



# Horizonte

## Minero

REVISTA INTERNACIONAL DE MINERÍA Y ENERGÍA

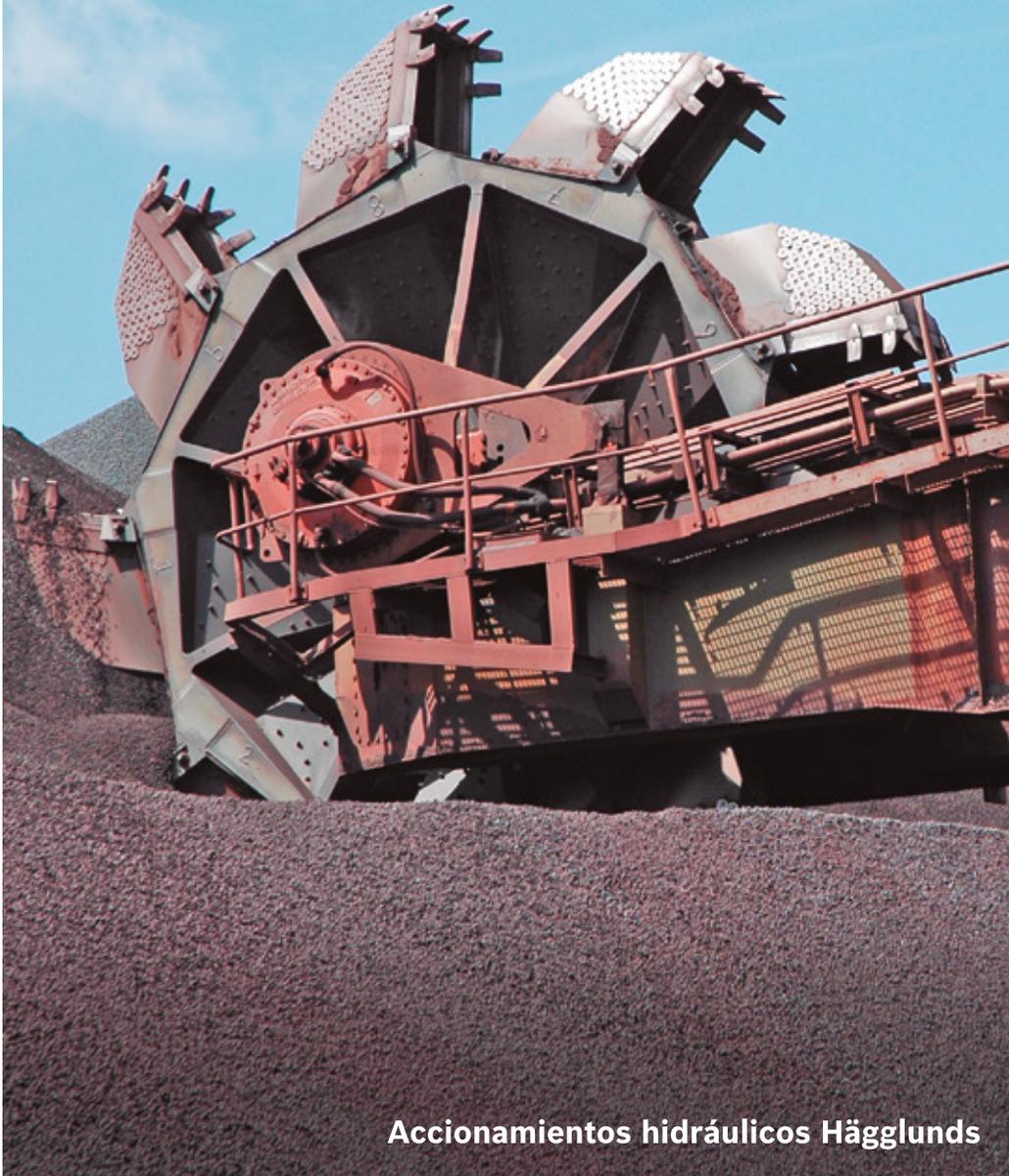
# INNOVACIÓN EN TRANSPORTE DE MINERALES

**PAMPA DE PONGO**  
Iniciará construcción

**MINERÍA SUBTERRÁNEA**  
Seguridad y servicios  
especializados



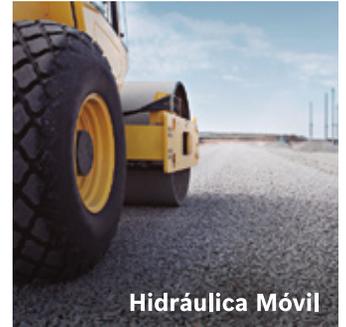
# Proyectos exitosos requieren un proveedor de excelencia.



**Accionamientos hidráulicos Hägglunds**



**Hidráulica Industrial**



**Hidráulica Móvil**



**Automatización**



**Control**

En Rexroth, empresa del Grupo Bosch, nos preocupamos por buscar soluciones a los retos tecnológicos de hoy y mañana. No sólo innovamos constantemente con sistemas y componentes para la minería, también mostramos presencia en todos los demás sectores industriales con accionamientos hidráulicos y sistemas de automatización, de la mano de nuestra propia tecnología de control electrónico bajo el concepto “Industria 4.0”.

## **Bosch Rexroth – lo movemos todo**

**Bosch Rexroth S.A.C.**  
Av. Argentina 6220 – Callao  
[www.boschrexroth.pe](http://www.boschrexroth.pe) | [info@boschrexroth.pe](mailto:info@boschrexroth.pe)

**The Drive & Control Company**

**Rexroth**  
Bosch Group

# COMPLETAMOS LA FAMILIA DE CAMIONES MINEROS CAT

## NUEVO CAMIÓN ELÉCTRICO **CAT 794 AC**

DISPONIBILIDAD: MÁS DE 92%,  
PROBADO CON ÉXITO EN EL PERÚ

320 TONELADAS

MANDO ELÉCTRICO

3,500 HP DE POTENCIA



**ASESORES ESPECIALIZADOS**

Adalson Torres - Alfredo Zúñiga - Carlos Rodríguez Carlos Flores Trelles - Diana Rake - Inés Fernandini Jaime Tumialán - Lucio Ríos.

**COLABORADORES EDICIÓN 120**

Marino Aguirre José Feliciano  
María Alejandra Jorge Hernandez  
Úrsula Antúnez Fabiola Morales  
Rosario Calderón Greg Tischler

**DIRECTORA**

Lucy Matos

**EDITORA GENERAL**

Silvia Cisneros

**REDACCIÓN**

Sandra Tello

**COORDINADORA GENERAL**

Alicia Casas

**COORDINADOR COMERCIAL**

Jhonny Arias

**JEFE DE ARTE**

Alberto Crisóstomo

**DIAGRAMACIÓN**Alejandro Pahuacho  
Diego Valderrama**FOTOGRAFÍA**

Archivo Horizonte Minero

**MARKETING Y VENTAS**Liz Flores  
María Ramírez  
Jaime Díaz**ADMINISTRACIÓN**

Norma Pineda

**EDITADO POR:**

Telnetwork S.A.

RUC: 20343156121

Av. Javier Prado Este 4403 Of. 401

Telef. (51-1) 3410021 / 4355104

INFORMES: hminero@horizonteminero.com

PRENSA: edicion@horizonteminero.com

Depósito Legal 99-2287. El contenido de Horizonte Minero podrá ser reproducido con autorización de los editores. Se solicita indicar en lugar visible, la autoría y la fuente de la información. La responsabilidad, así como los derechos sobre el contenido de los textos, corresponden a cada autor.



## NUEVA ETAPA PARA LA INVERSIÓN MINERA

Luego de tres años de caída, la inversión minera en nuestro país se recuperará este año y alcanzará una expansión de 7%. De acuerdo al presidente de la consultora Maximixe, Jorge Chávez, el 2018 se acelerará el ritmo de expansión a 30%.

En ese escenario, los proyectos Mina Justa, operada por Minsur; Corani, por Bear Creek; la ampliación de Marcona, a cargo de Shougang; Magistral, de Milpo; entre otros, serían los proyectos que revitalizarán la inversión minera.

El alza de los precios del cobre, zinc y oro registrado en los últimos meses ha generado una mayor inversión en exploración y posibilitará el inicio de construcción de la ampliación de Toromocho y de la mina Quellaveco.

Los buenos augurios para la minería también se reflejan en el contexto internacional. Hugo Cussato, director de Fitch Ratings, anunció que la clasificadora considera que existe un escenario favorable para las economías de la región, con un contexto económico y de precios que debiera ser auspicioso para la industria minera en el 2018, debido a las tendencias del mercado de *commodities* y en los indicadores de consumo mundial.

Se espera que China compre el 50% de las materias primas del mundo. En opinión de Renzo Rossini, gerente general del Banco Central de Reserva del Perú, para Perú es muy importante lo que pasa en China, que tiene tasas de crecimiento económico en el rango de 6.6% y 6.8%, y con su liderazgo en la producción de automóviles eléctricos se asegura que el consumo de cobre continuará al alza.

Perú es uno de los países del mundo con más oportunidades de inversión no solo en minería sino también en Asociaciones Público – Privadas (APP). Por ello, tenemos la oportunidad de convertir los recursos en desarrollo para nuestro país.



Seguridad y Confiabilidad  
con la más alta tecnología.

## Motor de Baja y Media Tensión, Línea HGF

Una preocupación constante de la Industria Minera es reducir los costos de operación, a través de menor consumo de energía y bajo mantenimiento, aumentando así la calidad del producto. Con esto en mente, WEG ha desarrollado la línea HGF, un motor con desempeño optimizado, diseñado para operar en graves entornos. El diseño electromecánico tiene características diferenciadas que garantizan la durabilidad, fuerza y solidez en todas las etapas del proceso, desde la extracción de la materia hasta el transporte y equipos de procesamiento.

