Estabilización Cubeta Tranque de Relaves COEMIN N°1 / *Estabilization of Tailings Reservoir Basin COEMIN No. 1*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Implementar una cubierta de relaves en pasta sobre la cubeta con el propósito de cerrar el Tranque COEMIN Nº 1, aprovechando las instalaciones de espesamiento y gran parte de la infraestructura existente para la conducción de relaves espesados.

UBICACIÓN: Planta Cerrillos, Comuna de Tierra Amarilla, provincia de Copiapó, en la Región de Atacama, distante a 807 km al norte de Santiago.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 8,4 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: En construcción.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: En la etapa de construcción y operación se requerirá un promedio de 8 trabajadores y un máximo de 30.

PROJECT CHARACTERISTICS:

Implementing a paste tailings cover over the basin in order to close the No. 1 COEMIN dam, using the thickening facilities and big part of the existing infrastructure for the conduction of thickened tailings.

LOCATION: *Cerrillos Plant, Tierra Amarilla commune, Copiapo province, Atacama Region, 807 km north of Santiago.*

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 8.4 million

CURRENT STATE OF PROJECT: *Under construction.*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *An average of 8 workers and a maximum of 30 will be required for the construction operation stages.*

4. PROYECTO/Project:
Peraltamiento Muro de Arenas Tranque N°3 / *Canting of Gravel Wall No. 3 Dam*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Extender la vida útil del tranque mediante el crecimiento del muro de arenas hasta la cota 662 m.s.n.m. en conjunto con la habilitación de un espaldón con gaviones modulares en el estribo norponiente. Además, se considera habilitación de un sistema de manejo de aguas lluvias para el desvío de eventuales escurrimientos.

UBICACIÓN: A 30 km al sur de Copiapó, comuna de Tierra Amarilla, provincia de Copiapó, en la Región de Atacama, distante a 807 km al norte de Santiago.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 2 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: En construcción.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: Durante la construcción se requerirán 45 personas y en la operación serán necesarios 8 trabajadores.

PROJECT CHARACTERISTICS:

Prolonging the dam's useful life through the expansion of the gravel wall up to 662 meters high, along with the habilitation of a crown wall with modular gabions in the northwest bracket. The habilitation of a rainwater manipulation system for the deviation of eventual dripping is also being considered.

LOCATION: *30 km south of Copiapo, Tierra Amarilla commune, Copiapo province, Atacama region, 807 km north of Santiago.*

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 2 million

CURRENT STATE OF PROJECT: *Under construction.*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *45 people will be required for the construction stage and 8 workers for the operation stage.*

21.EMPRESA / Company: COMPAÑÍA CONTRACTUAL MINERA CANDELARIA

1. PROYECTO/Project:
Candelaria 2030 (Lundin Mining) / *Candelaria 2030 (Lundin Mining)*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Fue ingresado al SEA en 2013, considerada la extensión de la vida útil de la operación actual hasta el 22030. Requiere de diversas actividades, entre ellas la ampliación de obras existentes y la incorporación de algunas obras mayores, tales como:

a) aumento en la vida útil hasta 2030 del rajo abierto y mina subterránea; depósito de estéril Norte y Nantoco; planta de procesos; acueducto Puerto-Bodega y Bodega-Candelaria; suministro de agua; suministro y distribución de energía eléctrica y planta desalinizadora.

b) Extensión de vida útil del 2017 al 2019 del depósito de relaves actual denominado Candelaria, y desde 2023 hasta 2030 para las instalaciones portuarias en Puerto Punta Padrones. Asimismo, se construirá un nuevo depósito de relaves denominado Los Diques, con capacidad cercana a 600 Mt.

c) Aumento en la capacidad de almacenamiento de los botaderos Norte y Nantoco, en 610 Mt y 140 Mt adicionales, respectivamente.

UBICACIÓN: 9 kilómetros al sur de Tierra Amarilla y a 29 km al suroeste de Copiapó, en la Región de Atacama (III)

INVERSIÓN ESTIMADA: La obra implicará una inversión entre 2016 y 2018 de US$ 460 millones. El ejercicio que concentrará mayor parte de estos recursos será 2017 con US$ 180 millones.

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: En factibilidad, con EAI presentado en septiembre de 2014 y a la espera de su aprobación. Hoy se espera que el nuevo propietario defina el inicio de construcción del mismo, que debiese ser más allá de fines de 2016.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: 970 como promedio y 1.700 como máximo en la etapa de construcción y 2.600 en operación (1.200 trabajadores propios y 1.400 de contratistas).

PROJECT CHARACTERISTICS:

It entered the EAS in 2013. It considered the extension of the current operation's useful life until 2030. It requires different activities, like the expansion of the existing works and the incorporation of some large works, such as:

a) Increase of the useful life until 2030 of the open pit and underground mine; Norte and Nantoco waste fines deposit; processing plant; Harbor-Warehouse and Warehouse-Candelaria aqueduct; water supply; supply and distribution of electricity and desalination plant.

b) Extension of the current tailings reservoir's useful life from 2017 to 2019 called Candelaria, and from 2023 until 2030 for the port facilities at Punta Padrones Harbor. Likewise, a new tailings reservoir called Los Diques will be built, with a capacity close to 600 MT.

c) Increase of the storage capacity of the Norte and Nantoco landfills, additional 610 MT and 140 MT, respectively.

LOCATION: *9 km south of Tierra Amarilla and 29 km southwest of Copiapo, in the Atacama Region (III).*

ESTIMATED INVESTMENT: *The work will imply an investment of US$ 460 million between 2016 and 2018. The year 2017 will focus most of these resources, with US$ 180 million.*

CURRENT STATE OF PROJECT: *In feasibility stage, with EIA presented in September 2014 and waiting for its approval. We are waiting for the new owner to define the construction of the same, which should happen in late 2016.*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *Average of 900 and maximum of 1,700 in the construction stage and 2,600 in operation (1,200 of its own workers and 1,400 of contractors).*

22.EMPRESA / Company: COMPAÑÍA MINERA CAN-CAN

1. PROYECTO/Project:
Diego de Almagro / *Diego de Almagro*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Explotación y el beneficio de minerales y la producción y comercialización de cátodos y concentrado de cobre, llegando a procesar del orden de 100 Mt de mineral durante su vida útil, la que se extendería 13 años. Los óxidos del yacimiento serán procesados en una planta de lixiviación, extracción por solventes y electro-obtención (Lx-Sx-Ew) para producir alrededor de 11 mil toneladas de cátodos SxEw por año. Los sulfuros, en cambio, serán procesados en una planta concentradora a razón de 30 mil toneladas por día para alcanzar una producción de 22 mil toneladas por año de cobre fino en concentrado. El proyecto considera la captación de agua de mar y la conducción de ésta, sin desalinizar, mediante un acueducto hasta las instalaciones del proyecto.

UBICACIÓN: Comuna de Diego de Almagro, aproximadamente a 50 km al este de Chañaral, Región de Atacama, distante a 807 km al norte de Santiago

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 600 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: Ingeniería conceptual. La puesta en marcha se espera para no antes de 2018.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: La etapa de construcción considera 595 trabajadores y 178 trabajadores en la etapa de operación.

PROJECT CHARACTERISTICS:

Exploitation and smelting of the minerals and the production and marketing of copper cathodes and concentrates, processing about 100 MT of mineral during its useful life, which extend in 13 years. The oxides of the deposit will be processed at a leaching, solvent extraction and electro-winning plant (Lx-Sx-Ew) to produce about 11,000 tons of SxEw cathodes per year. The sulfides, on the other hand, will be processed at a concentrator plant at a rate of 30,000 tons per day to reach a production of 22,000 tons per year of fine concentrate copper. The project considers the capture of seawater and its driving, not desalinated, through an aqueduct to the project's facilities.

LOCATION: *Diego de Almagro commune, approximately 50 km east of Chañaral, Atacama region, 807 km north of Santiago.*

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 600 million

CURRENT STATE OF PROJECT: *Conceptual engieering. Its implementation expected for not before 2018.*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *The construction stage considers 595 workers and 178 workers for the operation stage.*

2. PROYECTO/Project:
Choquelimpie / *Choquelimpie*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Reconstrucción de la mina de oro, plata y cobre. Construcción de una planta de flotación y ampliación del campamento existente.

UBICACIÓN: A 160 km al este de Iquique, cerca de la frontera con Bolivia, en la Región de Arica-Parinacota, distante a 2.074 km al norte de Santiago.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 15 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: Diferido.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: No disponible

PROJECT CHARACTERISTICS:

Reconstruction of the gold, silver and copper mine. Construction of a floatation plant and expansion of the existing camp.

LOCATION: *160 km east of Iquique, near the Bolivian border, in the Arica-Parinacota region, 2,074 km north of Santiago.*

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 15 million

CURRENT STATE OF PROJECT: *Differed*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *Not available.*

23.EMPRESA / Company: COMPAÑÍA MINERA CERRO BAYO

1. PROYECTO/Project:
Delia Sur Este / *Delia Sur Este*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Incorporar una nueva zona mineralizada al conjunto de vetas que ya están en explotación para aumentar la productividad de esta faena y prolongar su vida útil de las operaciones en cinco años.

UBICACIÓN: a 25 km de la ciudad de Chile Chico, provincia General Carrera en la Región de Aysén, distante a 1.640 km al sur de Santiago.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 30 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: En construcción

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: Para la etapa de construcción se requerirá un máximo de 20 personas y en la operación un total de 90 trabajadores.

PROJECT CHARACTERISTICS:

Incorporation a new mineralized area to the group of veins that are being exploited to increase productivity of this site and to prolong the useful life of the operations in 5 years.

LOCATION: 25 km from the city of Chile Chico, General Carrera province of the Aysen Region, 1,640 south of Santiago.

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 30 million

CURRENT STATE OF PROJECT: Under construction

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: A maximum of 20 people will be required for the construction stage and a total of 90 people for the operation stage.

24.EMPRESA / Company: COMPAÑÍA MINERA DON DANIEL

1. PROYECTO/Project:
Explotación y Beneficio Yacimiento de Hierro Mina Carmen / *Exploitation and Smelting of Iron Deposit of Carmen Mine*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Incorporar la explotación y el procesamiento de un yacimiento con reservas que alcanzan las 50 millones de toneladas de mineral de hierro, las que, sumadas a las reservas que aún quedan de papeos y desmontes, permitirán producir aproximadamente 18 millones toneladas de concentrado de hierro durante la vida útil del proyecto, correspondiente a 11 millones de toneladas de concentrado en alta ley (63 %) y 7 millones de toneladas de baja ley, distribuidos en 5 millones de toneladas de concentrado 57% y 2 millones de toneladas de 52%, a un ritmo de 150 mil toneladas mensuales.

UBICACIÓN: Comunas de Diego de Almagro, Chañaral, Caldera, Tierra Amarilla y Copiapó, Región de Atacama, distante a 807 km al norte de Santiago.

PROJECT CHARACTERISTICS:

Incorporating the exploitation and the processing of a deposit with reserves that reach 50 million tons of iron ore, which, added to the remaining waste material reserves, will allow producing approximately 18 million tons of iron concentrate during the project's useful life, corresponding to 11 million tons of high-grade concentrate (63%) and 7 million tons of low-grade concentrate, distributed into 5 million tons of 57% concentrate and 2 million tons of 52%, at a rate of 150,000 tons per month.

LOCATION: Diego de Almagro, Chañaral, Caldera, Tierra Amarill and Copiapo communes, Atacama Region 807 km north of Santiago.

24.EMPRESA / Company: COMPAÑÍA MINERA DON DANIEL

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 30 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: En calificación ambiental

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: En la operación serán necesarios 750 trabajadores.

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 30 million

CURRENT STATE OF PROJECT: *Under environmental assessment*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *750 worker will be required for the operation.*

25.EMPRESA / Company: COMPAÑÍA MINERA DOÑA INÉS DE COLLAHUASI

1. PROYECTO/Project:
Ampliación de Collahuasi Fase III *Expansion of Phase III Collahuasi*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Duplicar la capacidad de producción del yacimiento, desde las 500 mil toneladas anuales de cobre a cerca de un 1 millón de toneladas.

UBICACIÓN: Comuna de Pica, Provincia del Tamarugal en la Región de Tarapacá, distante a 1.861 km al norte de Santiago.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 6.500 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: Diferido. La ampliación Fase III de Collahuasi fue suspendida para abordar aspectos operacionales del proyecto. De acuerdo a las estimaciones de la compañía, la operación comenzaría en 2022.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: No disponible.

PROJECT CHARACTERISTICS:

Doubling the deposit's production capacity, from the annual 500 thousand tons of copper to close to 1 million tons.

LOCATION: *Pica commune, Tamarugal province in the Tarapaca Region, 1,861 km north of Santiago.*

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 6,5 billion

CURRENT STATE OF PROJECT: *Differed. The Phase II Expansion of Collahuasi was suspended to address the project's operational issues. According to the company's estimations, the operation would begin in 2022.*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *Not available.*



26.EMPRESA / Company: COMPAÑÍA MINERA MANTOS DE LA LUNA

1. PROYECTO/Project:
Segunda Modificación Proyecto Mantos de la Luna / *Second Modification of Mantos de la Luna Project*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Ejecutar nuevas modificaciones al proyecto original, sumadas a las ya existentes que le permitan un mejor aprovechamiento de los recursos existentes y, producto de una variación en las leyes y tipo del mineral, aumentar en un 14% la producción de cobre desde las 28.500 toneladas anuales de cobre catódico obtenidas a partir de los minerales de cobre presentes en los yacimientos Mantos de la Luna, Angélica, Agua Dulce y Mantos del Pacífico. Para el aumento de la producción la minera requiere aumentar los procesos de desalinización de agua de mar desde las 360 m3/día a 750 m3/día

UBICACIÓN: A 36 km al Sureste de la ciudad de Tocopilla, aproximadamente a 146 km hacia el Noroeste de la ciudad de Antofagasta, Región de Antofagasta, distante a 1.377 km al norte de Santiago.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 15,7 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: En ingeniería.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: Mantos del Pacífico será una mina a rajo abierto que contrataría aproximadamente a 120 personas, y la mina subterránea Agua Dulce generaría 170 puestos adicionales.

PROJECT CHARACTERISTICS:

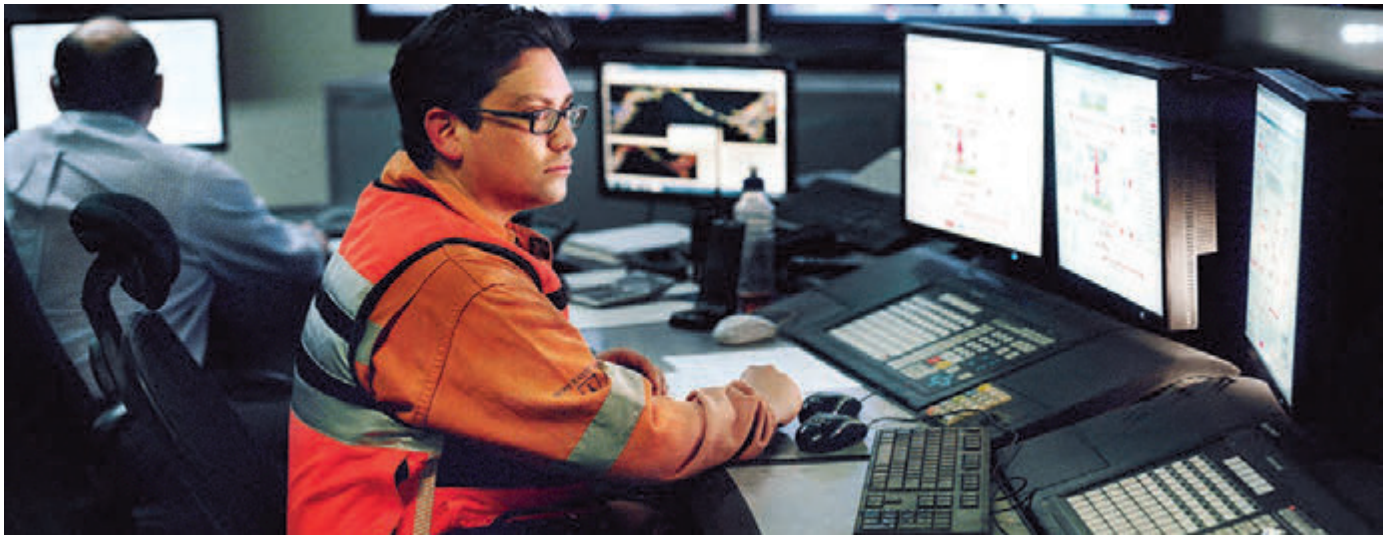
Executing new modifications to the original project, added to the existing modifications, that allow a better use of the existing resources and, due to a variation of the grades and types of mineral, increasing the copper production in 14%, from the 28,500 annual tons of cathode copper obtained from copper ore present in the Mantos de la Luna, Angelica, Agua Dulce and Mantos del Pacifico deposits. In order to increase the company's production, the seawater desalination processes must be increased, from 360 m3/day to 750 m3/day.

LOCATION: *36 km southeast of the city of Tocopilla, approximately 146 km northwest of the city of Antofagasta, Antofagasta Region, 1,377 km north of Santiago.*

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 15.7 million

CURRENT STATE OF PROJECT: *Engineering*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *Mantos del Pacifico will be an open-pit mine that would hire approximately 120 people, and the Agua Dulce underground mine would generate 170 additional employment opportunities.*



27.EMPRESA / Company: COMPAÑÍA MINERA NEVADA

1. PROYECTO/Project:
Mina de Caliza Potrerillos / *Potrerillos Limestone Mine*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Extracción y beneficio de una mina de caliza a una tasa de procesamiento de mineral de 128 mil toneladas por mes, desde un yacimiento ubicado en la quebrada Monte Verde. El Proyecto contempla la extracción de caliza, una planta de procesamiento de caliza, planta de calcinación de caliza, planta de hidratación de cal, producto de la calcinación.

UBICACIÓN: Sector Potrerillos, provincia del Huasco, en la Región de Atacama, distante a 807 km de Santiago.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 200 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: En búsqueda de financiamiento.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: Para la etapa de construcción se proyecta una demanda de 630 trabajadores, mientras que para la operación serán necesarias 240 personas.

PROJECT CHARACTERISTICS:

Extraction and smelting of a limestone mine at a mineral processing rate of 128 thousand tons per month, from a deposit located in the Monte Verde gorge. The project contemplates the extraction of limestone, a limestone processing plant, limestone calcination plant, lime hydration plant, calcination product.

LOCATION: Potrerillos Sector, Huasco province, Atacama Region, 807 km fdrom Santiago.

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 200 million

CURRENT STATE OF PROJECT: Looking for financing

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: A demand of 630 workers is projected for the construction stage, while for the operation 240 people will be necessary.

2. PROYECTO/Project:
Sistema de Transporte de Caliza y Cal / *Limestone and Lime Transportation System*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Suministrar caliza y cal a la planta de procesamiento del proyecto Pascua-Lama, mediante un sistema de transporte terrestre desde la planta de procesamiento de la mina de caliza hasta el límite con la República de Argentina.

UBICACIÓN: Comuna de Alto del Carmen, provincia del Huasco en la Región de Atacama, distante a 807 km de Santiago.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 11 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: Construcción.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: Durante la fase de construcción se estima un promedio de 255 personas y en la operación el requerimiento sería de 360 trabajadores.

PROJECT CHARACTERISTICS:

Supplying limestone and lime to the processing plant of the Pascua-Lama project through a land transportation system from the processing plant of the limestone mine to the Argentinean border.

LOCATION: Alto del Carmen commune, Huasco province in the Atacama region, 807 km from Santiago.

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 11 million

CURRENT STATE OF PROJECT: Construction

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: An average of 255 people is estimated for the construction phase and 360 workers for the operation phase.

28.EMPRESA / Company: COMPAÑÍA MINERA NOVA VENTURA

1. PROYECTO/Project:
Reactivación Planta Caleta El Cobre / *Reactivation of El Cobre Cove Plant*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Reactivar una faena minera, mediante la construcción y/o habilitación de una planta de procesos hidrometalúrgicos, lixiviación (extracción por solvente – cristalización) para producir 2.948 toneladas por mes de sulfato de cobre pentahidratado a partir del tratamiento (re-lixiviación) de 200 mil toneladas por mes de ripios de descarte acumulados en el sector de botadero de la planta, incrementado la producción con la compra de mineral fresco a terceros que operan en la zona.

UBICACIÓN: 60 km al sur de Antofagasta, en el lugar denominado "Caleta El Cobre" en la Región, provincia y comuna de Antofagasta, distante a 1.377 km al norte de Santiago.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 11 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: En ingeniería.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: En la fase de construcción se requieren 300 personas y en la operación la dotación sería de 100 trabajadores.

PROJECT CHARACTERISTICS:

Reactivating a mining site through the construction and/or habilitation of a hydrometallurgical process, leaching plant (solvent extraction – crystallization) to produce 2,948 tons per month of pentahydrate copper sulfate from the treatment (re-leaching) of 200 thousand tons per month of discarded rubble accumulated in the sector of the plant's landfill, increasing the production with the purchase of fresh mineral to third parties operating in the area.

LOCATION: *60 km south of Antofagasta, in a place called "Caleta El Cobre" in the Antofagasta Region, Province and commune, 1,377 km north of Santiago.*

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 11 million

CURRENT STATE OF PROJECT: *Engineering*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *300 people are required in the construction phase and 100 workers for the operation phase.*

2. PROYECTO/Project: **Solución Pasivos Ambientales y Reactivación Mina Montecristo y Planta Santo Domingo /**
Environmental Liabilities Solution and Reactivation of Montecristo Mine and Santo Domingo Plant

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Introducir medidas de mejoramiento ambiental, como la extracción del material contenido en los tranques de relaves N°1 y N°2 y posterior extracción de su contenido de minerales ferruginosos magnéticos en una nueva planta de magnetita, y la reactivación de la operación de la mina Montecristo y la planta Santo Domingo.

UBICACIÓN: A 165 km al Sur de la ciudad de Antofagasta, en la comuna de Taltal, provincia de Antofagasta en la Región de Antofagasta, distante a 1.377 km al norte de Santiago.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 8,4 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: Proyecto concluido.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: Para la fase de construcción se estima un promedio de 120 trabajadores y un máximo de 150, mientras que para la operación se considera un promedio de 180 personas y un máximo de 220.

PROJECT CHARACTERISTICS:

Introducing environmental improvement measures, like the extraction of the material contained in the No.1 and No.2 tailing reservoirs and subsequent extraction of their magnetic ferruginous minerals content at a new magnetite plant, and the reactivation of the Montecristo mine's operation and the Santo Domingo plant.

LOCATION: *165 km south of the city of Antofagasta, in the Taltal commune, Antofagasta province in the Antofagasta region, 1,377 km north of Santiago.*

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 8.4 million

CURRENT STATE OF PROJECT: *Engineering*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *An average of 120 workers, and a maximum of 150, is estimated for the construction phase, while 180 people, and a maximum of 220, are considered for the operation phase.*

29.EMPRESA / Company: COMPAÑÍA MINERA VIZCACHITAS HOLDING

1. PROYECTO/Project:
Prospección Minera Vizcachitas / *Prospection of Minera Vizcachitas*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Pórfido de cobre-molibdeno. Recursos por aproximadamente 1.100 millones de toneladas de mineral con una ley promedio de 0,43% de cobre equivalente. El proyecto considera la explotación de un rajo abierto y una planta concentradora con capacidad para procesar 60 mil toneladas por día y producir alrededor de 140 millones de libras anuales de cobre (64 mil toneladas por año) y 1,8 millones anuales de libras de molibdeno contenidos en concentrado.

UBICACIÓN: Sector cordillerano de la comuna de Putaendo, provincia de San Felipe, V Región de Valparaíso

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 68 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: Exploración avanzada. De acuerdo a la empresa, una actualización de los recursos de la Evaluación Económica Preliminar (PEA), concluirá durante el primer trimestre de 2016, mientras que el inicio del estudio de prefactibilidad se espera para el segundo trimestre del próximo año.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: Durante la etapa de construcción se estima un requerimiento de 3.000 personas y para la operación un total de 800-1000 trabajadores.

PROJECT CHARACTERISTICS:

Copper-molybdenum porphyry. Resources for approximately 1.1 billion tons of mineral with an average equivalent copper grade of 0.43%. The project considers the exploitation of an open pit and a concentrator plant with the capacity to process 60 thousand tons per day and to produce about 140 million pounds per year of copper (64,000 tons per year) and 1.8 million tons per year of concentrate molybdenum content.

LOCATION: *Andean foothills of the Putaendo commune, San Felipe province, V Region of Valparaiso.*

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 68 million

CURRENT STATE OF PROJECT: *Advanced exploration. According to the company, an update of the resources of the Preliminar Economic Assessment (PEA) will conclude during the first quarter of 2016, while the start-up of the prefeasibility study is expected for the second quarter of next year.*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *A requirement of 3,000 is estimated for the construction stage, and a total of 800-1000 workers for the operation stage.*



30.EMPRESA / Company: CORPSA S.A.

1. PROYECTO/Project:
Extracción Gravitacional de Metales, Planta Carolina / *Metals Gravitational Extraction, Carolina Plant*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Instalar una planta metalúrgica centrífugo-gravitacional que procesará hasta 800 toneladas por día de minerales de baja ley, obtenidos mediante poder comprador desde la pequeña minería existente en un radio de 200 km en torno al proyecto. Producirá 336 toneladas por mes de concentrado polimetálico de plata, cobre y oro.

UBICACIÓN: Zona de El Manzano, comuna de Andacollo, provincia del Elqui en la Región de Coquimbo, distante a 463 km al norte de Santiago.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 6,5 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: Diferido.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: Durante la construcción está previsto contar con un promedio de 100 trabajadores y en la operación la dotación se proyecta en 60 personas.

PROJECT CHARACTERISTICS:

Installing a centrifugal-gravitational metallurgic plant that will process up to 800 tons per day of low-grade minerals obtained through a purchasing power from the small mining existing in a 200 km radius around the project. It will produce 336 tons per month of silver, copper and gold polymetallic concentrate.

LOCATION: El Manzano area, Andacollo commune, Elqui province in the Coquimbo region, 463 km north of Santiago.

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 6.5 million

CURRENT STATE OF PROJECT: Differed

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: An average of 100 workers is estimated for the construction stage and 60 people for the operation stage.

31.EMPRESA / Company: ELOÍSA SPA.

1. PROYECTO/Project:
Eloísa / *Eloísa*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Construcción y operación de las instalaciones necesarias para producir 2 mil toneladas por año de yodo y 200 mil toneladas por año de nitrato mediante métodos a rajo abierto, extrayendo yodo y sales de nitrato, conocido como “caliche”, su carguío y transporte.

UBICACIÓN: A 150 km al sureste de la ciudad de Iquique, en el sector de Victoria, comuna de Pozo Almonte, provincia del Tamarugal en la Región de Tarapacá, distante a 1.861 km al norte de Santiago.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 75 millones

PROJECT CHARACTERISTICS:

Construction and operation of the facilities needed to produce 2 thousand tons per year of iodine and 200 thousand tons per year of nitrate through open-pit methods, extracting iodine and nitrate salts, known as “caliche”, its load and transportation.

LOCATION: 150 km southeast of the city of Iquique, in the Victoria Sector, Pozo Almonte commune, Tamarugal province in the Tarapaca region, 1,861 km north of Santiago.

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 75 million

31.EMPRESA / Company: ELOÍSA SPA.

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: En construcción. Se estima que la vida útil del proyecto será de 20 años.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: Durante la construcción se requerirá un promedio de 150 y un máximo de 200 personas, mientras que en la operación se necesitará un promedio de 130 trabajadores y un máximo de 170.

CURRENT STATE OF PROJECT: *Under construction. The project's useful life is estimated in 20 years.*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *An average of 150, and a maximum of 200 people, will be required during the construction stage, while an average of 130 workers, and a maximum of 170, will be needed for the operation stage.*

32.EMPRESA / Company: EMPRESA NACIONAL DE MINERÍA

1. PROYECTO/Project: **Ampliación Fundición Hernán Videla Lira. Depósito de Yesos Planta Riles /**
Expansion of Hernan Videla Lira Foundry, Riles Plant Gypsum Deposit

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Ampliar el actual depósito de residuos sólidos con el fin de otorgar continuidad operativa a la fundición permitiendo la acumulación y solidificación del yeso generado en la planta de tratamiento de efluentes, el que, al final de la vida útil será cerrado según la legislación nacional vigente.

UBICACIÓN: A 10 km al sureste de la ciudad de Copiapó en la localidad de Paipote, comuna de Copiapó, provincia de Copiapó en la Región de Atacama, distante a 807 km al norte de Santiago.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 4 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: En Ingeniería

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: En la fase de construcción se estima un promedio de 30 y un máximo de 35 trabajadores y en la operación se considera un promedio de 2 y un máximo de 3 personas.

PROJECT CHARACTERISTICS:

Expanding the current solid residues deposit with the purpose of providing continuity to the foundry, thus allowing the accumulation and solidification of the gypsum generated at the effluents treatment plant, which, at the end of the useful life will be closed according to the current national legislation.

LOCATION: *10 km southeast of the city of Copiapo, in the town of Paipote, Copiapo commune, Copiapo province, Atacama region, 807 km north of Santiago.*

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 4 million

CURRENT STATE OF PROJECT: *Engineering*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *An average of 30 people and a maximum of 35 is estimated for the construction phase, and an average of 2 and a maximum of 3 for the operation.*

Analistas sectoriales estiman que, en la próxima década, la demanda de cobre puede alcanzar el 56% de la producción mundial de metal rojo. Hoy consume el 51,8%./ *Sector analysts say that, in the next decade, the copper demand could reach 56% of the world's red metal production. It currently consumes 51.8%.*

32.EMPRESA / Company: EMPRESA NACIONAL DE MINERÍA

2. PROYECTO/Project:
Poder de Compra de Mineral Cabildo / *Purchasing Power of Cabildo Mineral*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

nstalar en la provincia de Petorca un poder de compra de minerales, que reemplace al existente en Cabildo y que era administrado por Minera Las Cenizas y preste servicios de recepción de minerales a la pequeña y mediana minería de la Región de Valparaíso. El proyecto considera la compra y maquila primaria de mineral proveniente de explotaciones mineras de terceros con una capacidad de recepción de 30 mil toneladas métricas por mes, principalmente sulfuros y óxidos de cobre y sulfuros de oro.

UBICACIÓN: A 30 km al sur de Cabildo y a 14 km de la localidad de Guayacán en la comuna de Cabildo, provincia de Petorca, Región de Valparaíso, distante a distante a 119 km de Santiago.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 8 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: En evaluación debido a VAN negativo del proyecto.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: En la fase de construcción la dotación promedio será de 10 personas con un máximo de 25 trabajadores, mientras que en la operación el promedio será de 7 operarios y un máximo de 21 personas.

PROJECT CHARACTERISTICS:

Installing in the Petorca province a minerals purchasing power that replaces the one existing in Cabildo, administrated by Minera Las Cenizas, which can provide mineral reception services to the small and medium mining in the Valparaiso region. The project considers the purchase and primary manufacture of the mineral coming from third-parties' mining exploitations with a reception capacity of 30 thousand metric tons per month, especially copper sulfides and oxides, and gold sulfides.

LOCATION: *30 km south of Cabildo and 14 km from the town of Guayacan, in the Cabildo commune, Petorca province, Valparaiso Region, 119 km from Santiago.*

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 8 million

CURRENT STATE OF PROJECT: *Under evaluation due to a project's negative VAN.*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *An average of 10 people, and a maximum of 25, will be needed for the construction stage, while 7 operators, and a maximum of 21, for the operation.* .

3. PROYECTO/Project: Cambio Emplazamiento Planta José Antonio Moreno-ENAMI Taltal /
Location Change of Jose Antonio Moreno Plant-ENAMI Taltal

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Mejorar las condiciones de sustentabilidad de la faena vía el traslado de la planta José Antonio Moreno de Taltal a otra ubicación cercana a la Carretera 5 Norte y alejada de la población de la cuidad de Taltal. Se construirá una nueva planta de óxidos y sulfuros, un acueducto de 17 km para el suministro de agua de mar hacia las nuevas instalaciones de la planta.

UBICACIÓN: Sector Las Breas, a 17 km al sureste de la ciudad de Taltal, en la comuna de Taltal, provincia de Antofagasta, Región de Antofagasta, distante a 1.377 km de Santiago.

PROJECT CHARACTERISTICS:

Improving the sustainability conditions of the site through the transfer of the Jose Antonio Moreno plant from Taltal to another location near the 5 Norte Highway, and away from the population of the city of Taltal. A new oxides and sulfides plant will be built, and a 17 km-long aqueduct for the seawater supply to the plant's new facilities.

LOCATION: *Las Breas Sector, 17 km southeast of the city of Taltal, in the Taltal commune, Antofagasta province, Antofagasta region, 1,377 km north of Santiago.*

32.EMPRESA / Company: EMPRESA NACIONAL DE MINERÍA

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 43 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: En ingeniería básica. Se espera que el proyecto sea aprobado durante el segundo semestre de 2017 para comenzar con las obras.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: Durante la etapa de construcción se considera un promedio de 200 trabajadores y para la operación un promedio de 100 y un máximo de 180 personas.

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 43 million

CURRENT STATE OF PROJECT: *Basic engineering. The project is expected to be approved during the second half of 2017 to begin with the works.*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *An average of 200 workers is considered for the construction stage, and an average of 100 people, and a maximum of 180, for the operation stage.*

4. PROYECTO/Project:
Planta LIX-SX-EW 400 Tmf/mes Tocopilla / *Planta LIX-SX-EW 400 Tmf/mes Tocopilla*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Convertir el actual poder de compra Barriles en una planta de proceso de mineral oxidado integral, considerando las unidades actuales de compra y chancado, adicionando procesos de lixiviación, extracción por solvente y electroobtención de cobre.

UBICACIÓN: Ciudad de Tocopilla, provincia de Tocopilla en la Región de Antofagasta, distante a 1.377 km al norte de Santiago.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 20 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: En ingeniería de detalle.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: Durante la fase de construcción se requerirán en promedio 150 trabajadores, mientras que en la operación la media será de 188 personas.

PROJECT CHARACTERISTICS:

Convertir el actual poder de compra Barriles en una planta de proceso de mineral oxidado integral, considerando las unidades actuales de compra y chancado, adicionando procesos de lixiviación, extracción por solvente y electroobtención de cobre.

LOCATION: *City of Tocopilla, Tocopilla province, Antofagasta Region, 1,377 km north of Santiago.*

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 20 million

CURRENT STATE OF PROJECT: *Detail engineering*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *An average of 150 workers will be required for the construction stage, while an average of 188 people for the operation stage.*

La minería es una actividad primaria que genera encadenamiento productivo y es indispensable para el crecimiento del país./ ***Mining is a primary activity that generates productive linkage and it is indispensable for the country's growth.***

33.EMPRESA / Company: EL ESPINO S.A.

1. PROYECTO/Project:
El Espino (proyecto de Pucobre) / *El Espino (proyecto de Pucobre)*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Proyecto de cobre-oro que considera la construcción de una planta de LX-SX-EW para tratar 6,3 ktpd de mineral lixiviable y una planta concentradora para tratar mineral sulfurado a una tasa de 20 ktpd. La producción estimada de óxidos es de 7,2 ktpa de cobre de cátodos, mientras que para sulfuros 32,8 ktpa de cobre fino y 25 Koz/a de oro contenido en concentrados, todo para una vida útil cerca de 18 años.

UBICACIÓN: 36 km al noreste de Illapel, provincia de El Choapa, en la región de Coquimbo.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 624 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: A Inicios de 2016, el SEA entregó la RCA aprobada para el proyecto, por lo cual se espera la decisión de inversión de los propietarios, que se estima, no será antes de inicios de 2018.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: 2.900 trabajadores en etapa de construcción y 700 en operación.

PROJECT CHARACTERISTICS:

Copper-gold project that considers the construction of a LX-SX-EW plant for the treatment of 6.3 ktpd of leachable mineral, and a concentrator plant for the treatment of sulphide ore at a rate of 20 ktpd. The estimated oxide reserve is 7.2 ktpy of copper cathodes, while the sulfides production in 32.8 ktpy of fine copper and 25 Koz/y of copper contained in concentrates, for a useful life of almost 18 years.