Potencias disponibles: 125 HP a 4,000 HP ( 90 kW a 3,150 kW )  
Número de polos: 2, 4, 6, 8, 10 y 12  
Tamaños de carcasa NEMA: 5006/7/8T a 9606/10  
Tensión: 380 V a 6,600 V



### WEG PERÚ S.A

Av. Iquitos 1159 – La Victoria – Lima – Perú  
Central Telefónica: (51-1) 209-7600

[www.weg.net/pe](http://www.weg.net/pe)

[info-pe@weg.net](mailto:info-pe@weg.net) [www.youtube.com/wegvideos](http://www.youtube.com/wegvideos)



**Transformando energía en soluciones.**



# Contenido

EDICIÓN 120



# 42

## NUEVA GENERACIÓN DE FAJAS TRANSPORTADORAS

### SECCIONES:

Caras Nuevas	8
Minería	12
Gestión	62
Seguridad	64
Medio Ambiente	68
Tecnología	72
Innovación	76
Eventos	80
Empresas	97
Negocios	106



EL MINISTRO DE MINERÍA DE ECUADOR

14

**Tenemos una normativa Ambiental** que debemos cumplir



UNIVERSIDAD DE PIURA

18

**Perspectivas y Planeamiento Minero 2018**



36

**Seguridad y servicios especializados,** pilares de las minas subterráneas



64

**Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería**

Encuétranos en:



[www.horizonteminero.com](http://www.horizonteminero.com)

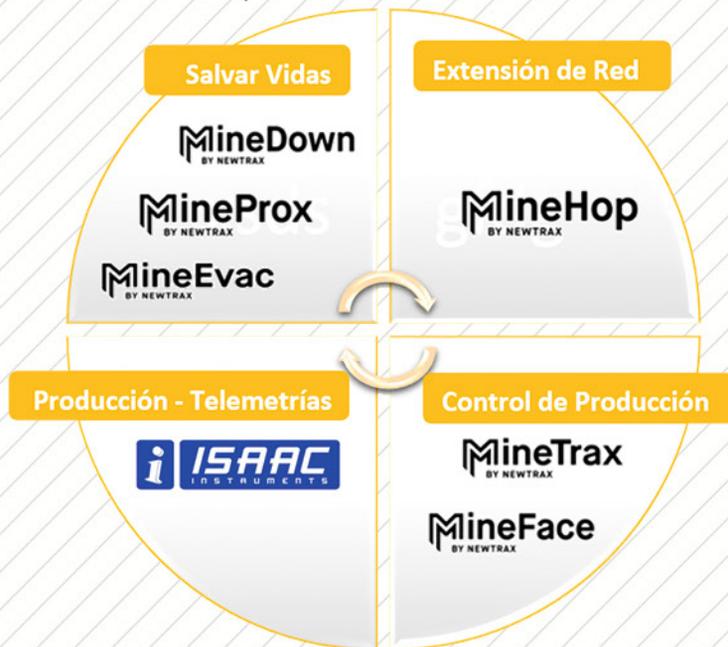


REPRESENTACIONES MINERAS Y COMERCIALES S.A.

**¡Tenemos lo que Ud. necesita!**

Más de 20 años representando a firmas americanas y canadienses, es nuestra mejor garantía.

**NEWTRAX**





Roberto Casanova - Regis

## JOSÉ CARRIÓN ASUME LA GERENCIA DE SSMO DE CERRO LINDO

El Ing. José Carrión es el nuevo Gerente de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente de la Unidad de Cerro Lindo perteneciente a Nexa Resources. Es Ingeniero de Minas de la Universidad Nacional de Ingeniería. Cuenta con más de 20 años de experiencia en minería y especialista en la gestión de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente. José Carrión se une a Nexa Resources luego de haber laborado en Minsur S.A., donde se desempeñaba como Gerente de SSMO en la Unidad de San Rafael.

### SIMON FISHMAN LERNER

fue nombrado Gerente General de Quimpac, en reemplazo de Segundo Viton.

### JESÚS LEMA Y SANTIAGO VALVERDE

fueron nombrados directores de Minera IRL.

### ÓSCAR MORALES

**SALVADOR** fue designado Gerente de Administración, Recursos Humanos y Laboral de **MINERA SANTA LUISA**, en reemplazo de Roberto Velarde Ventura.

### ANDREAS VON

**WEDEMEYER KNIGGE** es el nuevo Presidente de Directorio de La Positivo Seguros y Reaseguros y La Positiva Vida Seguros y Reaseguros, en reemplazo de Juan Manuel Peña Roca.

### FERNANDO ALTAMIRANO

se incorpora como Gerente de Seguridad y Salud Ocupacional de Minsur SA - Unidad San Rafael.

## JOSÉ PESCHIERA ASUME LA DIRECCIÓN DE LA SUPERINTENDENCIA DEL MERCADO DE VALORES



El Gobierno designó a José Manuel Jesús Peschiera Rebagliati como Superintendente del Mercado de Valores, en reemplazo de Lilian del Carmen Rocca Carbajal. Peschiera ha desempeñado distintos cargos ejecutivos en el ámbito privado, como la presidencia de La Fiduciaria; además de ser subgerente en el BCP, gerente general de Creditítulos y presidente de Congreso Latinoamericano del Fideicomiso.

La Superintendencia del Mercado de Valores (SMV), organismo técnico especializado adscrito al Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), vela por la protección de los inversionistas, la eficiencia y transparencia de los mercados, la correcta formación de precios y la difusión de la información necesaria para esos fines.

## DESIGNAN A ALBERTO ÑECCO COMO DIRECTOR EJECUTIVO (E) EN PROINVERSIÓN

El Consejo Directivo de ProInversión encargó las funciones de director ejecutivo de la entidad a Alberto Ñecco Tello, en reemplazo de Álvaro Quijandría, quien renunció al cargo que venía ocupando desde noviembre de 2016.

Alberto Ñecco, quien se desempeñaba como director especial de Proyectos de ProInversión, es licenciado en Economía por la Universidad de Lima y Master en Administración de Empresas – Gestión y Administración de Negocios de INSEAD. Cuenta con vasta experiencia en Banca de Inversión, Finanzas Corporativas, Gestión Financiera y Dirección de Proyectos, tanto en el Perú como en el extranjero.

Desde el 2000 hasta el 2006, Ñecco fue analista en la oficina de representación local del banco de inversión ING y asociado en Consultoría A. Luego de completar su MBA ocupó el cargo de asociado en el grupo de Consumer & Retail del área de banca de inversión del Deutsche Bank en Londres.





# KELLER unplugged!



## PUNTOS DE MEDICIÓN

- FRENOS  Ajustador Delantero y Trasero del Freno de Servicio, Retardador, Liberación de Frenos
- DIRECCIÓN  Cut-in, Cut-out, Stand By, Prioridad, Bomba V/V compensadora
- TRANSMISIÓN  Entrada y salida de convertidor, Lock up, Bomba de Transmisión
- LEVANTE TOLVA  Alta B/B Levante 1 y 2



Organizado por:



# ENCUENTROS DE RSE



## Perú / Lima 05 diciembre

CÁMARA DE COMERCIO DE LIMA  
Auditorio Samuel Gleiser  
Av Giuseppe Garibaldi 396, Jesús María

### AGENDA

Registro  
2:00pm

Palabras de Bienvenida  
2:30pm

#### Panel 1: ¿Cómo comunicar las acciones RSE?

Pacific Latam  
Ernesto Pye,  
Vicepresidente  
2:50pm

Corresponsables  
Anais Urbano,  
Directora de la Región Andina  
3:00pm

Preguntas del Público  
3:10pm

#### Panel 2: Experiencias exitosas de la RSE

Ministerio de Trabajo del Perú  
Dra. Gladys Vanessa Zorrilla Garay,  
Coordinadora Ejecutiva del Programa Perú Responsable  
3:40pm

WORLD COB  
Ing. Daniel Javier,  
Director de Calidad y RSE  
3:50pm

Caritas del Perú  
Norka Patricia Otero Ramirez,  
Gerente legal, de Responsabilidad y Voluntariado  
4:00pm

Preguntas del Público  
4:10pm

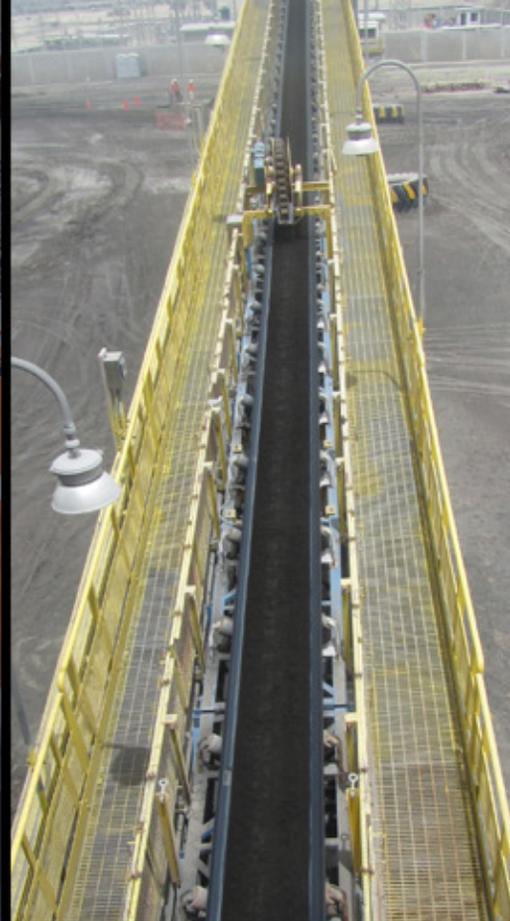
Testimonio: Grupo Lucky  
Carlos Gustavo Bardales,  
Director Estratégico  
4:30pm

Entrega de Certificados y Constancias  
4:40pm

Palabras de Cierre  
5:00pm

CSR Media partner:





# FAJAS TRANSPORTADORAS

Montaje, desmontaje, monitoreo de performance, mantenimiento preventivo y reparación de fajas transportadoras de caucho con interior de lona o cable de acero.