LOCATION: *36 km northeast of Illapel, El Choapa province, in the Coquimbo Region.*

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 624 million

CURRENT STATE OF PROJECT: *In early 2016, the EAS provided the approved RCA for the project, so we are waiting for the owner's investment decision, which is not expected to be provided before 2018.*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *2,900 workers for the constructio stage and 700 for the operation.*

34.EMPRESA / Company: EXETER RESOURCE CORP.

1. PROYECTO/Project:
Caspiche Óxidos (Minera Eton Chile) / *Caspiche Óxidos (Minera Eton Chile)*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Sus recursos mineros se estiman en 889 millones de toneladas, con 0.58 gpt de oro, 0,24% de cobre y 1,13 gpt de plata, que se traducen en 19,3 millones de onzas de oro, 41,5 millones de toneladas de plata y 2.1 millones de toneladas de cobre, lo que equivale a 30,1 millones de onzas de oro equivalente. El estudio de prefactibilidad de 2012 estimó una operación a rajo abierto por 19 años, con una planta concentradora de 150 ktpd de tratamiento, más una planta de lixiviación para el mineral oxidado y de baja ley de cobre. Esta última podría tratar mineral a 72 ktpd durante los primeros 5 años, para luego trabajar solo 22 ktpd entre los años 6 y 10, cuando se cerraría la operación de óxidos. La producción estimada en el estudio de prefactibilidad era cercana de 696 koz/a de oro, y 844 koz/a de plata y 110 ktpa de cobre fino en concentrados, que contendrá una parte de

PROJECT CHARACTERISTICS:

Its mining resources are estimated in 889 million tons, with 0.58 gpt of gold, 0.24% of copper and 1.13 gpt of silver, which translates into 19.3 million ounces of gold, 41.5 million tons of silver and 2.1 million tons of copper, which is equal to 30.1 million ounces of gold equivalent. The 2012 prefeasibility study estimated an open-pit operation for 19 years, with a concentrator plant of 150 ktpd of treatment, plus a leaching plant for the oxide and low-grade copper ore. The latter could treat mineral at a rate of 72 ktpd for the first 5 years, to later work at 22 ktpd between the 6th and 10th year, when the oxides operation closes. The estimated production in the prefeasibility study was close to 696 Koz/y of gold, 844 Koz/y of silver and 110 ktpy of fine copper concentrates, which will have a portion of the gold and silver. However, in 2014 Exeter

34.EMPRESA / Company: EXETER RESOURCE CORP.

oro y de la plata. Sin embargo, en 2014 Exeter publicó un comunicado acerca de los resultados del estudio Económico Preliminar del proyecto Caspiche, donde se muestra una gran modificación a lo determinado en el estudio de prefactibilidad de 2012. En el último se definen tres opciones de materialización: 1) Operación a rajo abierto, de 10 años de vida útil, para explotar recursos oxidados y recuperar oro mediante heap leach, a una tasa de 30 ktpd 2) Operación a rajo abierto, de 18 años de vida útil, para explotar recursos oxidados (año 1 a 5) a razón de 60 ktpd para recuperar oro por heap leach y recursos sulfurados (año 6 a 18) en una panta concentradora de 27 ktpd para producir cobre y más tarde recuperar oro por cianuración. 3) Operación mixta, rajo abierto con vida útil de 5 años para recuperar mineral oxidado de oro por heap leach a 60 ktpd y operación subterránea para extraer mineral sulfurado y procesarlo en una planta concentradora de 27 ktpd para producir cobre y luego recuperar oro por cianuración.

La compañía escogería la opción 1, avaluada en US$344 millones, a una tasa de recuperación de 30 ktpd durante 10 años para producir 148.000 oz de oro equivalente durante los primeros 5 años y luego 122.000 oz de oro equivalente el resto de la vida útil. Se deja entrever que, en mejores condiciones de mercado, la mejor opción sería el número 3, avaluada en US$1.968 millones

published a statement about the results of the Preliminary Economic study of the Caspiche project, where it shows a big modification to what was determined in the 2012 prefeasibility study. Three materialization options are defined in it: 1) Open pit operation, 10-year useful life, to exploit oxidized resources and recover gold through heap leach, at a rate of 30 ktpd; 2) Open pit operation, 18-year useful life, to exploit the oxidized resources (6th to 18th year) at a 27 ktpd concentrator plant to produce copper and later recover gold through a cyanidation process; 3) Hybrid, open pit operation, with a 5-year useful life to recovery gold oxidized ore through heap leach at 60 ktpd and underground operation to extract sulphide ore and process it at a 27 kptd concentrator plant to produce copper and then recover gold through a cyanidation process.

The company would choose option 1, valued at US$344 million, at a recovery rate of 30 ktpd for 10 years to produce 148,000 ounces of gold equivalent during the first 5 years, and later 122,000 ounces of gold equivalente the remaining of its useful life. It is suggested that, in better market conditions, the best option would be number 3, valued at US$1,968 million.

UBICACIÓN: en el Cinturón de Maricunga, a 120 km de Copiapó, entre el yacimiento de oro y cobre Cerro Casale, y la mina Refugio, a una elevación de 4.200 a 4.700 m.s.n.m.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 344 millones (podría aumentar a US$ 1.968 millones de desarrollarse la alternativa 3 para complementar el proyecto)

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: Proyecto desarrollando su estudio de factibilidad.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: No se menciona.

LOCATION: *On the Maricunga Belt, 120 km from Copiapo, between the Cerro Casale gold and copper deposit and the Refugio Mine, between 4,200 and 4,700 meters above sea level.*

ESTIMATED INVESTMENT: *US$ 344 million (it could increase to US$ 1,968 million if alternative number 3 is carried out to complement the project).*

CURRENT STATE OF PROJECT: *Project developing its feasibility study.*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *Not mentioned .*

Los proyectos a desarrollar en la próxima década pasaron de 42 a 37 proyectos, cifra incluso muy superior a cualquier otra en el mundo./
The projects to be developed in the next decade went from 42 to 37 projects, number that is still higher than any other in the world.

35.EMPRESA / Company: EXPLOTERRA MINERALS CHILE SCM

1. PROYECTO/Project: **Ampliación de Operaciones Mina y Planta de Procesos San Marcos /**
Expansion of San Marco Mine Operations and Process Plant

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Ampliar las operaciones mineras de superficie en la mina San Marcos y construir y operar una nueva planta hidrometalúrgica, para la obtención de sulfato de cobre pentahidratado. La capacidad de operaciones de la mina se ampliará de las 5 mil toneladas mensuales de mineral a 35 mil toneladas mes de mineral de ley media de 1,50% Cu total y 1,28% Cu soluble. La capacidad de diseño de la planta será de 20 mil toneladas por año de sulfato de cobre Pentahidratado.

UBICACIÓN: Sector denominado Cerro Guanaco, a unos 20 km al Suroeste de la ciudad de Iquique, comuna de Iquique, provincia de Iquique en la Región de Tarapacá, distante a 1.861 km al norte de Santiago.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 54 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: En ingeniería básica. La fase de construcción considera un período de 14 meses y la puesta en marcha otros 9 meses. La operación, en tanto, está estimada durante 20 años. Hasta mayo la compañía estaba en proceso de levantar capitales y al final de este proceso se fijará el cronograma definitivo de la obra.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: 2.900 trabajadores en etapa de construcción y 700 en operación.

PROJECT CHARACTERISTICS:

Expanding the surface mining operations at the San Marcos Mine and building and operating a new hydrometallurgical plant for the extraction of pentahydrated copper sulfate. The mine's operation capacity will be expanded from 5 thousand monthly tons of mineral to 35 thousand monthly tons of mineral with an average grade of 1.50% Cu total and 1.28% Cu soluble. The plant's design capacity will be 20 thousand tons per year of pentahydrated copper sulfate.

LOCATION: *Sector called Cerro Guanaco, about 20 southwest of the city of Iquique, Iquique commune, Iquique province in the Tarapaca Region, 1,861 km north of Santiago.*

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 54 million

CURRENT STATE OF PROJECT: *Basic engineering. The construction phase considers a 14-month period and the implementation in another 9 months. The operation, on the other hand, is estimated in 20 years. Until May, the company was raising capitals and at the end of this process the site's final chronogram will be set.*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *2.900 workers will be required for the construction stage, while 700 people will be needed for the operation stage.*

36.EMPRESA / Company: FF MINERALS S.A.

1. PROYECTO/Project: **Explotación Antiguos Desmontes de la Mina El Dorado /**
Exploitation of Old Waste Rocks of the El Dorado Mine

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Extracción y beneficio de los minerales de hierro existentes en los desmontes de la antigua Mina El Dorado, a través de un proceso de concentración magnética.
El proyecto contempla instalar 2 plantas de chancado y concentración magnética, además de la dotación de toda la maquinaria para el proceso previo de clasificación y carguío, así como instalaciones adicionales requeridas. Se contempla alcanzar una tasa de producción de concentrados de mineral de hierro del orden de 200 mil toneladas por mes, con una ley de hierro de 63% a 66%.

PROJECT CHARACTERISTICS:

Extraction and smelting of the iron ores present in the waste rocks of the old El Dorado mine, through a magnetic concentration process.
The project contemplates the installation of 2 crushing and magnetic concentration plants, as well as the staff for the equipment for the previous classification and loading process, as well as the additional required facilities. A production rate of iron ore concentrates of approximately 200 thousand tons per month is being contemplated, with an iron grade of 63% to 66%.

36.EMPRESA / Company: FF MINERALS S.A.

UBICACIÓN: Al Noroeste de la ciudad de Ovalle, Comuna de Ovalle, provincia del Limarí, en la Región de Coquimbo, distante a 463 km al norte de Santiago.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 15 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: Proyecto paralizado desde el tercer trimestre de 2015

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: Para la fase de construcción se proyecta un promedio de 50 trabajadores y un máximo de 100, mientras que para la operación se estima una demanda promedio de 52 personas y un máximo de 156.

LOCATION: *Northwest of the city of Ovalle, Ovalle commune, Limari province, Coquimbo Region, 463 km north of Santiago.*

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 15 million

CURRENT STATE OF PROJECT: *Project halted since the third quarter of 2015.*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *An average of 50 workers, and a maximum of 100, is projected for the construction stage, while an average demand of 52 people, and a maximum of 156, is estimated for the operation stage.*

37.EMPRESA / Company: FOREIGN COMMERCE ASSESORES CHILE S.A

1. PROYECTO/Project:
Proyecto Minero Salitrosa 1 al 12 / ***Salitrosa Mining Project 1 to 12***

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Extracción y beneficio de minerales de hierro a una tasa de producción del orden de 200 mil toneladas mensuales, con una ley de hierro de un 63,5%.

UBICACIÓN: Sector de Quebrada Salitrosa, provincia de Chañaral en la Región de Atacama, distante a 807 km al norte de Santiago.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 22,8 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: En ingeniería. All Grade Mining, dueña del proyecto, a través de Foreing Commerce, tiene a la venta las pertenencias de Salitrosa desde 2013.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: Durante la etapa de construcción se considera un requerimiento promedio de 260 trabajadores y un máximo de 300, mientras que en la operación se estima una media de 70 personas y un máximo de 100.

PROJECT CHARACTERISTICS:

Extraction and smelting of iron ores at a production rate of 200 thousand monthly tons, with an iron grade of 63.5%.

LOCATION: *Quebrada Salitrosa Sector, Chañaral province in the Atacama Region, 807 km north of Santiago.*

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 22.8 million

CURRENT STATE OF PROJECT: *Engineering. All Grade Mining, project owner, through Foreign Commerce, has been selling the ownership of Salitrosa since 2013.*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *An average of 260 workers, and a maximum of 300, is considered for the construction stage, while an average demand of 70 people, and a maximum of 100, is estimated for the operation stage.*

38.EMPRESA / Company: FORTUNE VALLEY RESOURCES

1. PROYECTO/Project: **Proyecto de Prospección Minera Sierra La Sal /**
Prospection Project of Minera Sierra La Sal

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Determinar y cuantificar los recursos y reservas de un depósito mineral de oro (Au), cobre (Cu) y plata (Ag), de potencial interés económico, que permita evaluar la factibilidad de su explotación, en el sector de Sierra La Sal. El proyecto consiste en el desarrollo de un programa de hasta 30 sondajes de prospección en una superficie de 167 hectáreas.

UBICACIÓN: A 120 km al Sureste de la ciudad de Copiapó, comunas de Tierra Amarilla y Copiapó, provincia de Copiapó en la Región de Atacama, distante a 807 km al norte de Santiago.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 5 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: En ejecución

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: Durante la fase de construcción se requiere un total de 10 personas, mientras que en la operación se necesita un promedio de 20 trabajadores y un máximo de 25.

PROJECT CHARACTERISTICS:

Determining and quantifying the resources and reserves of a gold (Au), copper (Cu) and silver (Ag) ore deposit, of potential economic interest, that allows assessing the feasibility of its exploitation, in the Sierra La Sal sector. The project consists of the development of a program of up to 30 prospection drillings on a surface of 167 hectares (413 acres).

LOCATION: *120 km southeast of the city of Copiapo, Tierra Amarilla and Copiapo communes, Copiapo province in the Atacama Region, 807 km north of Santiago.*

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 5 million

CURRENT STATE OF PROJECT: *In execution*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *A total of 10 people are required for the construction stage, while an average of 20 workers, and a maximum of 25, is needed for the operation.*

39.EMPRESA / Company: GUANACO COMPAÑÍA MINERA LIMITADA

1. PROYECTO/Project:
Amancaya / *Amancaya*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

En septiembre de 2014, Austral Gold adquirió el proyecto de plata y oro Amancaya, ubicado a 60 km al sureste de su mina de oro y plata Guanaco en operaciones desde 2010, cuya producción alcanza a alrededor de 50 mil onzas anuales de oro y 40 mil onzas anuales de plata. El proyecto Amancaya consiste en la explotación en una mina subterránea y de una operación a rajo abierto cuya producción vendrá a complementar las operaciones de mina Guanaco. Con la producción de Amancaya la actual producción de oro en Guanaco pasaría desde las actuales 50 mil onzas anuales de oro al orden de 100 mil onzas anuales de oro.

UBICACIÓN: A 68 km al sureste de la ciudad de Taltal, comuna de Taltal, provincia de Antofagasta en la Región de Antofagasta, distante a 1.300 km al norte de Santiago.

PROJECT CHARACTERISTICS:

In September 2013 Austral Gold acquired the Amancaya silver and gold project, located 60 km southeast of its Guanaco gold and silver mine, in operations since 2010, which production reaches about 50 thousand annual ounces of gold and 40 thousand annual ounces of silver. The Amancaya project consists of the exploitation of an underground mine and an open pit operation which production will complement the operations of the Guanaco mine. The Amancaya's production, the current gold production at Guanaco would go from the current 50 thousand annual ounces to about 100 thousand annual ounces of gold.

LOCATION: *68 km southeast of the city of Taltal, Taltal commune, Antofagasta province, Antofagasta Region, 1,300 km north of Santiago.*

39.EMPRESA / Company: GUANACO COMPAÑÍA MINERA LIMITADA

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 38 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: Exploración. Se espera que la mina entre en operaciones hacia el 2021.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: No se menciona.

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 38 million

CURRENT STATE OF PROJECT: *Exploration, the mine is expected to start its operation by 2021.*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *Not mentioned*

El cobre sigue siendo el mineral protagonista de las inversiones en 2016./
Copper continues to be the leading mineral in the 2016 investments.

Ahora presente en Perú

Toda la calidad y experiencia de Insytec, ahora presente en Perú.

Disponemos de un completo stock de productos y un equipo profesional de primer nivel para asesorarlo en la búsqueda de la mejor solución para su proyecto, ya sea urbano o minero.



Canalización para conducciones eléctricas



Canalización para aguas lluvia y líquidos agresivos.



"Estacionamiento Rivera Navarrete", San Isidro - LIMA.



www.insytec.cl *Insytec "Soluciones de calidad"* www.insytec.pe

Chillan #2761 - Independencia, Santiago
Fono: 22732 8410 Fax: 22732 8401

Av. Jorge Giacaman # 222 - Palomares, Concepción
Fono/Fax: 41 231 08 09

info@insytec.cl

insytec
Distribuidor exclusivo para Chile
ULMA ARCHITECTURAL SOLUTIONS

Insytec Perú S.A.C
Miguel Dasso 126 oficina 209 - 210
San Isidro, Lima
Teléfono: (511) 3963 452

info@insytec.pe

insytec
Distribuidor autorizado para el Perú
ULMA ARCHITECTURAL SOLUTIONS

40.EMPRESA / Company: KINROSS CHILE

1. PROYECTO/Project:
Lobo Marte / *Lobo Marte*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Proyecto de desarrollo minero para producir oro en barras de metal doré, y como subproducto precipitado de cobre, dando continuidad a la explotación de la mina Marte, e incorporando un segundo yacimiento denominado "Lobo". Ambos serán explotados a partir de la habilitación de dos rajos abiertos y el tratamiento de los minerales en una planta de procesamiento. El ritmo de explotación será de un promedio anual de 47 mil toneladas por día.

UBICACIÓN: A 160 km al este de la ciudad de Copiapó, comuna y provincia de Copiapó, Región de Atacama.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 800 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: Diferido.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: En la etapa de construcción se considera un máximo de 3.000 trabajadores, mientras que para la operación se requerirán 900 personas.

PROJECT CHARACTERISTICS:

Mining development project to produce dore gold bars, and precipitaed copper as by-product, giving continuity to the exploitation of the Marte mine, and incorporating a second deposit called "Lobo". Both deposits will be exploited from the habilitation of two open pits and the treatment of the mineral at a processing plant. The exploitation rate will be an annual average of 47 thousand tons per day.

LOCATION: 160 km east of the city of Copiapo, Copiapo commune and province, Atacama Region.

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 800 million

CURRENT STATE OF PROJECT: Differed

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: A maximum of 3,000 workers is estimated for the construction stage, while 900 people will be required for the operation.

41.EMPRESA / Company: KINGSGATE CONSOLIDATE LTD

1. PROYECTO/Project:
Nueva Esperanza (Laguna Resources Chile Ltda.) / *Nueva Esperanza (Laguna Resources Chile Ltda.)*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

El proyecto consta de tres depósitos mineralizados definidos más una serie de objetivos de exploración en desarrollo. Los principales yacimientos son Arqueros, Chimberos y Teterita. Arqueros fue explotado en una escala limitada por minería subterránea durante los años 2000 a 2004, con una extracción de 288.000 oz de oro equivalente. Chimberos fue explotado como una mina a cielo abierto, entregando cerca de 40 millones de onzas de plata durante los años 11998 y 1999. Estos tres depósitos actualmente tienen recursos minerales combinados de 29,7 Mt con leyes promedio de 0,25 gpt de oro y 79 gpt de plata, equivalentes a 1,9 millones de onzas de oro equivalente. El proyecto consideraba inicialmente explotar recursos remanentes de la antigua explotación, considerando la instalación de una planta para el procesamiento de estos minerales, con una capacidad de 6 kptd, para producir 250 kg/a de oro y 100 tpa de plata durante 15 años de vida útil estimada para el proyecto.

PROJECT CHARACTERISTICS:

The project has three defined mineralized deposits plus a series of developing exploration objectives. The main deposits are Arqueros, Chimberos and Teterita. Arqueros was exploited at a limited scale through underground mining between the years 2000 and 2004, with an extraction of 288,000 oz of gold equivalent. Chimberos was exploited as an open-pit mine, providing almost 40 million ounces of silver between 1998 and 1999. These three deposits currently have combined mineral for 29.7 MT with average grades of 0.25 gpt of gold and 79 gpt of silver, equivalent to 1.9 million ounces of gold equivalent. The project initially considered the exploitation of remaining resources of the old exploitation, considering the installation of a plant for the processing of these minerals, with a 6 ktpd capacity, to produce 250 g/y of gold and 100 tpy of silver during the first 15 years of useful life estimated for the project.

41.EMPRESA / Company: KINGSGATE CONSOLIDATE LTD

UBICACIÓN: Cinturón de Maricunga, al este de Copiapó.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 209 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: proyecto desarrollando estudio de factibilidad y ahondando en labores de prospección minera con el fin de aumentar los recursos disponibles y generar el pan minero más adecuado. Puesta en marcha estimada, hacia 2020.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: 800 trabajadores en etapa de construcción y 150 en operación.

LOCATION: *Maricunga Belt, east of Copiapo.*

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 209 million

CURRENT STATE OF PROJECT: *Project developing feasibility study and delving into mining prospection works with the purpose of increasing the resources available and generating the most suitable mining plan. Implementation set for 2020.*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *800 workers for construction stage and 150 in operation.*

42.EMPRESA / Company: KINROSS LA COIPA – COMPAÑÍA MINERA MANTOS DE ORO

1. PROYECTO/Project:
Prospecciones Geológicas Mantos de Oro Fase 2 / ***Geological Prospections Phase 2 Mantos de Oro***

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

El objetivo del Proyecto es continuar con el programa de prospecciones geológicas en el área de la mina La Coipa iniciado el año 2012 incorporando 461 nuevas plataformas, dentro de un área de prospección de 566 hectáreas.

UBICACIÓN: Zona La Coipa, a unos 160 km al noreste de la ciudad de Copiapó, Región de Atacama, distante a 945 km al norte de Santiago.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 19 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: En ingeniería. La Comisión de Evaluación de la Región de Atacama calificó favorablemente el proyecto el 31 de marzo de 2016. El proyecto se llevará a cabo en un periodo de 27 meses

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: En la etapa de operación, se requerirá un promedio de 80 trabajadores.

PROJECT CHARACTERISTICS:

The Project's purpose is to continue with the geological prospection program in the area of the La Coipa mine started in the year 2012, incorporating 461 new platforms, within a prospection area of 566 hectares (1,398 acres).

LOCATION: *La Coipa Area, 160 km northeast of the city of Copiapo, Atacama Region, 945 km north of Santiago.*

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 19 million

CURRENT STATE OF PROJECT: *Engineering. The Assessment Commission of the Atacama Region favorably graded the project on March 31st 2016. The project will be carried out in a 27-month period.*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *An average of 80 workers will be required for the operation stage.*

42.EMPRESA / Company: KINROSS LA COIPA – COMPAÑÍA MINERA MANTOS DE ORO

2. PROYECTO/Project:
La Coipa Fase 7 (Compañía Minera Mantos de Oro) / *La Coipa Phase 7 (Compañía Minera Mantos de Oro)*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Faena minera de oro antes llamada "Explotación de Minerales Coipa Fase 7" tiene el objetivo de extraer oro y plata del nuevo yacimiento Pompeya para dar continuidad a la actual operación, dado el inminente agotamiento de los recursos minerales de los actuales rajos de la faena. El nuevo yacimiento será explotado bajo el método convencional a rajo abierto y el mineral transportado a la actual planta de procesamiento por su cercanía. La Coipa fue diseñada para procesar hasta 15 Ktpd de mineral. No necesitará mayores insumos que los actuales, ni de la construcción o ampliación de instalaciones u obra relacionadas con campamentos, talleres, almacenamiento de explosivos, suministro de insumos y manejo de residuos. A fines de agosto de 2016 el proyecto fue aprobado ambientalmente.

UBICACIÓN: a 1.000 km al norte de Santiago y a 140 km al noroeste de Copiapó, en el distrito aurífero Maricunga, Región de Atacama.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 200 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: En agosto de 2016 se informa de la decisión de vender las operaciones de Maricunga y La Coipa. Esta situación podría retrasar la materialización de esta iniciativa a la espera de un nuevo dueño. Puesta en marcha estimada, hacia 2019.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: 100 trabajadores en etapa de construcción y 80 en operación.

PROJECT CHARACTERISTICS:

Gold mining site previously called "Minerals Exploitation Coipa Phase 7", and its objective is to extract gold and silver from the new Pompeya deposit to give continuity to the current operation, given the imminent shortage of the mineral resources of the site's current pits. The new deposit will be exploited under the conventional open-pit method and the mineral will be transported to the current processing plant due to its closeness. La Coipa was designed to process up to 15 ktpd of mineral. It will not need more supplies than the current ones, nor the construction or expansion of its facilities or works related to the camps, workshops, explosives storage, raw material supply and manipulation of residues. In late August 2016, the project obtained its environmental approval.

LOCATION: *1,000 km north of Santiago and 140 km northwest of Copiapo, in the Maricunga gold district, Atacama Region.*

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 200 million

CURRENT STATE OF PROJECT: *In August 2016 it was announced the decision to sell the Maricunga and La Coipa operations, this situation could delay the materialization of this initiative waiting for the new owner. Implementation expected for 2019.*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *100 workers for the construction stage and 80 for the operation.*

La caída en la cartera de proyectos de Cochilco responde a la reestructuración del portfolio de iniciativas sectoriales: US$ 6.200 MM son proyectos que entraron en operación y US$ 460MM por ajustes de inversión, entre otros cambios./ ***The fall of Cochilco's projects portfolio responds to the restructuration of the sectorial initiatives portfolio: US$6.2 billion correspond to projects that started their operations and US$460 MM to investment adjustments, among other changes.***

43.EMPRESA / Company: KINROSS MARICUNGA -COMPAÑÍA MINERA MARICUNGA

1. PROYECTO/Project: **Modificación Proyecto Minero Refugio Racionalización de la Operación Mina – Planta /**
Modification Refugio Mining Project Rationalization of the Mine – Plant Operation

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Modificar el proceso minero actual, considerando acelerar el ritmo de extracción y aumentar la capacidad de procesamiento de mineral para disminuir la vulnerabilidad de la faena ante las bajas de precio del metal. Esto implicará transformar las unidades de procesamiento y elevar la cantidad de insumos requeridos.

UBICACIÓN: Comuna de Tierra Amarilla, a 160 km al sureste de Copiapó, en la Región de Atacama, distante a 807 km al norte de Santiago.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 285 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: Diferido.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: En la etapa de construcción se requerirán 1.150 personas, mientras que en la operación serán necesarios 55 trabajadores.

PROJECT CHARACTERISTICS:

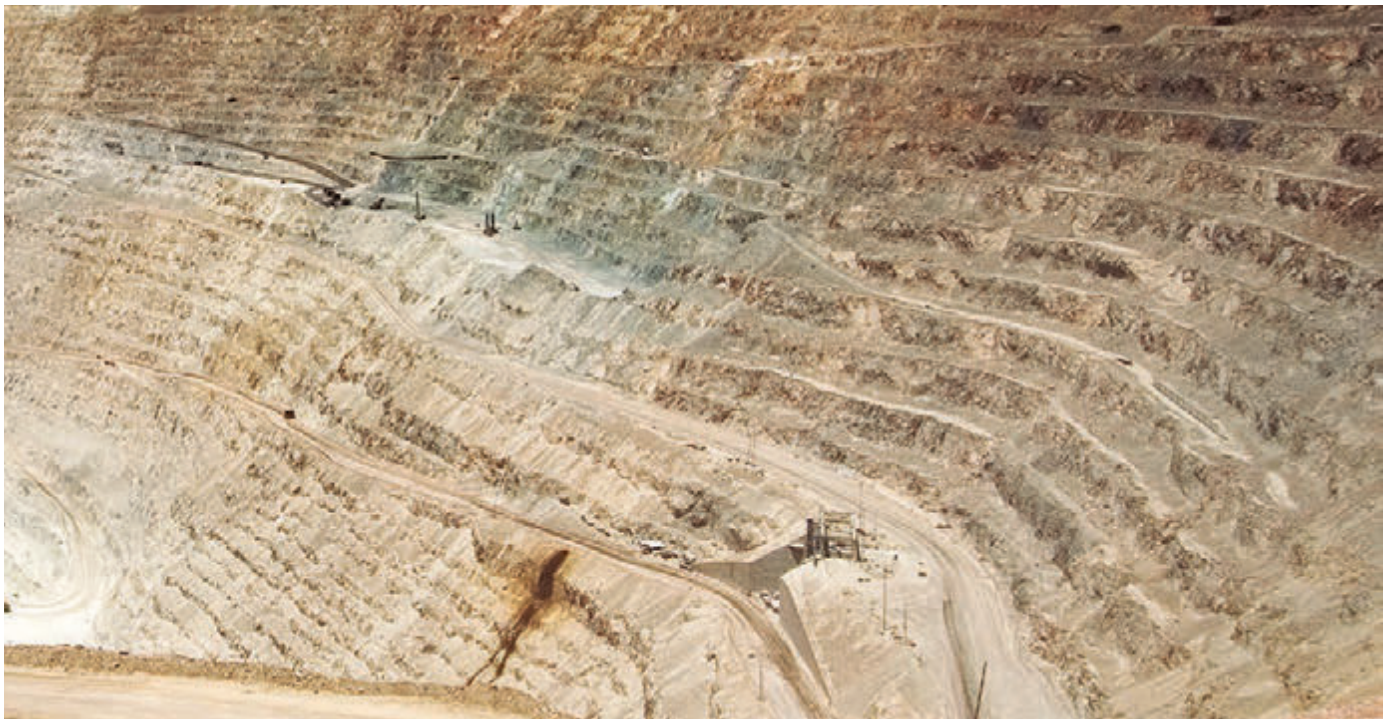
Modifying the current mining process, considering the acceleration of the extraction rythm and increasing the mineral processing capacity to decrease the vulnerability of the site against the metal's price drop. This will imply transforming the processing units and raising the amount of supplies required.

LOCATION: *Tierra Amarilla commune, 160 km southeast of Copiapo, in the Atacama region, 807 km north of Santiago.*

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 285 million

CURRENT STATE OF PROJECT: *Differed*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *1,150 people will be required for the construction stage, while 55 workers will be needed for the operation stage.*



44.EMPRESA / Company: LAGUNA RESOURCES CHILE LTDA.

1. PROYECTO/Project:
Nueva Esperanza (ex Arqueros) / *Nueva Esperanza (ex Arqueros)*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

El proyecto considera la explotación de las propiedades mineras de Arqueros, Teterita y Chimberos, cuyos recursos totales alcanzan a la fecha los 34,6 millones de toneladas de mineral con leyes promedio de 1,7 gr/t de oro lo que hace un total recuperable de 1,9 millones de onzas equivalentes de oro. De acuerdo al último estudio de factibilidad las operaciones producirían del orden de 120 mil onzas anuales equivalentes de oro, durante los primeros 5 de un total de 10 años de vida útil de la futura operación.

UBICACIÓN: Comuna de Diego de Almagro, provincia de Chañaral, en la Región de Atacama, distante a 807 km al norte de Santiago.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 150 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: Realizando estudios de optimización. Se desarrolla un nuevo estudio de factibilidad.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: No disponible.

PROJECT CHARACTERISTICS:

The project considers the exploitation of the Arqueros, Teterina and Chimberos mining properties, which total resources reach to date 34.6 million tons of mineral with average gold grades of 1.7 gr/t, making a total recoverable of 1.9 million equivalent ounces of gold. According to the feasibility study the operations would produce about 120 thousand annual equivalent ounces of gold, during the first 5 of a total of 10 years of the useful life of the future operation.

LOCATION: Diego de Almagro commune, Chañaral province, Atacama Region, 807 km north of Santiago.

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 150 million

CURRENT STATE OF PROJECT: Conducting optimization studies. New feasibility study being developed.

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: Not available.

45.EMPRESA / Company: LECAROS Y CIA S.A.

1. PROYECTO/Project: **Planta de Extracción por Solvente para la Obtención de Sulfato de Cobre y Cátodos de Cobre /**
Solvent Extraction Plant for the Obtaining of Copper Sulfates and Copper Cathodes

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Instalar una planta minera mediante la construcción y habilitación de una planta de procesos hidrometalúrgicos, lixiviación (extracción por solvente), cristalización, producción de cátodos y láminas de cobre para una producción final estimada 63.75 toneladas por mes de cobre (sic) en sus diferentes formas a partir de aproximadamente 5 mil toneladas por mes de minerales con contenidos de cobre de leyes superiores al 1,5 %.

UBICACIÓN: Comuna de Arica, provincia de Arica, en la Región de Arica y Parinacota, distante a 2.074 km al norte de Santiago.

PROJECT CHARACTERISTICS:

Installing a mining plant through the construction and habilitation of a hydrometallurgical process, leaching (solvent extraction), crystallization, cathode production and copper sheets plant for a final production estimated in 63.75 tons per month of copper (sic) in its different forms starting from approximately 5 thousand tons per month of mineral with copper contents which grades exceed 1.5%.

LOCATION: Arica commune, Arica province, Arica and Parinacota Region, 2,074 km north of Santiago.

45.EMPRESA / Company: LECAROS Y CIA S.A.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 18 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: Detenido

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: Durante la construcción se requerirá una dotación de 30 personas y en la operación se necesitarán 100 trabajadores.

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 18 million

CURRENT STATE OF PROJECT: *Halted*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *A staff of 30 people will be required for the construction stage, and the operation will require 100 workers.*

46.EMPRESA / Company: LS-NIKKO COPPER

1. PROYECTO/Project:
Planta Recuperadora de Metales SpA / ***Metals Retrieving Plant SpA***

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Instalación y operación de una planta de procesamiento de dos subproductos provenientes de refinerías: precipitado de refinería rico en cobre y barros, anódicos, para recuperar y comercializar los metales preciosos contenidos en estos productos, como telurio, plata, oro, paladio, platino y selenio, además de cobre. El precipitado contiene un alto contenido de cobre (promedio sobre 25%) y contenidos importantes (de interés económico) de metales preciosos ya mencionados; y los barros anódicos poseen sobre 0,18% de oro y/o de plata sobre 17%. La producción se estima en las siguientes cantidades anuales: 5 toneladas de oro, 500 toneladas de plata, 150 kg de paladio, 10 kg de platino, 200 toneladas de selenio, 20 toneladas de telurio y 1.600 toneladas de sulfato de cobre. Además, se producirá un promedio de 150.000 metros cúbicos anuales de solución rica en cobre para abastecer a las plantas de procesamiento de Codelco y, eventualmente, a terceros.

UBICACIÓN: En comuna de Mejillones, Región de Antofagasta, Junto al proyecto Planta de Tratamiento de Molibdeno de Molyb.

PROJECT CHARACTERISTICS:

Installation and operation of a processing plant of two byproducts coming from refineries: refinery precipitate rich in copper and anodic slimes, to recover and market the precious metals contained in these products, like tellurium, silver, gold, palladium, platinum and selenium, as well as copper. The precipitate contains a high copper content (average over 25%) and significant contents (of economic interest) of the previously-mentioned precious metals; and the anodic slimes have 0.18% of gold and/or more than 17% of silver. The production is estimated in the following annual amounts: 5 tons of gold, 500 tons of silver, 150 kg of palladium, 10 kg of platinum, 200 tons of selenium, 20 tons of tellurium and 1,600 tons of copper sulfate. Additionally, an average of 150,000 annual cubic meters of copper-rich solution will be produced to supply Codelco's processing plants and, eventually, third parties.

LOCATION: *Mejillones Commune, Antofagasta Region, along Molyb's Molybdenum Treatment Plant project.*

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 96 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: Proyecto en ejecución. Actualmente cuenta con RCA aprobada y su puesta en marcha está agendada para 2016.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: Entre 120 y 300 en etapa de construcción, y entre 60 y 90 en operación.

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 96 million

CURRENT STATE OF PROJECT: *Project in execution. It has approved RCA and its implementation is scheduled for 2016.*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *Between 120 and 300 in construction stage and between 60 and 90 for operation.*

47.EMPRESA / Company: MANLIO PACHECO ÓRDENES

1. PROYECTO/Project:
Explotación de Óxido de Cobre en Mina Rafael / *Exploitation of Copper Oxide in Rafael Mine*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Regularizar la actividad minera, ante el Servicio de Evaluación Ambiental, reabriendo las operaciones de este yacimiento para alcanzar una producción mensual del orden de las 500 toneladas de óxido de cobre.

UBICACIÓN: A 18 km al Sur de Copiapó, comuna de Tierra Amarilla, provincia de Copiapó en la Región de Atacama, distante a 807 km al norte de Santiago.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 10 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: Paralizado

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: Durante la fase de construcción se estima un requerimiento de 8 trabajadores, al igual que en la operación.