En **TECNOMINA** tenemos un equipo de trabajo **altamente capacitado**, peruanos líderes en el mercado de servicios de mantenimiento integral de conveyors y sistemas de transporte de minerales y agregados.



# TECNOMINA

Calle Santa Mónica Mz. Q1 Lt 4A - Urb Villa Marina - Chorrillos  
T. +51-1 719-0888  
ventas@tecnomina.pe  
[http:// www.tecnomina.pe](http://www.tecnomina.pe)





# 20 PRINCIPALES EMPRESAS PRODUCTORAS DE PLATA

THOMSON REUTERS DIO A CONOCER EL RANKING ACTUALIZADO DE LAS 20 PRINCIPALES EMPRESAS PRODUCTORAS DE PLATA A NIVEL MUNDIAL.

“Los análisis y contenidos especializado producidos por el equipo de GFMS de Thomson Reuters ayudan a que los profesionales puedan filtrar empresas en busca de oportunidades y riesgos a largo plazo en sus inversiones”, explica Dante Aranda, Analista Senior de Minería del equipo GFMS de Thomson Reuters, autor del estudio.

Según el especialista, “a nivel global, la producción de plata cayó 8 millones de onzas en los primeros 6 meses del 2017 frente al año pasado. Las caídas más fuertes se registraron en Chile (-6.4 Moz), Australia (-3.5 Moz), Guatemala (-3.0 Moz), Bolivia (-2.4 Moz), Argentina (-1.9 Moz) y Estados Unidos (-1.0 Moz). Pese a lo que dice las más recientes estadísticas publicadas por el Ministerio de Energía y Minas, la producción de plata subió en la primera mitad del año en Perú, +2 Moz. El crecimiento provino de Las Bambas, producción que no es tomada en cuenta por el Ministerio, además de Constanza y Cerro Verde”.

Las 20 principales empresas productoras de plata		Output (M Oz)	
Ranking	Nombre de la empresa	H1 2016	H1 2017
1	Fresnillo plc. 1,2	22.8	25.8
2	Glencore plc. 3	18.8	19.5
3	KGHM Polska Miedz S.A. Group 4	18.5	19.3
4	Goldcorp Inc.	13.0	14.5
5	Cía. De Minas Buenaventura S.A.A. 3	12.2	12.9
6	Polymetal International plc.	14.2	12.8
7	Pan American Silver Corp. 2	12.8	12.5
8	Corp Nacional del Cobre de Chile 5	10.5	9.8
9	Tahoe Resources Inc. 2	11.5	9.8
10	Hochschild Mining plc. 6	8.2	8.9
11	Volcan Cía. Minera S.A.A. 3	11.6	8.3
12	Sumitomo Corp. 5	9.8	8.2
13	Hindustan Zinc Ltd. 7	6.8	8.2
14	Coeur Mining, Inc.	7.4	7.9
15	Southern Copper Corp. 8	8.1	7.9
16	Boliden A.B. 9	7.1	6.9
17	Hecla Mining Company 2	8.2	6.9
18	South 32 Ltd.	9.5	6.9
19	Industrias Peñoles S.A.B. De C.V. 10	6.2	6.1
20	First Majestic Silver Corp. 2	5.9	5.0
TOTAL		222.9	218.0



# ifmnovation

**ifm – close to you!**

Descubran uno de los proveedores líderes en automatización a nivel mundial.  
Déjense fascinar por nuevas ideas y emocionantes conceptos

**[www.ifm.com](http://www.ifm.com)**

ACME & CIA S.A.C, socio comercial y representante exclusivo en todo Perú.



# “TENEMOS UNA NORMATIVA AMBIENTAL QUE LAS EMPRESAS RESPONSABLES PUEDEN CUMPLIR”



Foto: Horizonte Minero

LOS RESULTADOS DEL LIDERAZGO Y COMPROMISO DEL GOBIERNO DE ECUADOR EN LA PROMOCIÓN DEL SECTOR MINERO, EMPRENDIDO HACE CUATRO AÑOS, SE HAN TRADUCIDO EN EL INCREMENTO DE LA INVERSIÓN MINERA Y RECONOCIMIENTOS INTERNACIONALES.

EL MINISTRO DE MINERÍA DE ECUADOR, JAVIER CÓRDOVA UNDA, EN ENTREVISTA CON HORIZONTE MINERO, DETALLÓ LOS AJUSTES NECESARIOS REALIZADOS EN EL SECTOR PARA LA GENERACIÓN DE CONDICIONES ADECUADAS PARA ATRAER LAS INVERSIONES.

## ¿Cuáles son los resultados de la promoción de la minería ecuatoriana?

Desde que comenzamos, hace cuatro años, vamos viendo una mejoría bastante importante. Hay un interés y conocimiento mucho más grande en el país sobre lo que estamos haciendo, sobre los cambios, sobre cómo ha ido mejorando las condiciones en general de inversión y eso para nosotros es muy importante. Así que estamos contentos del nivel de las empresas y ejecutivos con los que nos reunimos,

el que se ha ido incrementando. Creo que ha sido el objetivo en todas nuestras participaciones en los encuentros especializados del sector.

## ¿Cuáles son los resultados más importantes que han logrado para el desarrollo de la industria?

Son varios los resultados. Primero, si hablamos de este año, hemos hecho realidad muchos de los objetivos principales que nos trazamos, incluso, cuando se creó el ministerio y cuando comenzamos con la gestión. Por ejemplo, Fruta del Norte es

hoy una realidad con el inicio de la construcción. Todos sabíamos que era un proyecto muy bueno por sus condiciones geológicas, que por diferentes motivos no se había llegado a desarrollar.

En el primer semestre de este año cerraron el primer tramo del financiamiento para la construcción del proyecto, es decir, fue un financiamiento de 440 millones de dólares, que los cerraron con dos instituciones financieras de Estados Unidos.



**NOSOTROS VAMOS  
A BUSCAR A LOS  
INVERSIONISTAS. NO  
NOS HEMOS QUEDADO EN  
ECUADOR ESPERANDO  
QUE VENGAN A VERNOS.**

EN EL PDAC DEL 2018,  
POR CUARTO AÑO  
CONSECUTIVO, SEREMOS  
UN PAÍS SPONSOR, ASÍ  
COMO PERÚ Y CHILE

El otro resultado, justamente hace un año, en octubre del año pasado, fue abrir el Catastro Minero. Es decir, abrimos otra vez la entrega de concesiones que había estado cerrado en Ecuador por más de siete años, y el resultado ha sido realmente fantástico. Tenemos más de 900 solicitudes de nuevas concesiones mineras, de las cuales hemos entregado 252, y estoy seguro que llegaremos a mil solicitudes de concesiones mineras.

De las concesiones otorgadas se ha generado 700 millones de dólares de compromiso de inversión para los primeros cuatro años, que es la etapa de exploración inicial a la que entrarán estas concesiones mineras.

Esta inversión se suma a la que realizarán los proyectos Fruta del Norte, Mirador, Cascabel, Yurimagua, lo que nos hace estimar que tendremos alrededor de cinco mil millones de dólares de inversión hasta el año 2021.

**¿Con las inversiones comprometidas cuánto esperan crecer en el PIB?**

La minería representa el 1% del Producto Interno Bruto - PIB y nuestra expectativa es llegar al 4% en el

- ▶ Ecuador expuso **su potencial geológico en el Mining and Investment Latin America Summit 2017**, por tercer año consecutivo.
- ▶ **Mirador, proyecto de cobre, terminará su construcción a finales del 2018** y los primeros meses del 2019 debería comenzar a producir y exportar cobre, por primera vez en Ecuador.
- ▶ **Fruta del Norte**, culminará su construcción a finales del año 2019 e iniciarán producción en el año 2020.
- ▶ **Río Blanco**, que es un proyecto mucho más pequeño, en el primer semestre del año 2018, debería comenzar a producir.
- ▶ **Loma Larga, proyecto de oro, entregó prefactibilidad** y firmó un acuerdo previo.
- ▶ **El proyecto Cascabel, operado por Sol Gold**, está obteniendo buenos resultados, así como **Yurimaguas, manejado con Codelco**.
- ▶ Tenemos el desarrollo de los proyectos estratégicos y los de segunda generación: **Yurimaguas, Cascabel, Cangrejos, La Plata, entre otros**.

2021. Es decir, en estos próximos cuatro años, deberíamos subir básicamente del 1.6% al 4 % del PIB y en el transcurso de los siguientes años la idea es obviamente que siga incrementando y esperamos una participación similar a la que tiene Perú.

**¿Cuál es la procedencia de las inversiones mineras en el sector?**

Las inversiones en el sector proceden de Australia, Canadá, principalmente, y Estados Unidos. Hemos tenido una muy buena acogida de los inversionistas de Australia. Las principales empresas australianas New Press, BHP Billiton, Hancock, Struts, están posicionadas y trabajando en el Ecuador.

Para los próximos cuatro años, el compromiso de inversión para proyectos nuevos asciende a 807 millones de dólares, es decir, para la exploración inicial con las concesiones que hemos entregado desde octubre.

De Australia proceden 766 millones de dólares y de Canadá 118 millones de dólares.

**¿Y las inversiones chinas?**

Las inversiones chinas están enfocadas principalmente en proyectos que están avanzados como es el caso de Mirador y San Carlos Panantza, que son proyectos estratégicos, y en Río Blanco, que debería comenzar a producir en el primer trimestre del próximo año. En los nuevos proyectos no tenemos una participación tan importante.

No quiere decir que no existe interés. Nos hemos reunido con empresas chinas que están mirando también al sector de la pequeña minería. Hay un interés también importante de algunas empresas chinas de incursionar en el sector de pequeña minería, porque cuentan con recursos y tecnología para poder aportar a mejorar las capacidades e incrementar la productividad.