PROJECT CHARACTERISTICS:

Standardizing the mining activity before the Environmental Assessment Service, reopening the deposit's operation to reach a monthly production of about 500 tons of copper oxide.

LOCATION: 18 km south of Copiapo, Tierra Amarilla commune, Copiapo province in the Atacama Region, 807 km north of Santiago.

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 10 million

CURRENT STATE OF PROJECT: Halted.

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: 8 workers are estimated for the construction stage and the same number for the operation.

48.EMPRESA / Company: MANTOS COPPER S.A.

1. PROYECTO/Project:
Mantoverde / *Mantoverde*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Este proyecto considera la explotación de mineral de sulfuros a contar del año 2021 en la actual operación de Mantoverde, ubicada en la Región de Atacama. El desarrollo del proyecto permitirá obtener una producción entre 80 mil y 90 mil toneladas anuales de cobre fino, y además 28 mil onzas anuales de oro. El proyecto contempla la construcción de una planta concentradora y un depósito de relaves, permitiendo extender la vida útil de Manto Verde hasta el año 2029.

UBICACIÓN: A 56 km de la ciudad de Chañaral, en la Región de Atacama, distante a 972 km al norte de Santiago.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 938 millones

PROJECT CHARACTERISTICS:

This project considers the exploitation of sulfide ore starting in the year 2021 in the current operation of Mantoverde, located in the Atacama Region. The project's development will allow obtaining a production between 80 thousand and 90 thousand annual tons of fine copper, as well as 28 thousand annual ounces of gold. The project contemplates the construction of a concentrator plant and a tailings deposit,, allowing the extending Mantoverde's useful life until 2029.

LOCATION: A56 km from the city of Chañaral in the Atacama Region, 972 km north of Santiago.

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 938 million

48.EMPRESA / Company: MANTOS COPPER S.A.

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: En ingeniería de prefactibilidad. En julio comenzará la factibilidad. Proyecto ingresó su EIA al sistema, pero luego lo desistió sin explicaciones claras de la compañía. Se espera comenzar la construcción hacia el 2018. Puesta en marcha hacia 2021.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: No disponible

CURRENT STATE OF PROJECT: *In prefeasibility engineering. Feasibility will begin in July. The project entered its EIA to the system, but it was later withdrawn without any clear explanation from the company. The construction is expected to begin in 2018. Implementation in 2021.*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *Not available*

2. PROYECTO/Project:
Continuidad Operacional Mantoverde / ***Continuidad Operacional Mantoverde***

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Este proyecto considera incorporar la explotación de los Rajos Kuroki Fase III, Celso y Antena o Expansión MV a las operaciones normales de la Faena Mantoverde, con el objetivo de dar continuidad a las operaciones actuales de esta división y asegurar el abastecimiento a su planta de beneficio. El proyecto contempla además desarrollar la Fase IV del Dump Sur, ampliar el botadero de ripios lixiviados y ampliar obras menores (oficinas, campamento, taller, planta de tratamiento de aguas servidas y un nuevo relleno sanitario). La extracción de minerales desde estos nuevos yacimientos será a rajo abierto.

UBICACIÓN: a 56 km al sureste del Puerto de Chañaral en la comuna de Chañaral, Región de Atacama, distante a 972 km al norte de Santiago.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 30 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: Ingeniería básica.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: Para las fases de construcción y operación se estima un promedio de 188 trabajadores y un máximo de 200, mientras que para el cierre o abandono la media es de 40 personas y el máximo de 50.

PROJECT CHARACTERISTICS:

This project considers incorporating the exploitation of the Phase III Kuroki, Celso and Antena Pits or MV Expansion to the normal operations of the Mantoverde site, with the purpose of giving continuity to the current operations of this division and guaranteeing the supply to its smelting plant. The project also contemplates developing Phase IV of the Dump Sur, expanding the leached rubble dump and expanding small works (offices, camp, workshops, sewage treatment plant and a new landfill). It will be an open-pit extraction of the minerals.

LOCATION: *56 km southeast of the Chañaral Harbor, in the Chañaral commune, Atacama Region, 972 km north of Santiago.*

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 30 million

CURRENT STATE OF PROJECT: *Basic Engineering*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *An average of 188 workers, and a maximum of 200, is considered for the construction and operation stages, while for the closing or closure, the average is 40 people and a maximum of 50.*

Para el período 2016-2025 la cifra de inversión minera en Chile alcanza casi a 50 mil millones de dólares./ ***For the 2016-2025 period, the number of mining investment in Chile reaches almost 50 billion dollars.***

49.EMPRESA / Company: MINERA ANTARES

1. PROYECTO/Project:
Planta Concentradora Pampa Tuina / *Pampa Tuina Concentrator Plant*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Instalación de una planta para beneficiar 1.000 toneladas por día de mineral (sulfuros de cobre) procedente de Mina Rulita y, eventualmente, de otros productores de la zona, para alcanzar una producción mensual de 1.670 toneladas de concentrado de 40% Cu y 500 g/ton de plata, estimados en función de la ley esperada del mineral.

UBICACIÓN: Distrito minero de Tuina, a 45 km al oriente de la ciudad de Calama, en la Región de Antofagasta, distante a 1.377 km al norte de Santiago.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 13 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: Diferido

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: Durante la etapa de construcción se considera un promedio de 60 trabajadores y un máximo de 120, mientras que la dotación para operar la instalación estima un promedio de 70 personas y un máximo de 82.

PROJECT CHARACTERISTICS

Installation of a plant to smelt 1,000 tons per day of mineral (copper sulfides) coming from the Rulita Mine and, eventually, from other producers in the area, to reach a monthly production of 1,670 tons of 40% copper concentrate and 500 g/ton of silver, estimated according to the mineral's expected grade.

LOCATION: *Tuina mining district, 45 km east of the city of Calama, in the Antofagasta region, 1,377 km north of Santiago.*

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 13 million

CURRENT STATE OF PROJECT: *Differed*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *An average of 60 workers, and a maximum of 120, is considered for the construction stage, while an average of 70 people, and a maximum of 82, is estimated for the operation stage.*

50.EMPRESA / Company: MINERA ARBIODO CHILE LTD.

1. PROYECTO/Project:
Arbiodo / *Arbiodo*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

proyecto no metálico orientado a la producción de yodo y nitrato desde el caliche, incluyendo procesos del área de explotación y de las plantas industriales del Área Mina. Considera tres áreas: Costa, Pampa y Mina. El Área Costa contempla la toma de agua de mar en el punto de captación, además de parte del trazado del ducto de 18,83 km (incluye dos estaciones de bombeo); el Área Pampa contiene 28,34 km de trazado de ducto de aducción de agua de mar; y el Área Mina, será el punto de extracción del mineral y lugar de todos los procesos productivos e industriales (14,43 km de trazado del ducto de aducción de agua de mar). La exportación del producto será hacia el puerto de Chañaral, aunque no se descarta el uso del puerto de Antofagasta y/o Mejillones.

PROJECT CHARACTERISTICS

Non-metallic project geared towards the production of iodine and nitrate from the caliche, including processes of the exploitation area and of industrial plants of the Mine Area. It considers three areas: Coast, Pampa and Mine. The Coast Area contemplates the collection of seawater on the capturing point, as well as the pipeline's 18.83 km layout (it includes two pumping stations); the Pampa Area contains a 28.34 km layout of the seawater adduction pipeline; and the Mine Area will be the mineral extraction point and place for every productive and industrial process (14.43 km of seawater adduction pipeline layout). The product's export will be to the Chañaral harbor, even though it does not dismiss the use of the Antofagasta and/or Mejillones harbor.

50.EMPRESA / Company: MINERA ARBIODO CHILE LTD.

UBICACIÓN: En la comuna de Taltal, Provincia de Antofagasta.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 396 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: Actualmente el proyecto fue reingresado al SEA con modificaciones menores, que variaron la superficie de afectación del proyecto y su inversión. Puesta en marcha hacia 2019.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: Entre 325 y 400 trabajadores en etapa de construcción y 250 a 450 en etapa de operación.

LOCATION: *In the Taltal commune, Antofagasta province.*

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 396 million

CURRENT STATE OF PROJECT: *The project currently reentered the EAS with minor modifications, which varied from the project's appropriation surface and its investment. Implementation in 2019.*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *Between 325 and 400 workers in the construction stage and 250 to 450 in the operation stage.*

51.EMPRESA / Company: MINERA ATACAMA PACIFIC GOLD CHILE LTDA.

1. PROYECTO/Project:
Cerro Maricunga / *Cerro Maricunga*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Es uno de los depósitos de óxidos de oro de mayor tamaño en el mundo, aún no desarrollados. A la fecha, la compañía ha completado en el proyecto 100.000 metros de perforaciones en la propiedad. Según una Evaluación Económica Preliminar (PEA, por sus siglas en inglés) finalizada en marzo de 2013, el proyecto contempla procesar 80 mil tpd de mineral a través de un proceso de lixiviación convencional en pilas para producir un promedio de 298 mil onzas anuales de oro durante los primeros cinco años de operación, para luego mantener una producción promedio de 220 mil onzas anuales de oro durante la vida útil del proyecto estimada en 10 año. El proyecto se basa en reservas probadas y probables de un total de 294,4 millones de toneladas de mineral con una ley promedio de 0,40 gr/ton de oro.

UBICACIÓN: Aproximadamente a 140 km al noreste de la ciudad de Copiapó, comuna de Copiapó, Provincia de Copiapó en la Región de Atacama, distante a 807 km al norte de Santiago.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 587 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: Ingeniería. Actualmente se prepara la presentación a las autoridades del Estudio de Impacto Ambiental. La puesta en marcha se prevé para después del 2019.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: No se menciona.

PROJECT CHARACTERISTICS

It is one of the largest undeveloped gold oxides desposits in the world. To date, the company has completed 100,000 meters of drillings in the project. According to the Preliminary Economic Assessment (PEA), finalized in March 2013, the project contemplates processing 80 thousand tpd of mineral through a conventional eah leach process to produce an average of 298 thousand annual ounces of gold during the first five years of operation, to later maintain an average production of 220 thousand annual ounces of gold during the project's useful life estimated in 10 years. The project is based on proven and probable reserves of a total of 294.4 million tons of mineral with an average gold grade of 0.40 gr/ton.

LOCATION: *Approximately 140 km northeast of the city of Copiapo, Copiapo commune, Copiapo Province, in the Atacama region, 807 km north of Santiago.*

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 587 million

CURRENT STATE OF PROJECT: *Engineering. It is currently preparing the presentation to the authorities of the Environmental Impact Study. The implementation is expected for after 2019.*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *Not mentioned*

52.EMPRESA / Company: COMPAÑÍA MINERA CARMEN

1. PROYECTO/Project:
Puerto Atacama / *Puerto Atacama*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Permitirá ofrecer una salida portuaria al mineral de hierro producido por Minera Santa Fe en sus distintas faenas mineras, principalmente el concentrado fino proveniente de Mina Carmen. No obstante, se pretende que el proyecto provea una salida portuaria a diversas operaciones de minería de hierro por parte de terceros en la Región, que cuenten con los respectivos permisos ambientales para transportar su mineral.

UBICACIÓN: Sector Punta las Ánimas, a 10 km al sur de la ciudad de Chañaral, Región de Atacama, distante a 807 km al norte de Santiago.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 110 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: En ingeniería

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: Durante la construcción se requerirán en promedio 450 trabajadores y un máximo de 500, mientras que en la operación serán necesarias 40 personas.

PROJECT CHARACTERISTICS:

It will allow offering a port exit to the iron ore produced by Minera Santa Fe at its different sites, especially the fine concentrate coming from the Carmen Mine. However, the project is expected to provide a port exit to different iron mining operations of third parties in the Region, who have the respective environmental permits to transport their mineral.

LOCATION: Punta Las Animas sector, 10 km south of the city of Chañaral, Atacama Region, 807 km north of Santiago.

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 110 million

CURRENT STATE OF PROJECT: Engineering.

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: An average of 450 workers, and a maximum of 500, will be required for the construction stage, while 40 people will be needed for the operation stage.

53.EMPRESA / Company: MINERA CATANIA VERDE S.A.

1. PROYECTO/Project:
Proyecto Catania Verde / *Catania Verde Project*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Instalación y operación de una planta de beneficio de minerales oxidados de cobre para producir en una primera etapa 24 mil toneladas por año de sulfato de cobre y en una segunda etapa 8 mil toneladas por año de cátodos de cobre, a partir de la extracción en los yacimientos mineros denominados La Verde, San Marcos y La Plata, que se encuentran en etapas avanzadas de exploración.

UBICACIÓN: Sierra San Marcos, a 36 km al sureste de la ciudad de Copiapó, en la comuna de Tierra Amarilla, Región de Atacama, distante a 807 km al norte de Santiago.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 25 millones

PROJECT CHARACTERISTICS:

Installation and operation of a copper oxide ore smelting plant to produce, in a first stage, 24 thousand tons per year of copper sulfate, and in a second stage, 8 thousand tons per year of copper cathodes, from the extraction at the deposits called La Verde, San Marcos and La Plata, which are in advanced exploration stages.

LOCATION: Sierra San Marcos, 36 km southeast of the city of Copiapo, in the Tierra Amarilla commune, Atacama Region, 807 km north of Santiago.

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 25 million

53.EMPRESA / Company: MINERA CATANIA VERDE S.A.

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: En ingeniería. La compañía sigue realizando diversos estudios para determinar la rentabilidad de este proyecto en escenarios de incertidumbre económica.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: Se requerirá a 150 personas etapa de construcción y 140 personas para la etapa de operación.

CURRENT STATE OF PROJECT: *Engineering. The company continues to conduct different studies to determine the profitability of this project in economic uncertainty scenarios.*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *150 people will be required for the construction stage and 140 people for the operation stage.*

Chile lidera las carteras de inversión minera más robustas del mundo./ ***Chile leads the most robust mining investment portfolios in the world.***

ANTUMEC
Ingeniería & servicios

Fono: 56 + 2 27060751
E-mail: ventas@antumec.com
Av. Irarrázaval 2821 Of. 617
Ñuñoa, Santiago, Chile

- *Intercambiadores de Calor*
- *Serpentines, Aero-enfriadores y Aero-termos*
- *Sistemas de Transferencia de Calor*
- *Diseño y Fabricación*
- *Repuestos de Placas y Empaquetaduras Multimarca*
- *Reparación y mantención*

Representaciones

Standard Xchange a xylem brand
RC RADIADORES CEREZO

www.antumec.com



54.EMPRESA / Company: MINERA FRANKE

1. PROYECTO/Project: **Alternativas de Transporte de Cátodos de Cobre, Proyecto Franke /**
Transportation Alternatives for Copper Cathodes, Franke Project

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

El avance de la ingeniería del proyecto ha permitido optimizar el transporte y las alternativas de embarque de su producto, como un complemento a lo actualmente aprobado utilizando nuevas vías de transporte y puertos de embarque para el envío de cátodos mediante camiones hacia los puertos de Antofagasta y Mejillones.

UBICACIÓN: Región de Antofagasta, distante a 1.377 km al norte de Santiago.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 308 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: En ingeniería

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: No se menciona.

PROJECT CHARACTERISTICS:

The progress of the project's engineering has allowed optimizing the transportation and shipment alternatives of its product, as a complement to the currently approved using new transportation routes and loading harbors for the shipment of cathodes through trucks to the Antofagasta and Mejillones harbors.

LOCATION: *Antofagasta region, 1,377 km north of Santiago.*

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 308 million

CURRENT STATE OF PROJECT: *Engineering*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *Not mentioned*

55.EMPRESA / Company: MINERA FUEGO LTDA.

1. PROYECTO/Project:
Prospección Sector Cortadera / *Prospection Cortadera Sector*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Ejecución de una malla de aproximadamente 159 sondajes mineros utilizando el método de diamantina, para aumentar el conocimiento geológico de un yacimiento de minerales de cobre previamente identificado mediante la realización de campañas de exploración, y avanzar en la definición de futuros planes mineros.

UBICACIÓN: A 40 km al sureste de la ciudad de Vallenar, comuna de Vallenar, provincia del Huasco en la Región de Atacama, distante a 807 km al norte de Santiago.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 10 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: En ejecución

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: Para la fase de instalación está previsto un requerimiento de 3 personas y para la operación un promedio de 25 trabajadores y un máximo de 30.

PROJECT CHARACTERISTICS:

Execution of a network of approximately 159 mining drillings using the diamond method, to increase the geological knowledge of a copper ore deposit previously identified through the development of exploration campaigns, and making progress in the definition of future mining plans.

LOCATION: *40 km southeast of the city of Vallenar, Vallenar commune, Huasco province, in the Atacama region, 807 north of Santiago.*

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 10 million

CURRENT STATE OF PROJECT: *Under execution*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *Three people are expected for the installation phase, and an average of 25 workers, and a maximum of 30, for the operation stage.*

56.EMPRESA / Company: MINERA HEMISFERIO SUR

1. PROYECTO/Project:
Manganeso Los Pumas / *Los Pumas Manganese*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Producir concentrado de manganeso para su exportación. En el yacimiento Los Pumas se han estimado 18,3 millones de toneladas de reservas indicadas de ley de corte 7,8% Mn, más 5,4 millones de toneladas de reservas inferidas. El mineral será explotado a rajo abierto, desde 3 operaciones simultáneas, y procesado en una planta de beneficio mediante operaciones de chancado, molienda y separación por medios densos. De este modo se producirán del orden de 400 mil toneladas al año nominales de concentrado de manganeso.

UBICACIÓN: A 175 km de Arica y a 35 km de la localidad de Putre, comuna de Putre, provincia de Parinacota en la Región de Arica y Parinacota, distante a 2.074 km al norte de Santiago.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 100 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: Paralizado

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: Durante la fase de construcción se estima un requerimiento de 150 trabajadores, mientras que para la operación el total será de 300 personas.

PROJECT CHARACTERISTICS:

Producing manganese concentrate for export. At the Los Pumas deposit an estimate of 18.3 million tons of indicated reserves with a level of purity of 7.8% Mn, plus 5.4 million tons of inferred reserves. There will be an open-pit exploitation of mineral from 3 simultaneous operations, and processed at a smelting plant through crushing, grinding and separation through heavy media. This way, about 400 thousand nominal annual tons of manganese concentrates.

LOCATION: *175 km from Arica and 35 km from the town of Putre, Putre commune, Parinacota in the Arica and Parinacota Region, 2,074 km north of Santiago.*

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 100 million

CURRENT STATE OF PROJECT: *Halted*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *150 workers will be required for the construction stage, while 300 people will be needed for the operation stage.*



57.EMPRESA / Company: MINERA LAS CENIZAS

1. PROYECTO/Project:
Proyecto modificación II Mina Altamira / *Modification II Altamira Mine Project*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Generar las condiciones de infraestructura necesaria para incrementar la extracción de minerales sulfurados de cobre desde 30 mil toneladas mensuales que se explotan actualmente, a 40 mil toneladas al mes. Además, Iniciar la explotación de minerales oxidados de cobre a razón de 30 mil toneladas mensuales. De esta forma, la extracción total de minerales, tanto sulfurados como oxidados de cobre, de Mina Altamira se incrementará desde 30 mil t/mes a 70 mil t/mes.

UBICACIÓN: a 110 km al sureste de la ciudad y comuna de Taltal, provincia y Región de Antofagasta, distante a 1.377 km al norte de Santiago.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 10 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: En construcción

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: Durante la etapa de construcción se considera un promedio de 55 personas y para la operación este rango oscilará entre una media de 225 trabajadores y un máximo de 300.

PROJECT CHARACTERISTICS:

Generating the infrastructure conditions to increase the extraction of copper sulphide ore from 30 thousand monthly tons currently being exploited to 40 thousand monthly tons. Additionally, starting the exploitation of 30 thousand monthly tons of copper oxide ore. This way, the total extraction of minerals, both copper sulphide and oxide, of the Altamira mine will increase from 30 thousand t/month to 70 thousand t/month.

LOCATION: 110 km southeast of the city and commune of Taltal, Antofagasta province and region, 1,377 km north of Santiago.

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 10 million

CURRENT STATE OF PROJECT: Under construction

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: An average of 55 people is being considered for the construction stage, and 225 workers, and a maximum of 300, for the operation.

2. PROYECTO/Project:
Actualización y modificación Proyecto Las Luces / *Updating and modification of the Las Luces Project*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Construcción de obras nuevas en faena Las Luces, como botadero de estériles, ampliación de la captación agua de mar, depósito en pasta y otras obras complementarias de menor envergadura para modernizar la planta Las Luces, según los nuevos estándares ambientales y de producción, así como prolongar en 10 años la vida útil de la faena Las Luces de acuerdo a nuevas reservas demostradas. Ello, además de ampliar la capacidad de captación e impulsión de agua de mar para suministrar dicho elemento a futuros potenciales proyectos.

UBICACIÓN: A 41 km al oriente de la comuna de Taltal, provincia y Región de Antofagasta, distante a 1.377 km al norte de Santiago.

PROJECT CHARACTERISTICS:

Construction of new works at the Las Luces site, like a waste fines landfill, expansion of the seawater collection, paste deposit and other minor complementary works to modernize the Las Luces plant, according to the new environmental and production standards, as well as prolonging the Las Luces site's useful life in 10 years according to new roven reserves. that, in addition to expand the seawater collection and drive capacity to supply said element to potential future projects.

LOCATION: 41 km east of the Taltal commune, Antofagasta province and region, 1,377 km north of Santiago.

57.EMPRESA / Company: MINERA LAS CENIZAS



INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 18 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: Licitación de equipos

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: Durante la construcción se estima un promedio de 87 personas y un máximo de 175, mientras que para la etapa de operación el requerimiento de mano de obra oscilará entre 15 y 20 trabajadores.

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 18 million

CURRENT STATE OF PROJECT: *Tender of equipments.*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *An average of 87 people, and no more than 175, are estimated for the construction stage, while the workforce required for the operation stage will vary between 15 and 20 workers.*

3. PROYECTO/Project:
Proyecto Modificación II Planta de Óxidos Taltal / ***Taltal Oxides Plant Modification II Project***

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Modificar las instalaciones de la planta se extracción por solventes y electro-obtención existente para alcanzar una producción de 12 mil toneladas de cobre catódico.

UBICACIÓN: A 50 km al sureste de Taltal, comuna de Taltal, provincia y Región de Antofagasta, distante a 1.377 km al norte de Santiago.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 5 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: En construcción

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: Durante la etapa de construcción se requerirá un promedio de 60 personas y en la operación se requerirán 140 trabajadores.

PROJECT CHARACTERISTICS:

Modifying the facilities of the existing solvent extraction an electro-winning plant to reach a production of 12 thousand tons of cathode copper.

LOCATION: *50 km southeast of Taltal, Taltal commune, Antofagasta province and region, 1,377 km north of Santiago.*

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 5 million

CURRENT STATE OF PROJECT: *Under construction*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *An average of 60 people will be required for the construction stage and 140 workers for the operation stage.*

57.EMPRESA / Company: MINERA LAS CENIZAS

4. PROYECTO/Project: Mejoramiento Instalaciones Planta de Procesamiento Cabildo /
Improvement of Cabildo Processing Plant Facilities

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Realizar mejoras a las instalaciones de la planta para optimizar y mejorar sus estándares de sustentabilidad.

UBICACIÓN: Comuna de Cabildo, a 140 km al Nororiente de Valparaíso 180 km al Norte de Santiago y a aproximadamente 20 km al este de la ciudad de La Ligua, en la Región de Valparaíso.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 3 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: En ingeniería

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: Durante la construcción se espera un promedio de 7 personas y un máximo de 12, mientras que para la operación se requerirá entre 7 y 10 trabajadores.

PROJECT CHARACTERISTICS:

Conducting improvement of the plant's facilities to optimize and improve its sustainability standards.

LOCATION: *Cabildo commune, 140 km northeast of Valparaiso, 180 km north of Santiago and approximately 20 km east of the city of La Ligua, in the Valparaiso region.*

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 3 million

CURRENT STATE OF PROJECT: *Engineering*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *An average of 7 people, and no more than 12, is expected for the construction stage, while between 7 and 10 workers will be required for the operation.*

5. PROYECTO/Project:
Explotación de Minerales Mina Don Jaime / *Mineral Exploitation of Don Jaime Mine*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

explotación de minerales de cobre sulfurado ubicados bajo la cota 1000 del yacimiento Don Jaime, su posterior reducción de tamaño y su transporte mediante camiones hacia las plantas de procesos de MLC en Cabildo (80%) y de Compañía Minera La Patagua en La Patagua (20%).

UBICACIÓN: A 180 km al nororiente de Valparaíso y a 220 km al norte de Santiago, en la comuna de Cabildo, provincia de Petorca en la Región de Valparaíso.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 10 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: En ejecución

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: Durante la construcción se considera un promedio de 20 trabajadores y en la operación se requerirán 80 personas.

PROJECT CHARACTERISTICS:

Exploitation of copper sulphide ore located below the altitude of 1,000 of the Don Jaime deposit, its subsequent size reduction and transportation through trucks to the MLC process plants in Cabildo (80%) and Compañia Minera La Patagua in La Patagua (20%).

LOCATION: *180 km northeast of Valparaiso and 220 km north of Santiago, in the Cabildo commune, Petorca province in the Valparaiso region.*

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 10 million

CURRENT STATE OF PROJECT: *Under execution*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *An average of 20 workers is considered for the construction stage and 80 for the operation.*

57.EMPRESA / Company: MINERA LAS CENIZAS

6. PROYECTO/Project:
Expansión Mina Carmen - Margarita / *Expansion of Carmen – Margarita Mine*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Aumento de la explotación de minerales desde Mina Carmen – Margarita a un ritmo de producción del orden de 20 mil toneladas de material al mes. El mineral será transportado a la planta concentradora en Cabildo.

UBICACIÓN: A 140 km al Nororiente de Valparaíso y a 180 km al Norte de Santiago, en la comuna de Cabildo, Provincia de Petorca, Región de Valparaíso, aproximadamente a 20 km al este de la ciudad de La Ligua y a 8 km al Sur de Cabildo.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 450 mil

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: En ejecución

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: Para la construcción se considera un promedio de 10 trabajadores y en la operación intervendrán un promedio de 45 personas y un máximo de 90.

PROJECT CHARACTERISTICS:

Increase of the mineral exploitation from the Carmen – Margarita Mine at a production rhythm of 20 thousand tons of material per month. The mineral will be transported to the concentrator plant in Cabildo.

LOCATION: *140 km northeast of Valparaiso and 180 km north of Santiago, in the Cabildo commune, Petorca province, Valparaiso region, approximately 20 km east of the city of La Ligua and 8 km south of Cabildo.*

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 450 thousand

CURRENT STATE OF PROJECT: *Under execution*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *An average of 10 workers is considered for the construction stage and an average of 45, and a maximum of 90, for the operation.*

58.EMPRESA / Company: MINERA MANDALAY LIMITADA

1. PROYECTO/Project:
Prospección Minera Quebrada Tres / *Prospection Minera Quebrada Tres*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

La prospección tiene como objetivo minimizar las incertidumbres geológicas asociadas a las concentraciones de sustancias minerales presentes en el área.

UBICACIÓN: Llanos de Arqueros, camino a Condoriaco, comuna de La Serena, provincia de Elqui, en la Región de Coquimbo, distante a 463 km al norte de Santiago.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 1,3 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: En ingeniería.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: Durante la habilitación se requerirán 2 trabajadores y en la operación entre 4 y 8 personas.

PROJECT CHARACTERISTICS:

The prospection's objective is to minimize the geological uncertainties associated to the concentrations of mineral substances present in the area.

LOCATION: *Arqueros plains, on the road to Condoriaco, La Serena commune, Elqui province, Coquimbo Region, 463 km north of Santiago.*

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 1.3 million

CURRENT STATE OF PROJECT: *Engineering*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *2 workers will be required for the habilitation and between 4 and 8 people for the operation.*

59.EMPRESA / Company: MINERA MERIDIAN LTDA.

1. PROYECTO/Project:
Explotación Subterránea Pampa Augusta Victoria / *Underground Exploitation Pampa Augusta Victoria*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

El proyecto considera la construcción de una operación subterránea destinada a explotar la mina Pampa Augusta Victoria, el traslado a botadero del material estéril que no vaya a relleno y el traslado a la planta El Peñón del mineral extraído. Se estima que el proyecto producirá en promedio 1,226 millones de toneladas de mineral durante toda la vida útil calculada en 8 años.

UBICACIÓN: A 160 km al sureste de la ciudad de Antofagasta, en la Región de Antofagasta, distante a 1.377 km Al norte de Santiago.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 43,1 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: En construcción. Se espera el inicio de las operaciones para fines de 2016.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: Durante la construcción se estima un promedio de 121 trabajadores, mientras que en la operación el requerimiento va desde 131 hasta 142 personas.

PROJECT CHARACTERISTICS:

The project considers the construction of an underground operation destined to exploit the Pampa Augusta Victoria mine, the transfer of the sterile material to the dump that does not to the landfill and the transfer of the extracted mineral to the El Peñon plant. The project is estimated to produce an average of 1,226 million tons of mineral during its useful life calculated in 8 years.

LOCATION: 160 km southeast of the city of Antofagasta, in the Antofagasta Region, 1,377 km north of Santiago.

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 43.1 million

CURRENT STATE OF PROJECT: Under construction. The implementation is expected to begin in late 2016.

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: An average of 121 workers is estimated for the construction stage, while between 131 and 142 are required for the operation stage.

60.EMPRESA / Company: MINERA MONTE GRANDE SEA

1. PROYECTO/Project:
Extracción y Explotación de Hierro Mina Hermotita / *Iron Extraction and Exploitation Hermotita Mine*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Procesar 26 millones de toneladas año de mineral de hierro a objeto de producir en plena operación 12 millones toneladas año de concentrado de hierro.

UBICACIÓN: Comuna de Diego de Almagro, provincia de Chañaral en la Región de Atacama, distante a 807 km Al norte de Santiago.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 45 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: En construcción.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: Durante la construcción se requerirán entre 70 y 80 trabajadores, mientras que en la operación se necesitarán entre 150 y 160 personas.

PROJECT CHARACTERISTICS:

Processing 26 million annual tons of iron ore in order to produce in full operation 12 million annual tons of iron concentrate.

LOCATION: Diego de Almagro commune, Chañaral province in the Atacama Region, 807 km north of Santiago.

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 45 million

CURRENT STATE OF PROJECT: Under construction.

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: Between 70 and 80 workers will be required for the construction stage, while between150 and 160 people will be needed for the operation stage.

61.EMPRESA / Company: MINERA SANTA FÉ

1. PROYECTO/Project:
Procesamiento de Desmontes de Hierro Mina Carmen / *Iron Waste Rock Processing Carmen Mine*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Obtener concentrado de hierro mediante el procesamiento de antiguos desmontes de mineral ubicados en Mina Carmen, con reservas aproximadas de 2.150.000 toneladas.

UBICACIÓN: Comunas de Diego de Almagro y Caldera, Provincias de Chañaral y Copiapó, Región de Atacama, distante a 807 km al norte de Santiago.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 5 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: En ingeniería

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: Durante la construcción se estima un total de 70 personas y para la operación se consideran 210 trabajadores.

PROJECT CHARACTERISTICS:

Obtaining iron concentrate through the processing of old mineral waste rock located at the Carmen Mine, with 2,150,000 tons of approximate reserves.

LOCATION: Diego de Almagro commune, Chañaral province in the Atacama Region, 807 km north of Santiago.

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 5 million

CURRENT STATE OF PROJECT: Engineering

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: A total of 70 people will be required for the construction stage and 120 worker are considered for the operation stage.

2. PROYECTO/Project:
Prospección minera El Laco / *Prospection of Minera El Laco*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Realizar dos campañas en los sectores aledaños de Cerro del Imán y Pampa El Laco, consistente en 18 sondajes de 400 y 200 metros para buscar mineral de hierro. En caso obtener resultados favorables se procederá a una campaña de prospección para minimizar incertidumbres geológicas y caracterizar el cuerpo para establecer los planes mineros apropiados para su explotación.

UBICACIÓN: A 90 km de la localidad de Socaire, comuna de San Pedro de Atacama, provincia de El Loa en la Región de Antofagasta, distante a 1.377 km al norte de Santiago.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 2 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: En ingeniería

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: Durante la operación se estima un requerimiento de 28 trabajadores.

PROJECT CHARACTERISTICS:

Conducting two campaigns in the neighboring sectors of Cerro del Iman and Pampa El Laco, consisting of 18 drillings of 400 and 200 meters to look for iron ore. In case of obtaining favorable results there will be a prospection campaign to minimize the geological uncertainties and characterizing the body to establish the appropriate mining plans for its exploitation.

LOCATION: 90 km from the town of Socaire, San Pedro de Atacama commune, El Loa province in the Antofagasta region, 1,377 km north of Santiago.

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 2 million

CURRENT STATE OF PROJECT: Engineering

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: 28 workers are estimated for the operation stage.

62.EMPRESA / Company: MINERA SANTO DOMINGO SCM

1. PROYECTO/Project:
Santo Domingo (Capstone Mining) / *Santo Domingo (Capstone Mining)*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

acimiento de cuatro depósitos del tipo IOCG. Se completó un estudio de prefactibilidad en 2011 y se reestiman los parámetros inversionales y de operación del proyecto. Se postula una explotación de recursos sulfurados para recuperar sobre 100 ktpa de cobre fino y 470 kg de oro en concentrados de cobre, más la coproducción de unos 4 Mtpa de recursos ferríferos (magnetita y hematita) en concentrados de fierro a través de concentración magnética de los relaves de la flotación. El concentrado de cobre será filtrado y transportado desde el Área Mina-Planta en camiones hasta el Área Puerto para su almacenamiento y posterior embarque. Por otra parte, el concentrado de magnetita será transportado mediante un concentrado hasta el Área Puerto, donde será lavado, filtrado y almacenado hasta su embarque. La puesta en marcha del proyecto está agendada para 3 años luego de iniciar su construcción.

UBICACIÓN: en el distrito de Diego de Almagro. A 130 km al noreste de Copiapó y a 7 km de la ciudad de Diego de Almagro, en la Región de Atacama, distante a 807 km al norte de Santiago.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 1.700 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: Aprobación de RCA en julio de 2015. Luego del desfase informado por la compañía, su puesta en marcha no será antes de 2019.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: Entre 1.550 y 4.060 trabajadores en etapa de construcción y 1.055 en operación.

PROJECT CHARACTERISTICS:

Reservoir of four IOGG deposits. A prefeasibility study was completed in 2011 and the operation's investment and operation parameters are re-estimated. An exploitation of sulphide resources is applied to recover more than 100 ktpy of fine copper and 470 kg of gold in copper concentrate, plus the coproduction of 4 Mtpy of iron resources (magnetite and hematite) in iron concentrates through the magnetic concentration of the floatation's tailings. The copper concentrate will be filtered and transported from the Mine-Plant area on trucks to the Harbor Area for its storage and subsequent shipment. On the other hand, the magnetite concentrate will be transported through a concentrate to the Harbor area, where it will be washed, filtered and stored until its shipment. The project's implementation is scheduled for three years after its construction began.

LOCATION: *in the Diego de Almagro district, 130 km northeast of Copiapo and 7 km from the city of Diego de Almagro, Atacama Region, 807 km north f Santiago.*

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 1,7 billion

CURRENT STATE OF PROJECT: *RCA approval in July 2015. After the discrepancy informed by the company, ilts implementation will not be implemented before 2019.*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *Between 1,550 and 4,060 workers in construction stage and 1,055 in operation.*

63.EMPRESA / Company: MINERA SIERRA NORTE S.A

1. PROYECTO/Project:
Diego de Almagro (proyecto de COPEC) / *COPEC project)*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Yacimiento tipo IOCG (minerales de óxidos de hierro con contenidos de cobre y oro) y con reservas de 300 Kt de cobre contenido más 27 Koz de oro en los sectores Esther y Carmen Paulina.

PROJECT CHARACTERISTICS:

IOCG deposit (iron oxide ore with copper and gold contents) with reserves of 300 kt of copper content plus 27 ktof gold in the Esther and Carmen Paulina sectors.