En Ecuador hemos tenido pequeña minería desde hace más de un siglo y es un sector no despreciable. El año pasado tuvimos alrededor de 300 millones de dólares de exportaciones de oro que proviene específicamente de la pequeña minería, así que también estamos en un proceso muy importante de formalización y capacitación al sector de pequeña minería y minería artesanal.

Hay algunas empresas chinas que también han entrado en algunos proyectos del Enami pero la inversión nueva viene de Australia y Canadá, principalmente.

### **El desarrollo de la actividad minera también supone capacitación del talento...**

Yo creo que ese es uno de los desafíos más importantes que tenemos porque obviamente con el desarrollo del sector también se tiene que desarrollar el talento humano. No solamente para los proyectos, sino también para el sector público.

Nosotros sabemos y entendemos que tenemos que mejorar nuestras propias capacidades, para que nuestros funcionarios a nivel del ministerio, de la agencia de regulación y control minero, de la agencia del Instituto Geológico estén mucho más preparados. Y en ese sentido, estamos trabajando muy de cerca con la academia para generar y abrir nuevas oportunidades para capacitación técnica. Por ejemplo, no solo capacitación de tercer nivel, si no capacitación técnica en los lugares donde se desarrollen los proyectos.

### **¿Cuál es el estimado de la generación de empleo con el desarrollo de todos los proyectos en cartera?**

En el periodo del 2011 al 2013, teníamos 1,100 empleados entre

## **SOMOS UN PAÍS QUE TIENE UNA RIQUEZA MINERAL AL IGUAL QUE CHILE Y PERÚ. NUESTRA PROPUESTA HA SIDO DESARROLLAR UN SECTOR QUE SEA FUERTE, RESPONSABLE CON EL AMBIENTE Y CON LAS COMUNIDADES**

directos e indirectos del sector, y en el periodo 2014 – 2016, 3,700 empleados. Y estimamos que entre el 2017 y 2021, lleguemos a 24,000 empleos entre directos e indirectos, lo que sería casi 540% si lo comparamos con el periodo 2014 – 2016.

### **¿Cuál es la agenda pendiente para continuar impulsando la minería?**

Seguir en la misma línea. Es decir, hacer que los inversionistas, las empresas mineras y las instituciones financieras conozcan de la situación actual de Ecuador y de los resultados que estamos teniendo. Creo que un tema permanente es seguir avanzando y apoyando el desarrollo de los proyectos para que entren en producción.

El tema de la pequeña minería es una cuenta pendiente y es uno de los grandes enfoques en esta nueva etapa en la gestión, porque es un actor en la economía del país. Por ello, uno de los grandes desafíos es la formalización de los pequeños mineros artesanales.

La minería es uno de los principales productos de exportación no petrolera. No es el principal pero está dentro en los principales sectores.

### **La gestión del Gobierno en el sector ha sido reconocida...**

Ecuador ganó tres premios en las categorías de Mejor País del Año, Exploración y CEO del Año América Latina (Chief Executive Officer, Director Ejecutivo en Inglés) en los premios "Annual Outstanding Achievement Awards of Mines and Money Americas

2017", otorgado en Toronto, Canadá.

En la categoría Mejor País del Año se calificaba el desempeño en cuanto a atracción de inversión y condiciones para inversión, entre otros factores.

Para nosotros, el premio es muy satisfactorio desde la perspectiva de entender o de ver que el sector nos está viendo con ojos muy favorables y que incluso está teniendo una respuesta tan importante como ser considerados como el Mejor País del Año, considerado que en la terna estaba México, Chile, Perú, Brasil, Argentina, entre otros países tradicionalmente mineros.

### **¿Y cuál es el apoyo de la sociedad al sector?**

Bastante favorable. La sociedad en general ve a la minería con ojos de mucho interés a pesar de las "dudas" en torno a la actividad por ser nueva. Pero hay que reconocer que a los sectores ambientalistas y antiminereros no les gusta la actividad, lo cual es absolutamente respetable.

La preocupación evidente es con el tema ambiental. Para nosotros, el tema ambiental y social es fundamental para el desarrollo minero. No se puede desarrollar la minería a espaldas de las comunidades, se tiene que trabajar con ellos desde el inicio, establecer una relación absolutamente transparente de confianza. En el tema ambiental, sabemos que tenemos una normativa ambiental que las empresas responsables pueden cumplir sin mayor problema.

# Geyer Kabel



“PROVEEDOR LÍDER DE CABLES ESPECIALES Y CONECTORES ELÉCTRICOS PARA LA MINERÍA E INDUSTRIA EN GENERAL”

## SU CONEXIÓN PERFECTA PARA LA MINERÍA

Geyer Kabel, con más de 20 de años de experiencia, es el proveedor líder para la minería e industria, suministrando cables eléctricos especiales, conectores y maquinarias para el manipuleo de cables. Somos expertos en el servicio de reconstrucción de cables eléctricos, únicos en América Latina, lo que nos convierte en proveedores estratégicos de las principales empresas mineras.





Foto: Horizonte Minero

## II DIÁLOGO MINERO

### “PERSPECTIVAS Y PLANEAMIENTO MINERO 2018”

LOS EJECUTIVOS DE LAS EMPRESAS MINERAS, PROVEEDORAS Y CONTRATISTAS DEL SECTOR MINEROENERGÉTICO QUE FORMAN PARTE DEL PORTAFOLIO DE CLIENTES DE HORIZONTE MINERO E INVITADOS ESPECIALES, CONOCIERON LAS PROYECCIONES, INVERSIONES Y EL CONTEXTO INTERNACIONAL PARA LA PLANIFICACIÓN DEL DESARROLLO DEL SECTOR, EN EL II DIÁLOGO MINERO “PERSPECTIVAS Y PLANEAMIENTO MINERO 2018”, ORGANIZADO POR EL PAD-ESCUELA DE DIRECCIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE PIURA Y HORIZONTE MINERO, REVISTA INTERNACIONAL DE MINERÍA Y ENERGÍA.

Como preámbulo del II Diálogo Minero “Perspectivas y Planeamiento Minero 2018” se presentó el libro “Expertise de los Directivos del Sector Minero”, que recoge los diálogos organizado por la Dirección de Comunicación Corporativa del PAD-Escuela de Dirección y Horizonte Minero, durante más de dos años. En el encuentro especializado se desarrollaron dos mesas: Perspectivas y proyección de inversión, y Contexto internacional y planeamiento.

Ricardo Labó, Vice Ministro de Minas; Miguel Cardozo, CEO Alturas Minerals; y el profesor del PAD, Luis Chang, dieron a conocer el panorama del sector de acuerdo a la cartera e inversiones comprometidas, desde el Gobierno y la empresa, mientras que desde el lado de la academia se propuso considerar a la minería como un sector de servicios.

Mientras que en la II Mesa: Contexto internacional y planeamiento; Renzo Rossini, Gerente General del Banco Central de la Reserva; Hugo Cussato, Director Fitch Ratings, y Hugo Alegre, profesor del PAD, presentaron el panorama del contexto internacional para planificar el negocio minero teniendo en cuenta las variables del mercado externo.

## “IMPULSANDO LA INVERSIÓN MINERA”

**RICARDO LABÓ**  
VICEMINISTRO DE MINAS

El Perú es un país minero y esta actividad sigue generando el desarrollo en las regiones, y como Gobierno estamos impulsando políticas públicas que alienten y aseguren inversiones mineras sostenibles. Por ello, estamos comprometidos con regularla y controlarla eficientemente, para seguir generando confianza en la población.

Somos conscientes que necesitamos transmitir mucho más de lo que estamos haciendo en el sector. Desde el Ministerio de Energía y Minas estamos muy activos en promocionar la actividad minera en distintos espacios y, especialmente en los académicos porque lo consideramos espacios neutrales, donde nos podemos reunir y dialogar de una manera alturada y poder compartir experiencias y también, en muchos casos, encontrar soluciones conjuntas.

En prácticamente más del 80% de las reuniones, conversaciones y discusiones que he formado parte en Lima y en las regiones, los cuestionamientos al desarrollo de la actividad minera están ligado a los temas sociales y la administración de los recursos que genera la minería y no a los temas técnicos.

El PAD tiene una gran oportunidad de trasladar las enseñanzas que están dando a los directivos de empresas del sector a los directorios de los fondos sociales mineros donde participan los directivos de empresas mineras, alcaldes y líderes comunales, quienes necesitan administrar los fondos adecuadamente, porque han pasado de manejar 1 millón de dólares 100 millones de dólares, anualmente, y es allí justamente donde necesitamos la capacitación.

La gran tarea pendiente es cómo transformamos la riqueza en desarrollo. Somos expertos en desarrollar minas, pero no hemos desarrollado nuestras capacidades como Estado y Gobierno, y sobre todo a nivel local.

Desde el lado de las empresas mineras, la situación está mejorando, lo cual está generando recursos para las inversiones. Nuestro país tiene una imagen muy positiva a nivel internacional y cuando conversamos con los inversionistas, lo comprobamos. Ello, responde a la estrategia y objetivos que nos trazamos desde el 2016 y esperamos culminarla el 2021.

Actualmente, Perú es el país que más ha captado recursos por exploración y ocupamos el 6% de todo el presupuesto global de exploración, siendo los primeros en Latinoamérica.



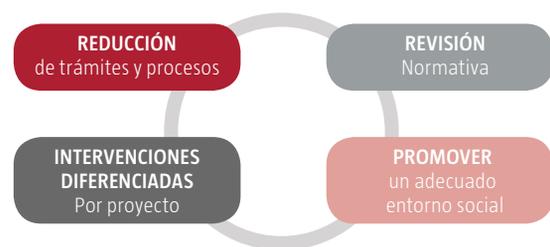
Foto: Horizonte Minero

### PARA PROMOVER LAS INVERSIONES MINERAS...

- ▶ Viabilizar proyectos en cartera con el trabajo conjunto con las comunidades.
- ▶ Puesta en marcha del Fondo de Adelanto Social. Se ha previsto monto inicial de 50 millones de soles en el proyecto de presupuesto 2018.
- ▶ Diciembre: Licitación del Proyecto Michiquillay.
- ▶ Grandes proyectos inician operación al 2021:

Mina Justa	US\$ 1 272 millones
Quellaveco	US\$ 4 880 millones
Ampliación Toromocho	US\$ 1 300 millones
Corani	US\$ 625 millones

### ESTRATEGIA INTEGRAL DEL MEM



Tenemos una cartera muy importante con proyectos mineros, la que hemos renovado y establecido fechas reales de cuándo se van a ejecutar.

Con el incremento de la producción de cobre somos el segundo productor de cobre a nivel mundial, superando nuevamente a China y hemos sido considerados como el país más atractivo para la inversión minera en Latinoamérica. La subida de los precios de los minerales está ayudando y se proyecta un mejor ciclo.

Si logramos sacar adelante los proyectos cupríferos podemos lograr incrementar nuevamente en 30% la producción de cobre hacia el 2021-2022 y así superar la valla de los 3 millones de toneladas y seguir manteniendo esta segunda posición en el ranking de producción de cobre.

## “OPORTUNIDAD PARA EL DESARROLLO DEL SECTOR”

**MIGUEL CARDOZO**  
CEO DE ALTURAS MINERALS

Lo que marca el ritmo de la minería a nivel mundial es el mercado internacional, nosotros no controlamos los precios de los metales, el mercado es una entidad volátil, el que ha crecido a medida que avanzamos en el tiempo. Antiguamente, los ciclos mineros eran mucho más definidos y más marcados por la oferta y la demanda, hoy dependen de asuntos políticos a nivel internacional.

También, el oro que ha sido un metal tradicionalmente volátil para el mercado financiero, ahora está acompañado de los metales bases como el cobre y zinc. Todos sufren según la dinámica que puede tener el mundo no solo en su desarrollo económico y demanda por el metal, sino además en su entorno político.

Los ciclos mineros, y eso creo cada vez con mayor énfasis, parecen ser más cortos y eso significa que nosotros tenemos una obligación de tratar de aprovechar esos periodos de precios altos como el que se ha iniciado este año para poder avanzar en nuestros proyectos, lograr las inversiones, y tener una producción ya incrementada en el más largo plazo.

Debemos aprovechar la parte efectiva del ciclo minero, porque de no hacerlo implica, a veces, postergaciones incalculables del desarrollo de los proyectos. Las empresas, hoy más que nunca están preparadas para este periodo de precios altos, porque la eficiencia y productividad de las mineras, particularmente en Perú, se debe a que tenemos precios o costos operativos muy competitivos a nivel internacional.

El valor de las empresas en el mercado se está recuperando, luego de haber caído hasta en algunos casos en 80%, a fines del 2015. La misma Bolsa de Valores de Lima (BVL) se está beneficiando con ello. El contexto es ideal si lo vemos de ese punto de vista.

Pero también tenemos una realidad local, qué es lo que nosotros hacemos para que estos proyectos sean factibles y aquí es donde tenemos una serie de fallas. Aplaudo la posición que ha tomado el MEM, el de ser promotor no solo de la minería sino del desarrollo, que es el objetivo final de nuestro país y el de la actividad minera. El Gobierno debe tener una meta muy concreta en este aspecto.

Los problemas que enfrentamos localmente es el tema de medio ambiente. Hay un tema conceptual que está



Foto: Horizonte Minero

### MIRANDO A LA MINERÍA...

- ▶ Tenemos un enorme potencial geológico reconocido por muchas entidades a nivel mundial, por lo cual **las inversiones seguirán llegando al país.**
- ▶ **En Perú, el 31% de la inversión minera ha ido a la exploración por oro y el 48% a metales base**, y esto refleja la inversión en exploración de cobre que es un metal que hoy en día nos marca el ritmo del desarrollo y crecimiento minero en general.
- ▶ En el 2016, según SNL, Chile recibió US\$ 443 millones de inversión minera y **Perú US\$ 429 millones**, México US\$ 415 millones.
- ▶ **No estamos invirtiendo para descubrir nuevos yacimientos mineros sino para expandir los recursos conocidos** porque estamos explorando alrededor de las exploraciones mineras. Y no promovemos selectivamente el desarrollo del sector minero, estamos promoviendo lo que sale. No hay un direccionamiento y no se busca crear tendencias.
- ▶ **En el 2018, la inversión sí debe ser mayor y se podría captar el 8%**, porque se puede hacer más inversión en perforación de manera más ágil y eficiente.

fallando. El concepto de que la exploración minera genera contaminación es falso y se tiene prueba de ello. Mientras ese concepto no cambie no podremos hacer las modificaciones más importantes al reglamento, y uno de ellos es el sistema administrativo negativo.

Otro tema que es utilizado políticamente es la supuesta sensibilidad ambiental de las cabeceras de cuencas y la necesidad de una definición de las mismas. Técnicamente, para decir que existe contaminación se tiene que hacer una línea de base para conocer la sensibilidad de los elementos ambientales en la zona donde se trabaja, independiente de si es cabecera de cuenca o no, y recién se puede decir si hay riesgo contaminación o no y como se debe evitar o mitigar. Este es un tema que se pretende usar políticamente. La definición “técnica” es solo un pretexto.

Los transportamos de manera **rápida,**  
**exclusiva y segura** al lugar que usted elija



Vuelos Chárter de Pasajeros - Vuelos Chárter de Carga - Evacuaciones Aeromédicas

+ (511) 363 7457  
Reservas@atsaperu.com





**Por: Ph.D Luis Chang Ching**

Profesor del PAD - Escuela de Dirección de la Universidad de Piura

# TRANSFORMANDO LA MINERÍA EXTRACTIVA CON EMPRESAS PROVEEDORAS DE SERVICIOS

**B**atán Grande en Lambayeque es la cuna de la minería pre-Inka. Allí se encuentran los vestigios de la primera actividad minera del Perú. Un sitio digno a ser visitado para admirar esas piedras enormes conocidas como Batán y tan grandes que de allí deriva el nombre del sitio Batán Grande, no solo cuna de la minería sino también de la metalurgia que nos legaron los antiguos peruanos con máscaras y cuchillos ornamentales encontrados en Íllimo y tan bien mostrados en el museo Brüning, uno de los mejores del país y tan cerca del museo del Señor de Sipán.

Tomando la carretera desde Lambayeque hacia Santa Cruz, pasando por Chota, subimos un poco más hacia Bambamarca donde sorprende encontrar un cerro totalmente negro, cubierto de los vestigios de la minería colonial y republicana que efectivamente causaron daños ecológicos que pasados los años no ha sido posible que la propia naturaleza pueda absorber con facilidad. Efectivamente ese mudo testigo de la minería extractiva es la que impresiona a cualquier persona sin que necesariamente sea ecologista.

Pero siguiendo la ruta de Bambamarca hacia Cajamarca por las mismas alturas nos encontramos con Yanacocha, una mina de tajo abierto que inició su operación en la década de los noventa. Como ella, muchas otras empresas mineras de la denominada gran minería han incorporado tecnologías más modernas que permiten la extracción del mineral en condiciones tan controladas gracias a los procesos de lixiviación y el tratamiento de los residuos, que los impactos al medio ambiente son mínimos.

Solo para nombrar algunos casos, los costos del cobre por libra en dólares americanos de algunas minas peruanas tienen un promedio de 1.16 dólares por libra, comparados con Chile en 1.44 dólares/libra y Canadá con 1.50 dólares/libra pone al Perú en una situación de ventaja insuperable. Si los precios en el mercado internacional se derrumbaran tanto como 1.40 dólares/libra, las minas del mundo dejarían de operar y las únicas capaces de seguir operando serían las peruanas, por ejemplo, Constancia con 1.16, Las Bambas con 1.02, Cerro Verde con 0.97, Southern con 0.91, Antamina con 0.90 y Antapaccay con 0.80, entre otras. A igualdad de costos tributarios, costos sociales y demás costos de la operación,

la minería del Perú sería imparable.

Dicho de otro modo, el Perú tiene una oportunidad de oro... pero también de cobre, zinc, molibdeno y otros metales para transformarse en un país desarrollado. La minería tiene que ser un medio, un vehículo que nos transporte al primer mundo. Fraser Institute (Feb. 2017) reporta que el Perú está en el puesto 28 del ranking mundial y por tanto considerado como el país más atractivo para inversiones mineras en Latinoamérica y ¿por qué no podemos ser el país número 1 en el mundo?. El Banco Central de Reserva del Perú reportó que en el 2016 la minería tenía una participación de 9,7% del PBI de dicho año. Su participación en el valor de las exportaciones fue de 64,7 % y es el 22 % de la Inversión directa extranjera. ¿Alguna duda de la importancia de la minería para el Perú?, pero tiene que ser vista como la locomotora que siga facilitando el crecimiento económico y el desarrollo de otras actividades productivas que deben tomar el protagonismo e incluso mejorar su participación en la economía del país.

Para ello, la relación Mina – Comunidad – Sociedad – Estado también tiene que cambiar y cada actor tiene la obligación de poner la parte que le corresponde. El gerente de la mina tiene que ser visto por la comunidad como su primer aliado, en

la medida que la minería extractiva se transforma en una minería proveedora de servicios. Los caciques y varayocs tienen que unir esfuerzos en una sola dirección, una actitud y una conducta abierta al futuro, al bienestar de los pueblos, a la grandeza del Perú. ¿Es que esto es imposible?