63.EMPRESA / Company: MINERA SIERRA NORTE S.A

UBICACIÓN: Aproximadamente, a 12 km al oeste de Diego de Almagro, Región de Atacama, 15 km al suroeste del tranque Pampa Austral y 50 km al este de Chañaral. Considera la explotación a cielo abierto y beneficios de recursos mineralizados del tipo oxidado, mixto, sulfurado, llegando a procesar 100 Mt de mineral. Los óxidos serán procesados en una planta de lixiviación, extracción por solventes y electro-obtención (Lx-Sx-Ew) para producir cerca de 11 ktpa de cátodos SxEw. Los sulfuros serán procesados en una planta concentradora a razón de 24 ktpd para alcanzar la producción de 22 ktpa de cobre fino concentrado. Considera la captación de agua de mar y la conducción de ésta mediante un acueducto hasta las instalaciones del proyecto.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 597 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: Proyecto aprobado por el SEA en julio de 2015. La puesta en marcha de ambas líneas productivas se espera para no antes de 2019.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: 595 trabajadores en etapa de construcción y 178 en operación.

LOCATION: *Approximately 12 km west of Diego de Almagro, Atacama Region, 15 km southwest of the Pampa Austral reservoir and 50 km east of Chañaral. It considers the open-pit exploitation and smelting of mineralized resources of the oxidized, mixed and sulphide type, processing 100 MT of mineral. The oxides will be processed at a leaching, solvent extraction and electro-winning (Lx-Sx-Ew) plant to produce almost 11 ktpy of SxEw cathodes. The sulfides will be processed at a concentrator plant at a rate of 24 ktpd to reach a production of 22 ktpy of fine copper concentrate. It considers its capture of seawater and the piping through an aqueduct to the project's facilities.*

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 597 million

CURRENT STATE OF PROJECT: *Project approved by the EAS in July 2015. The implementation of both productive lines is expected for 2019.*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *595 workers for the construction stage and 178 for the operation.*



64.EMPRESA / Company: MOLYMET S.A.

1. PROYECTO/Project:
Ampliación Molynor / *Ampliación Molynor*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Consiste en ampliar la capacidad de procesamiento de concentrado de molibdeno de Molynor, mediante la instalación de una tercera y cuarta planta de tostación de similares características a las actuales, con lo cual la capacidad de producción aumentará a 50.560 toneladas de óxido y de molibdeno al año y un total de 101.122 toneladas anuales de óxidos de molibdeno, manteniéndose sin modificaciones la capacidad de lixiviación sulfúrica y con cloruro férrico. La instalación de ambas plantas implica la incorporación de una segunda planta de lavado de gases, una segunda planta de ácido sulfúrico y una nueva planta de envasado de óxido de molibdeno. También incluye la ampliación de la capacidad de la planta de desalinización de agua de mar por osmosis inversa.

UBICACIÓN: En Mejillones, Región de Antofagasta

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 240 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: Proyecto a la espera de su RCA, con puesta en marcha no antes de 2018.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: Entre 150 y 300 trabajadores en construcción y 300 en etapa de operación.

PROJECT CHARACTERISTICS:

It consists of the expansion of Molynor's molybdenum concentrate processing capacity, through the installation of a third and fourth toasting plant of similar characteristics, which will increase the production capacity to 50,560 tons per year of oxides and molybdenum and a total of 101,122 annual tons of molybdenum oxides, thus keeping the sulfuric leaching capacity and with iron chloride without any modification. The installation of both plants implies the incorporation of a second gas scrubbing plant, a second sulfuric acid plant and a new molybdenum oxide packing plant. It also includes the capacity expansion of the reverse osmosis seawater desalination plant.

LOCATION: *In Mejillones, Antofagasta Region*

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 240 million

CURRENT STATE OF PROJECT: *Project waiting for its RCA, with implementation not sooner than 2018.*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *Between 150 and 300 workers in construction and 300 in operation stage.*



65.EMPRESA / Company: NUEVAUNIÓN

1. PROYECTO/Project:
NUEVAUNIÓN / *NUEVAUNIÓN*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Es un proyecto de extracción de oro, cobre y molibdeno, que surge de la fusión del proyecto Relincho (Teck) y El Morro (Gold Corp).

UBICACIÓN: Región de Atacama, al este de la ciudad de Vallenar, a una altura que varía entre 2.000 y 4.000 mt sobre el nivel del mar. Se estima una producción de 190.000 toneladas de cobre y 315.000 onzas de oro.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 3.500 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: estudio de prefactibilidad finalizará en la segunda mitad de 2017.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: No se menciona.

PROJECT CHARACTERISTICS:

It is a gold, copper and molybdenum extraction project that comes from the merging o the Relincho project (Teck) and El Morro (Gold Corp).

LOCATION: *Atacama Region, east of the city of Vallenar, between 2,000 and 4,000 meters above sea level. A production of 190,000 tons of copper and 315,000 ounces of gold is estimated.*

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 3,5 billion

CURRENT STATE OF PROJECT: *Prefeasibility study will end in the second half of 2017.*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *Not mentioned*.

66.EMPRESA / Company: PANAUST LIMITED

1. PROYECTO/Project:
Inca de Oro / *Inca de Oro*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Mina de cobre Se estima la presencia de recursos mineros por 16 millones de toneladas. Codelco tiene una participación de 34% en este proyecto.

UBICACIÓN: Región de Atacama, distante a 807 km al norte de Santiago.

INVERSIÓN ESTIMADA:
US$ 600 millones, estimación inicial.

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: Paralizado desde 2015.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: No disponible.

PROJECT CHARACTERISTICS:

Copper mine. The presence of mining resources is estimated in 16 million tons. Codelco has a 34% involvement in the project.

LOCATION: *Atacama region, 807 km north of Santiago.*

ESTIMATED INVESTMENT:
US$ 600 million, initial estimation.

CURRENT STATE OF PROJECT: *Halted since 2015.*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *No disponible.*

67.EMPRESA / Company: SOCIEDAD DE EXPLOTACIÓN MINERA SINCUI INTERNATIONAL LIMITADA

1. PROYECTO/Project:
Mina de Hierro Esperanza III / *Esperanza III Iron Mine*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Extraer y procesar durante siete años del orden de 500 mil toneladas por mes de arenas aluviales, de las cuales se espera obtener, mediante un sistema de selección magnética, entre un 15% a 20% de concentrado de hierro. Esto equivale a 75 mil a 100 mil toneladas por mes de concentrado de hierro. Este será exportado a China.

UBICACIÓN: Sector Sierra Lechuza, a 45 km al noroeste de la ciudad de Copiapó, comuna y provincia de Copiapó, Región de Atacama, distante a 807 km al norte de Santiago.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 3 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: En ingeniería.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: Durante la construcción se requerirá a 10 personas y durante la operación intervendrán 19 personas.

PROJECT CHARACTERISTICS:

Extracting and processing for seven years about 500 thousand tons per month of alluvial sands, from which between 15% and 20% of iron concentrate is expected to be obtained through a magnetic selection system. This is equal to 75 thousand and 100 thousand tons per month of iron concentrate.

LOCATION: Sierra Lechuza Sector, 45 km northwest of the city of Copiapo, Copiapo commune and province, Atacama region, 807 km north of Santiago.

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 3 million

CURRENT STATE OF PROJECT: Engineering

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: 10 people will be required for the construction stage, and 19 people will intervene during the operation.

68.EMPRESA / Company: SIERRA GORDA SCM

1. PROYECTO/Project: **Sierra Gorda II (Optimización Proyecto Sierra Gorda-Área Mina Planta) /**
Sierra Gorda II (Optimization of Sierra Gorda Project – Mine Plant Area

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

El proyecto considera una optimización del área Mina-Planta aumentando el proceso de mineral en un 15,8%, en la mina Sierra Gorda, una operación controlada en un 55% por KGHM International y en un 45% por Sumitomo. Las instalaciones pasarían de procesar 190 mil tpd de mineral al orden de 220 mil tpd de mineral durante una vida útil de 21 años. Finalizado el proyecto, las operaciones de Sierra Gorda producirían 240 mil toneladas anuales de cobre fino; 25 mil libras anuales de molibdeno y 64 mil onzas anuales de oro.

UBICACIÓN: A 140 km al este de Antofagasta, en la Comuna de Calama, Región de Antofagasta, distante a 1.377 km al norte de Santiago.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 1.500 millones

PROJECT CHARACTERISTICS:

The project considers an optimization of the Mine-Plant Area increasing the mineral process in 15.8%, at the Sierra Gorda mine, an operation controlled 55% by KGHM International and 45% by Sumitomo. The facilities would go from processing 190 thousand tpd of mineral to 220 thousand tp of mineral during the 21 years of useful life. Once the project has finalized, the operations of Sierra Gorda would produce 240 thousand annual tons of fine copper; 25 thousand annual pounds of molybdenum and 64 thousand annual ounces of gold.

LOCATION: 140 km east of Antofagasta, in the Calama commune, Antofagasta region, 1,377 km north of Santiago.

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 1,5 billion

68.EMPRESA / Company: SIERRA GORDA SCM

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: Diferido.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: Durante la fase de construcción se requerirán entre 5000 y 6000 trabajadores, y durante las operaciones la faena requerirá de 2.500 trabajadores.

CURRENT STATE OF PROJECT: *Differed*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *Between 5,000 and 6,000 workers will be required for the construction stage and 2,500 workers for the site's operation.*

69.EMPRESA / Company: SOCIEDAD CONTRACTUAL MINERA COPIAPÓ

1. PROYECTO/Project:
Trazado de Agua a Chinquiquiray / ***Water Layout to Chinquiquiray***

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Transportar 900 m3/h de agua de mar desde la piscina de almacenamiento del proyecto Fase I, hasta la piscina acumuladora en Chinquiquiray de 24.500 [m3] para un trazado total de 20 km.

UBICACIÓN: a 58 km al Noreste de la ciudad de Iquique, en la Comuna de Huara, provincia del Tamarugal, Región de Tarapacá, distante a 1.861 km al norte de Santiago.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 5,5 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: En construcción. La fase de construcción se estima en un período de dos meses y la operación se extendería durante 20 años.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: Para la fase de construcción se requieren 30 trabajadores, mientras que para la operación se necesitan dos personas.

PROJECT CHARACTERISTICS:

Transporting 900 m3/h of seawater from the storage pool of the Phase I project, to the accumulating pool at Chiquiquiray of 24,500 (m3) for a total layout of 20 km.

LOCATION: *a58 km northeast of the city of Iquique, in the Huara commune, Tamarugal province, Tarapaca region, 1,861 km north of Santiago.*

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 5.5 million

CURRENT STATE OF PROJECT: *Under construction. The construction stage is estimated in a two-month period and the operation would last for 20 years.*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *30 workers are required for the construction stage, while two people will be needed for the operation stage.*

Desde su prospecto hasta su entrada en producción, en promedio, un proyecto demora unos 13 años en concretarse./ ***From its announcement to its entry into production, a project takes approximately 13 years to materialize.***

69.EMPRESA / Company: SOCIEDAD CONTRACTUAL MINERA COPIAPÓ

2. PROYECTO/Project:
Proyecto Norte-Norte Producción de Yodo Pampa Chiza / *Iodine Production Norte-Norte Project Pampa Chiza*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Construcción y operación de las instalaciones industriales necesarias para producir 2.500 toneladas por año de yodo metálico, mediante el procesamiento de reservas de caliche que se encuentran en concesiones de explotación en el sector de Pampa Chiza

UBICACIÓN: A 150 km al sureste de la ciudad de Arica y a 110 km de la localidad de Huara, sector de Pampa Chiza, comuna de Huara, provincia del Tamarugal, en la Región de Tarapacá, distante a 1.861 km al norte de Santiago.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 55 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: Diferido

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: En la fase de construcción se requiere un promedio de 400 y un máximo de 500 trabajadores, mientras que para la operación se necesitan entre 400 y 500 personas.

PROJECT CHARACTERISTICS:

Construction and operation of the necessary industrial facilities to produce 2,500 tons per year of metallic iodine, through the processing of caliche reserves under exploitation concessions in the Pampa Chiza sector.

LOCATION: 150 km southeast of the city of Arica and 110 km from the town of Huara, Pampa Chiza sector, Huara commune, Tamarugal province, in the Tarapaca region, 1,861 km north of Santiago.

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 55 million

CURRENT STATE OF PROJECT: Differed

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: An average of 400 workers, and a maximum of 500, is required for the construction stage, while between 400 and 500 people are needed for the operation.

70.EMPRESA / Company: SOCIEDAD CONTRACTUAL MINERA EL ABRA

1. PROYECTO/Project:
Expansión de El Abra / *El Abra Expansion*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Construcción de una nueva planta concentradora y una operación de molienda a gran escala, con tasas de procesamiento de entre 120 mil a 240 mil toneladas diarias para procesar material adicional de sulfuros y lograr mayores niveles de recuperación. La producción anual de la nueva concentradora podría potencialmente llegar a 300 mil toneladas de cobre, que se sumarían a las operaciones de lixiviación de Sulfolix (150 mil toneladas de cobre al año).

UBICACIÓN: Camino a Conchi Viejo, a 75 km al noreste de la ciudad de Calama, comuna de Calama en la provincia de El Loa, Región de Antofagasta, distante a 1.377 km al norte de Santiago.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 5.000 millones

PROJECT CHARACTERISTICS:

Construction of a new concentrator plant and a large-scale grinding operation, with processing rates between 120 thousand and 240 thousand daily tons to process additional sulfide material and achieving greater recovery levels. The annual production of the new concentrator could potentially reach the 300 thousand tons of copper, which would be added to the leaching operations of Sulfolix (150 thousand tons of copper per year).

LOCATION: On the way to Conchi Viejo, 75 km northeast of the city of Calama, Calama commune, El Loa province, Antofagasta region, 1,377 km north of Santiago.

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 5 billion

70.EMPRESA / Company: SOCIEDAD CONTRACTUAL MINERA EL ABRA

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: Detenido a la espera de mejoras en el mercado para retomar los estudios técnicos. Se estima que debería entrar en operaciones hacia el 2021.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: No disponible

CURRENT STATE OF PROJECT: *Halted waiting for market imrpovements to resume the technological studies. Its implementation is estimated for the year 2021.*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *Not available.*

71.EMPRESA / Company: SOCIEDAD CONTRACTUAL MINERA WHITE MOUNTAIN TITANIUM CORP.

1. PROYECTO/Project:
Cerro Blanco / *Cerro Blanco*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Explotación, procesamiento y transporte de mineral de rutilo (dióxido de titanio), proveniente de yacimientos naturales con reservas estimadas en 81,5 millones de toneladas, con una ley promedio de 1,97% de rutilo (TiO2), y una ley de corte de 0,8%, además se estima una razón estéril/mineral promedio de 1,78. Se contempla un ritmo de explotación de 4 millones de toneladas por año de mineral, equivalente a una explotación promedio de material (mineral más estéril) total del orden de 11 millones de toneladas al año. Para el procesamiento se considera una planta de concentración gravitacional, flotación y concentración magnética, que producirá aproximadamente 73 mil toneladas anuales de concentrado de rutilo (TiO2), con una ley aproximada de 96%.

UBICACIÓN: Comuna de Freirina, Provincia de Huasco, Región de Atacama, distante a 807 km al norte de Santiago.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 380 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: Factibilidad EIA presentado a principios de 2013 y aprobado en mayo de 2015. Puesta en marcha estimada no antes de 2018.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: Durante la construcción intervendrán 765 personas y en la operación participarán 510 trabajadores.

PROJECT CHARACTERISTICS:

Exploitation, processing and transportation of rutile ore (titanium dioxide), coming from natural deposits with reserves estimated in 81.5 million tons, with an average rutile grade of 1.97% (TiO2), and a level of purity of 0.8%, an average waste fines/mineral ratio is also estimated in 1.78. An exploitation rhythm is contemplated of 4 million tons per year of mineral, equal to an average material exploitation (mineral plus waste fines) of about 1 million tons per year. For the processing, a gravitational concentration, floatation and magnetic concentration plant is being considered, which will produce approximately 73 thousand annual tons of rutile concentrate (TiO2), with an approximate grade of 96%.

LOCATION: *Freirina commune, Huasco Province, Atacama Region, 807 km north of Santiago.*

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 380 million

CURRENT STATE OF PROJECT: *EIA feasibility presented in early 2013 and approved in May 2015. Implementation estimated for 2018.*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *765 people will intervene during the construction and 50 workers will participate in the operation.*

72.EMPRESA / Company: SOCIEDAD MINERA EL ÁGUILA LTDA.

1. PROYECTO/Project:
Productora (proyecto de Hot Chili) / *Producer (Hot Chili project)*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Posee recursos para desarrollar na mina rajo abierto y procesar el mineral obtenido mediante una planta concentradora de 30 ktpd de tratamiento, con el fin de producir concentrado de cobre de 50 ktpa de cobre fino contenido y 42 Koz/a de oro contenido en una vida útil de 20 años. A inicios de 2016 CAP Minería ha adquirido un 20% de participación en el proyecto.

UBICACIÓN: Sierra Coyiguales, a 18 km al suroeste de Vallenar, Región de Atacama.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 725 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: Proyecto desarrollando su estudio de prefactibilidad, estimándose el inicio de la factibilidad a fines de 2016. Su puesta en marcha no sería antes de 2019.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: No se menciona

PROJECT CHARACTERISTICS:

It has the resources to develop and open-pit mine and process the obtained mineral through a concentrator plant of 30 ktpd of treatment, with the purpose of producing copper concentrate of 50 ktpy of fine contained copper and 42 Koz/of contained gold in a 20-year useful life. In early 2016 CAP Mineria acquired 20% of involvement in the project.

LOCATION: Sierra Coyiguales, 18 km southwest of Vallenar, Atacama Region.

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 725 million

CURRENT STATE OF PROJECT: Project currently developing its prefeasibility study, estimating the feasibility to be ready in late 2016. Its implementation wouldn't be before 2019.

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: Not mentioned

73.EMPRESA / Company: SOCIEDAD PUNTA DEL COBRE

1. PROYECTO/Project:
Ampliación y Optimización Planta San José / *Expansion and Optimization of San Jose Plant*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Optimizar y ampliar la capacidad de la Planta San José mediante mejoras ambientales y operacionales, y la incorporación de nuevos equipos que mejoren la eficiencia en el uso de los recursos naturales renovables, no renovables y energía, que aumenten el rendimiento de los procesos, disminuyan las emisiones. Esto permitirá aumentar la capacidad de tratamiento de mineral hasta 20 mil toneladas diarias. El proyecto contempla procesar el relave proveniente de la flotación de cobre en una planta de recuperación de magnetita, para la obtención de concentrado de hierro, junto con el espesamiento del nuevo relave producido. Además, el proyecto considera la explotación de 150 mil toneladas mensuales de mineral desde la mina subterránea Granate localizada al interior de la planta, la cual complementará el abastecimiento de mineral sin la necesidad de intervenir nuevos territorios o vías de transporte.