Tuve ocasión de conocer a un “hombre grande”, que amaba al Perú, amaba sus cerros, sus montañas, sus bosques, sus gentes, es decir, coincidía con la cosmovisión andina. Hizo de su vida una Buena Aventura y así llamó a su empresa: Buenaventura. Ya anciano, iba a su empresa por horas, estaba prácticamente retirado, pero seguía activo, porque seguía amando al Perú. En su oficina tenía unos rollos enormes como planos, los sacaba, los mostraba con pasión y orgullo. ¿Es que el Perú no puede producir hombres y mujeres como Don Alberto Benavides de la Quintana? Nada más falso.

Otra historia es la de un ingeniero peruano que vino a construir una mina al Perú. Un año antes recorrió todo su territorio en el denominado primer anillo de influencia de la futura mina, conoció una a una a las familias, sabía quiénes eran, donde vivían, qué necesitaban. Antes de empezar la construcción se reunió con las comunidades que para entonces ya habían sido envenenadas por los anti mineros de siempre, le pidieron hacer un canal para traer el agua desde 80 kms. Pero sabían que no había agua, el objeto era que se incluya este canal entre los acuerdos mina – comunidad y que luego se incumpla para escalar la lucha de clases, la confrontación ideológica. Entonces el gerente de la mina les dijo que al día siguiente quería ir hasta el sitio desde donde se pretendía traer el agua. Luego de 25 kms. en carro y a pie, la verdad se fue abriendo paso a paso. No hay agua allí. Y el gerente sin molestarse les dijo: “Yo conozco un lugar desde donde podemos traer el agua” ... Y eso se puso entre los acuerdos y se cumplió. Desde allí la relación mina – comunidad cambió radicalmente. El resto es historia.

Ahora el segundo y el tercer anillo querían beneficios. Nunca antes nadie había llegado hasta esas alturas. El Estado brillaba por su ausencia y hasta ahora brilla de esta forma. Es allí donde se necesita el ingenio y la creación de soluciones audaces para el desarrollo de actividades económicas donde hay alpaca para transformar la lana en chompas, donde hay costumbre de preparar jamón serrano transformarlas en el mejor del mundo comparable a la pata negra. No esperemos soluciones fáciles. El Perú necesita de sus mejores hombres, sus mejores guerreros, ahora o nunca, porque esta oportunidad no vuelve a darse otra vez en la vida. El auto a combustión será historia y dará paso al auto eléctrico que necesita cuatro veces más cobre. Aprovechemos esta oportunidad de oro.



**ESPIASA**  
ESPINOZA ASOCIADOS S.A.



- ▶ REPUESTOS PARA BOMBAS, HIDROCICLONES Y CELDAS DE FLOTACIÓN
- ▶ REVESTIMIENTO CON CAUCHO NATURAL, SINTÉTICO Y POLIURETANO EN PLANTA Y EN CAMPO
- ▶ ASESORAMIENTO Y SERVICIO POST VENTA

### BOMBAS PARA LODO HORIZONTALES

Sello seco



Sello húmedo



### BOMBAS PARA LODO VERTICALES

Alta cabeza



Estándar



### VÁLVULAS PINCH

Cuerpo cerrado



Cuerpo abierto



### HIDROCICLONES

Nido Radial



Estándar



### ALTA EFICIENCIA EN CIRCUITOS DE BOMBEO Y CLASIFICACIÓN DE PULPA EN MINERÍA

CALLE 2 MZ. C, LT. 8, 9 Y 10 URB. SAN FRANCISCO - ATE (LIMA)

Central: (01) 326-7351

Fax: (01) 326-7170

espiasa@terra.com.pe

ventas@espiasa.com.pe

www.espiasa.com.pe



## CONSENSO OPTIMISTA DE MEJOR CICLO ECONÓMICO

**RENZO ROSSINI**  
GERENTE GENERAL  
BANCO CENTRAL DE RESERVA DEL PERÚ

De acuerdo a las recientes proyecciones del PBI mundial presentadas en las reuniones anuales del Fondo Monetario Internacional y del Banco Mundial, realizadas en octubre hay un consenso muy optimista en comparación a los años anteriores, y por primera vez después de la crisis financiera internacional que se desató hace 10 años.

En el mundo, la economía crecerá 3.6% este año y 3.7% el 2018, de acuerdo a estas últimas proyecciones. Las economías están más sincronizadas y con ello el ambiente es bastante positivo para la minería.

En las economías en desarrollo hay también una mejora en comparación al año 2016. Para el Perú, el mercado de América Latina es importante porque es un socio comercial para las exportaciones no tradicionales. Pero más importante, es lo que pasa en China, que tiene tasas de crecimiento económico en el rango de 6,6% y 6,8% y consume 50% de las materias primas del mundo. Con su liderazgo en la producción de automóviles eléctricos se asegura que el consumo de cobre continuará al alza.

Se ha reactivado el comercio mundial y con ello las cotizaciones de los *commodities* ha aumentado:

### COTIZACIONES DE COMMODITIES: FUTUROS Y PROYECCIONES (FIN DE PERÍODO)

	2017		2018	
	Futuros al 19 oct.	Proyección BCRP RI de Set.	Futuros al 19 oct.	Proyección BCRP RI de Set.
Oro (US\$/OzT)	1 290	1 274	1 314	1 295
Plata (US\$/OzT)	17,24	16,78	17,60	17,18
Cobre (US\$/Lb)	3,17	2,90	3,23	2,95
Zinc (US\$/Lb)	1,42	1,30	1,36	1,27
Petróleo (US\$/B)	52	49	51	49
Trigo (US\$/TM)	157	154	192	183
Maíz (US\$/TM)	137	148	155	161

Fuente: Bloomberg y BCRP (Reporte de Inflación de Setiembre 2017).



## VISIÓN GLOBAL Y REGIONAL DE LA MINERÍA PERUANA

**HUGO CUSSATO C.**  
DIRECTOR  
FITCH RATINGS

La clasificadora considera que existe un escenario favorable para las economías de la región y en particular, un contexto económico y de precios que debiera ser auspicioso para la industria minera en el 2018.

Lo anterior se puede apreciar en las tendencias del mercado de *commodities* y en los indicadores de consumo mundial. En este sentido los precios de energía se han incrementado en un 26% en el 2017 y se estima que lo harán en un 8% adicional en el 2018. Los precios del crudo de petróleo se incrementarían ligeramente debido a cortes de producción, mientras que el precio del gas natural registraría un crecimiento de 15% por una mayor demanda en el mercado norteamericano.

En el mercado de los metales, el precio se incrementó 10%, durante el 1er trimestre del año debido a la mayor demanda de la industria manufacturera y del sector de infraestructura en China. Más particularmente, en el caso del cobre, la oferta se vio afectada por huelgas en Chile y Perú y disputas contractuales en Indonesia que ayudaron en el incremento de las cotizaciones. Hacia el cierre del 2017, los precios de los minerales podrían cerrar con crecimientos medios de 16%, +32% en zinc y +18% en plomo debido al déficit de oferta por el cierre de minas, y +18% para el cobre debido a las caídas en la oferta por paralizaciones en las minas, y en metales preciosos se espera una ligera caída (-1%) que se repetiría en el 2018.

Así pues, consideramos que habrá un fortalecimiento en los balances de las compañías mineras, cuyos mayores flujos han permitido una reducción importante del endeudamiento. En este sentido, los precios de los metales reforzarán la liquidez y luego de dos años de fuerte racionalización del gasto y esfuerzos por mejorar eficiencias operativas, se espera una dinamización de las inversiones.

# PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO EN MINERÍA



**Por: Hugo Alegre**

Profesor del PAD - Escuela de Dirección de la Universidad de Piura

El escenario minero ha cambiado y los analistas estiman que los próximos dos años serán de precios muy auspiciosos para el sector. La tarea que viene a continuación es planear estos siguientes años – los cuales debieran estar dentro de un plan estratégico de 5 a 10 años - para luego ejecutarlos por la organización. Existen tres temas que quisiera abordar: (1) planeamiento corporativo, (2) planeamiento de las operaciones, y (3) la estrategia social.

Dentro del planeamiento corporativo, hay cuatro elementos que deben ser tratados: i) la definición de la cartera de proyectos y operaciones, ii) las iniciativas globales que quisiera emprender la compañía, iii) las acciones de financiación y iv) las acciones referidas al talento. En cuanto a la cartera de proyectos y operaciones, es necesario establecer la pirámide de unidades que tendremos incluyendo denuncias y exploraciones hasta llegar a las unidades de construcción, explotación y cierre. La estrategia deberá establecer cuáles serán *greenfield* o *brownfield*, cuáles serán propias o desarrolladas por otros, si serán adquisiciones o resultado de alianzas, etc.

Luego está la parte de iniciativas globales generales que se quiere para nuestras operaciones mineras, donde

se ve por ejemplo programas de innovación, transformación digital o desarrollo humano, entre otros. Más adelante están los aspectos de financiación y por último los de talento. Estos últimos revisten gran importancia dado que cada vez se tiene mayor dificultad para que los profesionales decidan trasladarse a las zonas mineras. En tal sentido, es clave determinar cómo se llevará el talento a dichas zonas, argumentos para convencer, regímenes laborales, propuesta de valor, etc. Estos son los 4 elementos más importantes en el planeamiento corporativo.

En el planeamiento de la operación minera, el punto inicial es el desarrollo de la mina. La primera parte es decidir dónde y cuánto se va a minar. Luego vendrá definir qué vetas se van a trabajar, el método de minado, ampliaciones o modificaciones en caminos, relaveras, plantas, entre otros. Los *cut-offs* deberán calcularse. Asociado a todo esto será necesario decidir cambios en las instalaciones. Campamentos y almacenes deberán reubicarse conforme la mina se vaya profundizando. En otro plano del planeamiento de la operación minera debemos determinar el

nivel de reservas: cuál debe ser el balance de exploración geológica y explotación para los siguientes años. Luego están la parte metalúrgica, el mantenimiento, y la planta. Por último, definir los programas específicos que deben ir alineados a las iniciativas globales. Siempre considerando tres resultados: económicos, sociales y medioambientales.

En su exposición, el Viceministro de Minas, Ricardo Labó planteó que el reto era transformar la riqueza mineral en desarrollo. Al respecto, me gustaría señalar la oportunidad que tienen las empresas mineras en promover la creación de clústers mineros, en conjunción con proveedores, autoridades locales, organizaciones académicas, de investigación y financieras, dirigidos a buscar la competitividad y el desarrollo regional. Es más, puede aspirarse a un nuevo nivel de clúster – lo que yo llamo el Clúster 2.0 – en el que se articulen a los sectores agrícola y ganaderos, sectores de actividad tradicional en las zonas mineras. De esta manera podríamos aspirar a un desarrollo armónico, que innove y origine una mejor convivencia, además de consolidar el desarrollo social de estas zonas tan sensibles e importantes para el país.



**LUCIO RÍOS QUINTEROS**  
Consultor y consejero técnico de Horizonte Minero

## LA GESTIÓN SOCIAL CONTINÚA SIENDO UN RETO

Estamos en un escenario internacional favorable para el crecimiento minero con buenas perspectivas de los *commodities*. Y nuestra cartera minera es interesante, pero la gestión social continúa siendo un reto para el desarrollo minero. A nivel interno, el Estado y las empresas tenemos que trabajar más en crear una cultura organizacional para que los trabajadores estén identificados con la empresa y buscar nuevas formas de hacer negocio minero.

¿Por qué no pensamos en una nueva estrategia social entre las mineras con el Estado y los grupos de interés sean aliados para el desarrollo?

Tenemos la oportunidad de convertir los recursos en desarrollo. Uno de los primeros cambios sería ver a la minería como un socio del desarrollo humano sostenible por su efecto integrador y multiplicador en otros sectores de la economía del país.

# MICHIQUILLAY EN LA MIRADA MINERA

**D**e un total de 20 empresas interesadas en participar en el concurso del proyecto cuprífero de Michiquillay que se adjudicará el próximo 20 de diciembre próximo, diez empresas continuaron con el proceso convocado por la Agencia de Promoción de la Inversión Privada - ProInversión.

Las expectativas generadas en los inversionistas en torno al proyecto, motivaron a que el Consejo Directivo de ProInversión decidiera ampliar el plazo de precalificación hasta el 2 de noviembre, fecha en la que las empresas presentaron el sobre número uno de precalificación.

Según explicó Alberto Ñecco, director ejecutivo ProInversión, la ampliación del cronograma de la licitación permitió mayor interacción con las comunidades y escuchar sus necesidades e incorporarlas al contrato, de tal manera que el proyecto cubra las expectativas de todos los involucrados, en especial de la población de Cajamarca. Cabe indicar que ProInversión realizó siete talleres participativos en la zona de influencia del proyecto.

## RECURSOS

El proyecto Michiquillay se ubica a 3,950 m.s.n.m., en la Comunidad Campesina Michiquillay y de la Comunidad Campesina La Encañada, en el distrito de La Encañada, en Cajamarca.

Se estima que el yacimiento posee recursos como para iniciar con una producción, como mínimo, de 80 mil toneladas por día, lo que significará una inversión del orden de los 2,000 millones de dólares. Michiquillay se encuentra constituido por un yacimiento del tipo pórfido de cobre, con contenido de minerales de cobre (Cu), oro (Au), plata (Ag) y molibdeno (Mo).

Los recursos de mineral presentes se estiman en 1,159 millones de toneladas métricas (TM) con ley promedio de 0.629% de cobre con un cutoff de 0.4% de Cu. Con un cutoff de 0.3 corresponde aproximadamente a 1,500 millones de toneladas de mineral con una ley promedio de 0.57% de cobre.

La extensión de las concesiones abarca 4,050 hectáreas contenidas en 18 derechos mineros en la zona; y 4.8 hectáreas de terrenos superficiales.

Según el Ministerio de Energía y Minas (MEM), el proyecto Michiquillay tiene un potencial de producción anual de 187,000 toneladas métricas finas de cobre, y debería entrar en operación en el 2021.



**LUCIO RÍOS**  
**CONSULTOR EN GESTIÓN SOCIAL MINERO Y**  
**DOCENTE UNIVERSITARIO**

## Gestión Social

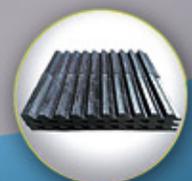
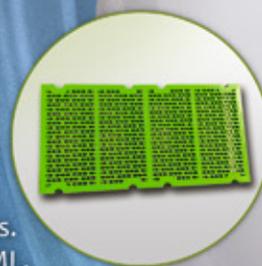
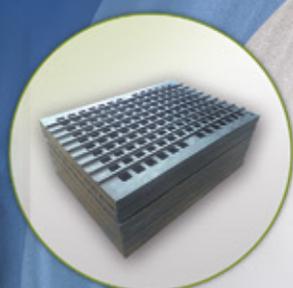
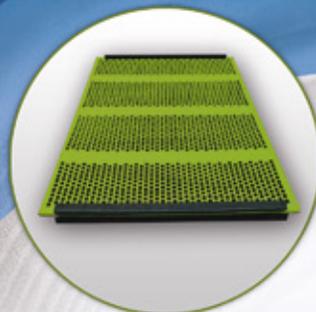
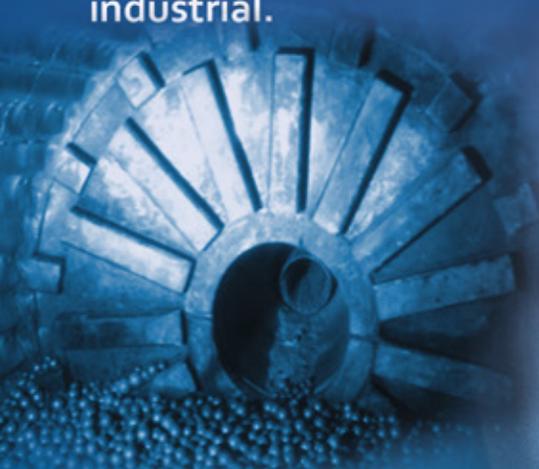
Según Lucio Ríos, para el desarrollo exitoso del proyecto minero Michiquillay, se debería tener en cuenta los siguientes aspectos sociales:

- Analizar y entender ¿cuáles fueron las dificultades sociales que tuvo el anterior operador, para devolver el proyecto al Estado peruano?; ¿el factor social fue alguno de ellos?
- ¿Qué pasó con el funcionamiento y organización del Fondo Social?
- ¿Qué problemas se presentaron en la ejecución de los programas sociales del fondo social?, ¿cuál fue el rol del Estado en la ejecución del referido fondo?
- ¿Cuáles son las expectativas y percepciones de las comunidades y otras organizaciones locales y regionales?
- ¿Cómo ha variado el número de comuneros empadronados y cómo será la evolución que tendrá futuro con un nuevo operador?
- ¿Qué impacto tendrá el reasentamiento de estas comunidades, quienes han desarrollado mejores capacidades y estrategias de negociación para la venta de sus tierras?

El nuevo operador deberá aplicar una nueva estrategia de intervención social, que sea congruente con valores y principios corporativos, aplicando políticas y estándares de gestión social internacionales, pero adaptados a la realidad social y cultural de las comunidades, la región y el país.

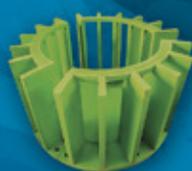
La gestión social será el desafío determinante y crítico, para el éxito del proyecto minero, más que los aspectos técnicos y de recursos mineros.

Solución a los problemas de desgaste por abrasión, impacto, corrosión y desgarro en las operaciones del exigente mercado minero e industrial.



## PRODUCTOS

- Forros de caucho para molinos de bolas.
- Planchas anti impacto tipo SB,PSB y PML.
- Mallas para zarandas de caucho y poliuretano.
- Mallas para trommels molino SAG y bolas.
- Repuestos para celdas de flotación.
- Repuestos para bombas.
- Repuestos para hidrociclones.
- Fabricaciones metálicas y revestimiento interior con caucho y/o poliuretano de spools.
- Revestimiento interior con caucho o poliuretano de tanques, celdas, etc.
- Proyectos de ingeniería para fabricación de piezas metálicas y revestimientos.



Industrial Yale del Perú S.A.C

Planta industrial y oficinas

Av. Circunvalación N° 617 Santa María de Huachipa, Lima 15

Telf.: 371-1416 / 371-1471 Email.: ventas@yaleperu.pe

www.yaleperu.pe



Tested for Harmful Substances Suitable for Allergy Sufferers

www.tuv.com ID 000003016



"Presentes en los proyectos más importantes del país."



Foto: Horizonte Minero

# PAMPA DE PONGO INICIARÁ CONSTRUCCIÓN EN NUEVO CICLO MINERO

MINERA JINZHAO MINING, A CARGO DEL PROYECTO PAMPA DE PONGO, INVERTIRÁ US\$ 2.500 MILLONES EN PROYECTO DE HIERRO QUE UTILIZARÁ AGUA DESALINIZADA DE MAR..

**E**n el nuevo ciclo minero con tendencia a la recuperación del precio de los minerales, el proyecto de hierro Pampa de Pongo se abre paso y según lo anunciado por Minera Jinzhao Mining iniciarán el segundo trimestre del 2018, la preparación y construcción de la mina.

Pampa de Pongo, ubicado en el distrito de Bella Unión, provincia de Caravelí (Arequipa), contempla el desarrollo de la mina y una planta de beneficio con un mineroducto hacia el puerto de Marcona.