PROJECT CHARACTERISTICS:

Optimizing and expanding the capacity of the San Jose Plant through environmental and operational improvements, and the incorporation of new equipments that upgrade the use efficiency of the renewable, non-renewable natural resources and energy, that increase the performance of the processes and decrease emissions. This will allow increasing the mineral treatment capacity up to 20 thousand daily tons. The project contemplates processing the tailing coming from copper floatation at a magnetite recovery plant, to obtain iron concentrate, along with the thickening of the new produced tailing. Additionally, the project considers the exploitation of 150 thousand monthly tons of mineral from the Granate underground mine located inside the plant, which will complement the mineral supply without having to intervene new territories or transportation routes.

73.EMPRESA / Company: SOCIEDAD PUNTA DEL COBRE

UBICACIÓN: Comuna de Tierra Amarilla, Región de Atacama, distante a 807 km al norte de Santiago.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 50 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: En ingeniería básica. El proyecto fue aprobado ambientalmente en febrero de 2014. La fase de construcción de la planta y la mina durará 12 meses. La operación de la planta se extenderá en forma indefinida, mientras que el yacimiento funcionará 30 años.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: Durante la etapa de construcción se estima un promedio de 220 trabajadores y un máximo de 240, mientras que en la operación intervendrán entre 240 y 268 personas.

LOCATION: *Tierra Amarilla commune, Atacama Region, 807 km north of Santiago.*

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 50 million

CURRENT STATE OF PROJECT: *Basic Engineering. The project was environmentally approved in February 2014. The plant and mine's construction stage will last 12 months. The plant's operation will extend indefinitely, while the deposit will work for 30 years.*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *An average of 220 workers, and a maximum of 240, is estimated for the construction stage, while between 240 and 268 people will intervene in the operation.*



73.EMPRESA / Company: SOCIEDAD PUNTA DEL COBRE

2. PROYECTO/Project:
El Espino / *El Espino*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

desarrollo de actividades mineras, para producir aproximadamente 2.300.000 toneladas secas de concentrado de cobre con contenido de oro durante 16 años, y 76 mil toneladas de cátodos de cobre de alta pureza mediante lixiviación y SX-EW, durante 11 años.

UBICACIÓN: A 35 km al norte de la ciudad de Illapel, en la comuna de Illapel, provincia de Choapa, Región de Coquimbo, distante a 463 km al norte de Santiago.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 624 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: En evaluación técnica y económica. El proyecto fue aprobado ambientalmente en enero de 2016. La construcción considera un período de dos años y la operación total se extenderá durante 18 años.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: En la construcción participarán entre 2.000 y 2.900 trabajadores, mientras que en la operación intervendrán 700 personas.

PROJECT CHARACTERISTICS:

Development of mining activities to produce approximately 2,300,000 dry tons of copper concentrate with gold content for 16 years, and 76 thousand tons of high-purity copper cathodes through leaching and SX-EW for 11 years.

LOCATION: *35 km north the city of Illapel, in the Illapel commune, Choapa province, Coquimbo region, 463 km north of Santiago.*

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 624 million

CURRENT STATE OF PROJECT: *Under technical and economic evaluation. The project was environmentally approved in January 2016. The construction considers a two-year period and the operation will extend for 18 years.*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *Between 2,000 and 2,900 workers will participate in the construction stage, while 700 people will intervene in the operation.*



73,EMPRESA / Company: SOCIEDAD PUNTA DEL COBRE

3. PROYECTO/Project:
Tovaku / *Tovaku*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Busca aumentar la capacidad de producción de Pucobre de 32.035 tpa a 150 mil tpa de cobre fino. Capacidad de 50 mil toneladas por año de cobre fino. Codelco mantiene una participación en esta iniciativa.

UBICACIÓN: A 50 km de Tocopilla, Región de Antofagasta, distante a 1.377 km al norte de Santiago.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 600 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: En evaluación técnica y económica.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: No disponible.

PROJECT CHARACTERISTICS:

It looks to increase Pucobre's production capacity from 32,035 tpy to 150,000 tpy of fine copper. Capacity of 50 thousand tons per year of fine copper. Codelco maintains a participation in this initiative.

LOCATION: *50 km from Tocopilla, Antofagasta region, 1,377 km north of Santiago.*

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 600 million

CURRENT STATE OF PROJECT: *Under technical and economic evaluation.*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *Not available*

74,EMPRESA / Company: SQM S.A.

1. PROYECTO/Project:
Orcoma / *Orcoma*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

orientado a la producción de yoduro, yodo y sales ricas en nitratos a partir de la extracción y procesamiento del caliche. Considera las obras de explotación a cielo abierto de yacimientos mineros, en una superficie de 6.506 ha con una tasa de extracción de caliche de hasta 11 millones de t/año, además, incluye la construcción de una planta de yodo para procesar 2.500 t/año; y la construcción de pozas de evaporación para producir sales ricas en nitrato a una tasa de 320.325 t/año. Asimismo, se construirá una tubería de aducción de agua de mar desde el sector norte de Caleta Buena hasta el área minera, para satisfacer las necesidades hídricas durante la fase de operación, en un caudal de hasta 200 l/s como máximo; y existirá conexión de las áreas industriales del Proyecto al Sistema Interconectado del Norte Grande (SING) para proveer energía para los requerimientos eléctricos de éstas.

UBICACIÓN: Pampa Orcoma, comuna de Huara.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 230 millones

PROJECT CHARACTERISTICS:

Focused on the production of iodide, iodine and nitrate-rich salts from the extraction and processing of caliche. It considers the open-pit exploitation works of mining deposits on a surface of 6,506 hectares (16,077 acres) with a caliche extraction rate of up to 11 million t/years. Additionally, it includes the construction of an iodine plant to process 2,500 t/year, and the construction of evaporation wells to produce nitrate-rich salts at a rate of 320,325 t/year. Likewise, there will be a seawater adduction pipeline from the northern sector of Caleta Buena to the mining area, to satisfy the water needs during the operation phase, at a flow of up to 200 l/s at most; and there will be a connection of the industrial areas of the Project to the Norte Grande Interconnected System (SING) to supply power for the their electric requirements.

LOCATION: *Pampa Orcoma, Huara commune*

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 230 million

74.EMPRESA / Company: SQM S.A.

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: Proyecto con EIA presentado a fines de 2015. Una vez aprobado se espera la puesta en marcha de sus operaciones no antes de 2018.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: 600 a 950 trabajadores en construcción y 450 en producción.

CURRENT STATE OF PROJECT: *Project with EIA presented in late 2015. Once approved, its implementation is expected for 2018.*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *600 to 950 workers in construction and 450 in production.*

75.EMPRESA / Company: SQM INDUSTRIAL

1. PROYECTO/Project:
Nueva Zona de Mina Pedro de Valdivia / ***New Zone of Pedro de Valdivia Mine***

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Incorporar una nueva zona de mina, con una superficie de 2.109,12 ha, para la explotación de caliche, lo que permitirá sustentar parte de la producción actual de yoduro, yodo y nitrato en la faena de Pedro de Valdivia.

UBICACIÓN: A 180 km al noreste de la ciudad de Antofagasta y 70 km al sur de María Elena, en las comunas de María Elena y Mejillones, Región de Antofagasta, distante a 1.377 km al norte de Santiago.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 5 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: Las faenas de Pedro de Valdivia fueron suspendidas en noviembre de 2015.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: No disponible.

PROJECT CHARACTERISTICS:

Incorporating a new mine zone, with a surface of 2,109.12 hectares (521,175 acres) for the exploitation of caliche, which will allow sustaining part of the current production of iodide, iodine and nitrate at the Pedro de Valdivia site.

LOCATION: *180 km northeast of the city of Antofagasta and 70 km south of Maria Elena, in the Maria Elena and Mejillones communes, Antofagasta Region, 1,377 km north of Santiago.*

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 5 million

CURRENT STATE OF PROJECT: *The Pedro de Valdivia works were suspended in November 2015.*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *Not available*



75.EMPRESA / Company: SQM INDUSTRIAL

2. PROYECTO/Project:
Ampliación Pampa Blanca / *Expansion of Pampa Blanca*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Incrementar la producción de yoduro y de sales ricas en nitrato y la producción de yodo en la Faena Pampa Blanca al incorporar 30 mil hectáreas adicionales a las zonas de extracción, lo que aportará un adicional de hasta 37 millones de toneladas anuales de caliche. La operación se extendería durante 52 años

UBICACIÓN: Comunas de Antofagasta, Sierra Gorda, Mejillones y María Elena, Región de Antofagasta, distante a 1.377 km al norte de Santiago.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 665 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: En ingeniería. Actualmente, las obras están paralizadas. El proyecto entraría en operaciones no antes del 2017, en el caso de reactivarse en el corto plazo.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: Para la fase de construcción se estima un promedio de 450 trabajadores y un máximo de 705, mientras que en la operación intervendrán entre 658 y 795 personas.

PROJECT CHARACTERISTICS:

Increasing the production of iodide, iodine and nitrate-rich salts at the Pampa Blanca Site by incorporating 30 additional hectares (74,132 acres) to the extraction zones, which will contribute an additional of up to 37 million annual tons of caliche. The operation would extend for 52 years.

LOCATION: *Antofagasta, Sierra Gorda, Mejillones and Maria Elena communes, Antofagasta region, 1,377 km north of Santiago.*

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 665 million

CURRENT STATE OF PROJECT: *Engineering. The works are currently stopped. The project would be implemented not before 2017, if reactivated in the short term.*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *An average of 450 workers, and a maximum of 705, is considered for the construction stage, while between 658 and 795 people would intervene in the operation.*

76.EMPRESA / Company: OPERACIONES MINERAS CHILE

1. PROYECTO/Project:
Quebrada Blanca Hipógeno Fase II / *Phase IIHypogenous Quebrada Blanca*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Explotación de mineral de cobre y molibdeno a mayores profundidades (mineral hipógeno) que las realizadas actualmente en el rajo existente en Quebrada Blanca. El ritmo de extracción aumentará a un nivel promedio de 203 mil toneladas por día, adicionales a la producción actual. De esta producción, 135 mil toneladas por día alimentarán a la planta concentradora y las restantes 68 mil toneladas por día (promedio) de material estéril removido serán enviadas a los depósitos de lastre norte y/o depósito integrado, ubicados en la vecindad del rajo.

UBICACIÓN: Comunas de Alto Hospicio, Iquique, Pica y Pozo Almonte en la Región de Tarapacá, distante a 1.861 km al norte de Santiago.

PROJECT CHARACTERISTICS:

Exploitation of copper and molybdenum ore at greater depth (hypogenous mineral) than the ones carried out currently in the existing pit at Quebrada Blanca. The extraction rhythm will increase to an average level of 203 thousand tons per day, additional to the current production. Of this production, 135 thousand daily tons will feed the concentrator plant and the remaining 68 thousand daily tons (average) of removed sterile material will be sent to the northern ballast deposit and/or integrated deposit, located in the pit's vicinity.

LOCATION: *Alto Hospicio, Pica and Pozo Almonte communes, in the Tarapaca region, 1,861 km north of Santiago.*

76.EMPRESA / Company: OPERACIONES MINERAS CHILE

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 5.000 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: En ingeniería. Actualmente, las obras están paralizadas. El Luego de la aprobación del EAI del proyecto Actualización Quebrada Blanca, la compañía ingresó al SEA el estudio de impacto ambiental del proyecto, en proceso de admisión. La etapa de construcción se extendería por un período de hasta 4 años y la vida útil de la operación está calculada en 39 años. Se estima que el proyecto no entraría en operaciones antes del 2021.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: Durante la etapa de construcción se estima un promedio de 7.000 trabajadores y un máximo de 9.200, mientras que para la operación serán necesarios un promedio de 1.787 personas y un máximo de 2.053.

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 5 billion

CURRENT STATE OF PROJECT: *After the approval of the EIA of the Quebrada Blanca Update project, the company entered the EAS the project's environmental impact study, in the process of admission. The construction stage would extend for 4 years, and the operation's useful life is calculated in 39 years. The project is estimated to be implemented in 2021.*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *An average of 7,000 workers, and a maximum of 9,200, is estimated for the construction stage, while an average of 1,787 people, and a maximum of 2,053, will be necessary for the operation stage.*



76.EMPRESA / Company: OPERACIONES MINERAS CHILE

2. PROYECTO/Project:
Actualización Quebrada Blanca / *Update of Quebrada Blanca*

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Explota y beneficia un yacimiento de cobre mediante extracción a rajo abierto y se procesa en pilas y botaderos de lixiviación y plantas convencionales de extracción para solventes y electro-obtención. El cobre catódico obtenido de alta pureza se transporta en camiones hasta el puerto de Iquique y otros destinos nacionales. La faena presenta obras, actividades o partes que evidencian algún grado de desviación frente a los antecedentes presentados en los instrumentos reguladores ambientales, lo se ha definidos como "Modificación de Actualización". Éstas se refieren a la ampliación del rajo y del botadero de estériles sur, la ampliación y modificación de huella de botaderos de lixiviación y de botaderos de ripios, la incorporación de un acopio de hipógeno, la actualización del campamento original y del sistema de tratamiento de aguas servidas, la actualización de la recarga hídrica y la incorporación de una obra de manejo de aguas.

UBICACIÓN: Región de Tarapacá, en el borde occidental del Altiplano chileno, a una altura de 4.300 m.s.n.m.

INVERSIÓN ESTIMADA: US$ 165 millones

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: proyecto aprobado ambientalmente, lo que permitirá el ingreso al SEA del EIA del proyecto Quebrada Blanca Fase II, actualmente en admisibilidad.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE EMPLEO: Entre 223 y 256 durante la construcción, 564 para operación y entre 728 y 1.300 para cierre.

PROJECT CHARACTERISTICS:

It exploits and smelts a copper deposit through open-pit extraction and it is processed at heaps and dump leach and conventional solvent extraction and electro-winning plants. The high-purity copper cathode obtained is transported on trucks to the Iquique harbor and other national destinations. The site presents works, activities and parts that will show some degree of deviation from the history presented in the regulatory environmental instruments, which have been referred to as "Update Modification". They referred to the expansion of the pit and the southern waste fines dump, the expansion and modification of the footprint of leach dumps and rubble dumps, the incorporation of a hypogenous collection, the update of the original camp and the sewage treatment system, the update of the groundwater recharge and the incorporation of a water manipulation work.

LOCATION: *Tarapaca region, on the western border of the Chilean plateau, 4,300 meters above sea level.*

ESTIMATED INVESTMENT: US$ 165 million

CURRENT STATE OF PROJECT: *Environmentally approved project, which will allow the presentation to the EAS of the Quebrada Blanca Phase II project's EIA.*

EMPLOYMENT GENERATION CAPACITY: *Between 223 and 256 during the construction, 564 fr the operation and between 728 and 1,300 for the closing.*

Voceros de Cochilco afirman que la minería chilena no enfrenta una crisis, sino un ciclo de precios bajos, debido a la cartera de inversión confirmada a la fecha./ ***Cochilco's spokespersons that say that the Chilean mining is not facing a crisis, but a low-price cycle, due to the investment portfolio confirmed to date.***



Suscríbete a EL MERCURIO

PLAN TOTAL

LUNES A DOMINGO

$10.390 *

(IVA incluido)

MENSUALES

PLAN MUJER

MARTES, VIERNES, SÁBADO Y DOMINGO

$7.990 **

(IVA incluido)

MENSUALES

PLAN FIN DE SEMANA

VIERNES, SÁBADO Y DOMINGO

$6.900 ***

(IVA incluido)

MENSUALES



REVISTA DEL CAMPO EL MERCURIO

Wikén EL MERCURIO

ya EL MERCURIO

EL MERCURIO SABADO

DEPORTES EL MERCURIO

VD EL MERCURIO

EL MERCURIO DOMINGO

Suscríbete en www.suscripciones.elmercurio.com o llamando al 600 330 1600 y sé parte de las experiencias del Club de Lectores de El Mercurio.

Válido para suscripciones nuevas a la edición de El Mercurio de Santiago, solo para personas naturales, cuya dirección de entrega queda sujeta a la factibilidad de servicio de reparto. No acumulable con otras promociones o descuentos, todos los valores incluyen IVA. *Plan Total Lun a Dom: en RM $10.390 mensual y $124.680 anual; en regiones III a X y XIV: $10.910 mensual y $ 130.920 anual; en regiones I, II, XI, XII y XV: $14.800 mensual y $177.600 anual. **Plan Mujer Mar, Vie, Sab y Dom: en RM, regiones III a X y XIV $7.990 mensual y $95.880 anual; en regiones I, II, XI, XII y XV: $10.190 mensual y $122.228 anual. ***Plan Fin de Semana Vie a Dom: en RM, regiones III a X y XIV: $6.900 mensual y $82.800 anual; en regiones I, II, XI, XII y XV: $9.100 mensual y $109.200 anual. Tarifas validas hasta el 31/12/2016.


Is Your Business Set Up for
Success
or
Failure
?
Productividad y Costos tienen límites claros y acotados...
...bueno, sólo para quienes hacen más de lo mismo.
GSAPGROUP®
Making Things Happen ®
Líderes en Gestión de Activos Físicos - BS ISO 55.001-2014
www.gsapgroup.com

DESDE NUBES DE PUNTOS HASTA MODELOS BIM



NUEVO TRIMBLE TX8 Y TX6

Combina velocidad, alcance y precisión en la obtención de nubes de puntos



TRIMBLE EDGEWISE

Mayor productividad procesando, extrayendo y modelando datos 3D



BENTLEY OPENPLANT

La solución ideal para el diseño inteligente de plantas industriales

GEOCOM

Soluciones Geoespaciales

Av. Salvador 1105 - Providencia / Fono: 2 24 80 36 00 / www.geocom.cl - ventas@geocom.cl