Luis Ames Tocas, ingeniero senior de Planeamiento de Jinzhao Mining Perú, precisó que dicho proyecto se encuentra en la etapa de factibilidad. “En noviembre de 2017 tendremos culminado el proceso de ingeniería de detalle, para luego tramitar la obtención del permiso de inicio de actividades de preparación y desarrollo de la mina ante el Ministerio de Energía y Minas”, refirió.

Paralelamente, detalló, están optimizando el proyecto con la inclusión de una planta de beneficio por decantación–flotación y un concentrado hacia el puerto de Marcona. Se estima una inversión inicial de US\$ 1,700

Millones para preparación y desarrollo de la mina y US\$ 800 Millones para la construcción de la planta, que se desembolsarían en 2018 y 2019. En el tercer trimestre de este último año se iniciará la comercialización.

El proyecto cuenta con dos etapas definidas: construcción de la mina, que contempla un proceso de stripping (limpieza superficial de yacimiento) que demandará un año y medio, y el desarrollo de la planta de beneficio, para lo cual se está realizando la optimización que implica implementar un proceso metalúrgico por procesos húmedos.

Pampa de Pongo será una operación a tajo abierto con un sistema de minado IPCC con un ROM de 35 Mtpa., una planta de beneficio de 22 Mtpa., con la obtención de



**Luis Ames Tocas**  
Ingeniero senior de Planeamiento de Jinzhao Mining Perú.



# TU SOCIO ESTRATÉGICO EN MINERÍA

Somos el Operador Logístico del Grupo Sandoval con más de 25 años de trayectoria. Nos enfocamos comercialmente en desarrollar soluciones logísticas personalizadas a nuestros clientes, el 90% son empresas multinacionales. Realizamos una gestión reconocida por indicadores de gestión de clase mundial. Brindándoles la oportunidad de que a través de un solo operador se administren en forma integrada y eficiente toda su cadena de abastecimiento de minería y construcción.

## ■ SERVICIOS ESPECIALIZADOS

- Movimiento de tierra.
- Acarreo de minerales.
- Administración de depósito de minerales.

## ■ TRANSPORTE ESPECIALIZADO

- Concentrado de mineral.
- Materiales peligrosos - IQBF.
- Carga sobredimensionada.

## ■ DESARROLLO Y SOPORTE LOGÍSTICO DE PROYECTOS

- Agenciamiento de aduanas.
- Almacén de tránsito.
- Depósito temporal.
- Servicio de valor agregado (VAS).
- Carga regular.



concentrado seco de hierro y una faja transportadora de 15 km de longitud hacia el puerto marítimo, ubicado en Sombrerillo - Lomas. Con este alcance se obtuvo el EIA de Mina, el EIA del Puerto y EIA de la Línea de transmisión eléctrica de 220 kv.

Respecto a sus reservas estimadas cuenta con 3400 millones de toneladas de hierro para un periodo de 30 años en su primera etapa. En un rango de ocho años Pampa de Pongo produciría 22.5 millones de toneladas de hierro por vía seca, duplicando la producción actual de minera Shougang Hierro Perú.

**MERCADO**

Sobre el precio del hierro, Luis Ames señaló que a pesar de la tendencia negativa de los últimos años, el desarrollo del proyecto minero no se verá afectado, por el contrario les permitirá ser más competitivos.

“Este momento es bueno, ya que encontramos contratistas desocupados, y contamos con bastante oferta de equipamiento, mano de obra y proyectos energéticos. Además, esperamos la recuperación del precio del hierro para el 2020”, remarcó.



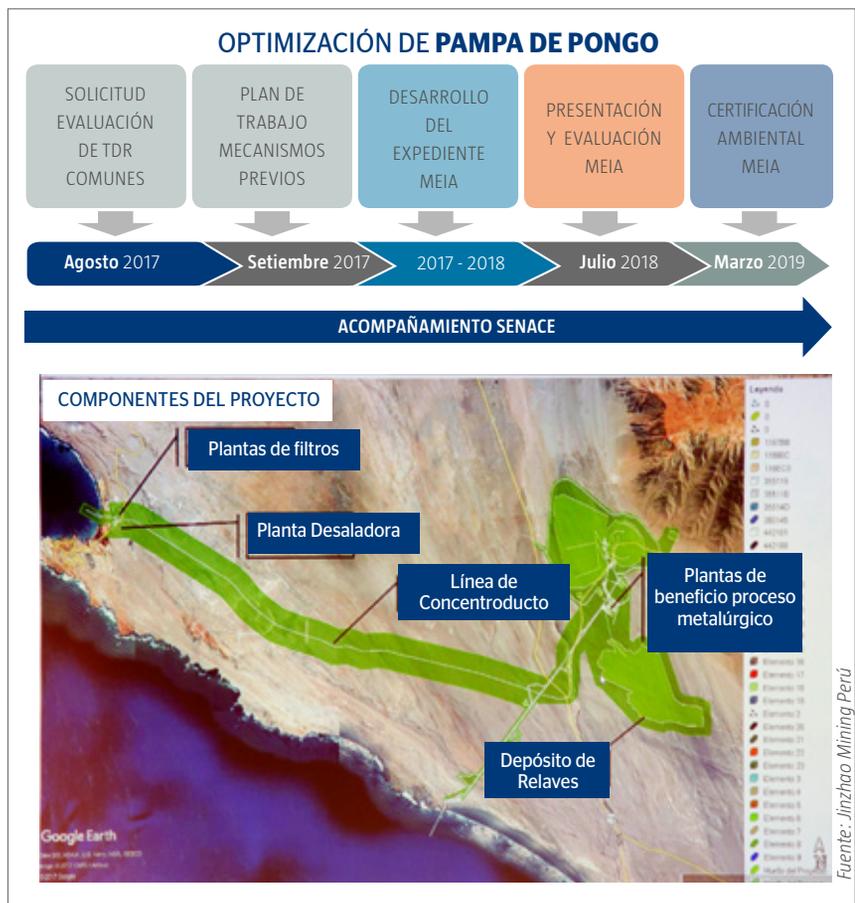
**Vanessa Grey García**  
Especialista en Medio Ambiente de Jinzhao Mining Perú.

**SOSTENIBILIDAD**

Para cubrir la demanda de agua de la mina se plantea la construcción de una planta desalinizadora de agua de mar, mediante el proceso de ósmosis inversa, ubicada en las instalaciones del terminal portuario.

**SU HISTORIA...**

- ▶ La exploración inicial fue desarrollada por Rio Tinto Zinc Corporation en 1994, posteriormente fue adquirida por Cardero Resources que registró importantes cantidades de recursos de minerales de hierro.
- ▶ 2008: El grupo minero Chino Zibo Hongda Mining Industry adquiere el proyecto minero Pampa de Pongo y decide continuar con la factibilidad del proyecto, obteniendo la licencia ambiental (Enero del 2015).
- ▶ 2016: El grupo Zhongron Xinda Group adquiere el proyecto. La corporación cuenta con focos de inversión financiera, energías limpias, logística, química y minería de metales no ferrosos en China.



Vanessa Grey García, especialista en Medio Ambiente de Jinzhao Mining Perú, por su parte, indicó que el empleo de agua de mar será para el regado de vías como medida de control de polvos, y el agua desalinizada para el proceso metalúrgico y consumo de agua potable.

“El proyecto cuenta con un buen grado de aprobación entre las áreas de influencia, gracias al desarrollo de programas de responsabilidad social cuya finalidad es generar sinergias mediante aportes de diferentes actores sociales”, detalló.



**Especialistas en la fabricación de Válvulas e Ingeniería para aplicaciones exigentes, abrasivas, erosivas, alta presión y corrosión.**

**APLICACIONES**

- Mineroductos
- Plantas concentradoras
- Relaves
- Agua residuales
- Agua de mina
- Efluentes industriales
- Arena
- Pulpa
- Desagüe
- Productos químicos



**Distribuidores**

**Perú:** Masterflow S.A.C  
Email: [ventas@masterflowsac.com](mailto:ventas@masterflowsac.com) -  
Teléfono: (511) 4364600

**Chile:** Dynamic Process  
Email: [info@dypro.cl](mailto:info@dypro.cl) -  
Teléfono: +56 2 2242 8557

**Colombia:** TL Solutions  
Email: [mospina@tlsolutions.com.co](mailto:mospina@tlsolutions.com.co)  
Teléfonos: (57+2) 398 7340 - 396 7293  
Móvil: 317-664 8585





Foto: AESA

## SEGURIDAD Y SERVICIOS ESPECIALIZADOS, PILARES DE LAS MINAS SUBTERRÁNEAS

LA MINERÍA SUBTERRÁNEA QUE SE DESARROLLA EN PERÚ ESTÁ INCORPORANDO MAQUINARIA QUE ASEGURA ALTA PRODUCTIVIDAD Y SEGURIDAD, Y SERVICIOS INTEGRALES QUE ALCANCEN TODO EL PROCESO DE LA EXCAVACIÓN Y EN ALGUNOS CASOS, LA EXPLOTACIÓN.

Según estadísticas del Ministerio de Energía y Minas (MEM), se tiene registrado cerca de 200 concesiones mineras subterráneas, siendo La Libertad, Arequipa y Lima las que cuentan con mayor número de estas concesiones.

Las minas subterráneas que destacan son las operadas por Milpo, Volcan, Pan American Silver, Casapalca, Santa Luisa, Minsur, Marsa, Consorcio Minero Horizonte, Poderosa, Buenaventura, entre otros.

En los últimos años, las empresas se han centrado en la mecanización de sus operaciones y contratar servicios altamente especializados para mejorar la seguridad.

Respecto a los servicios especializados, según Plenio De La Cruz Mercado, ingeniero de Planeamiento de AESA Infraestructura y Minería, en estos dos últimos años, las minas subterráneas han incrementado la demanda de avances lineales que consiste en la excavación del macizo rocoso con la sección diseñada óptimamente a la dimensión de los equipos a utilizarse, a esto se ven asociados las actividades de sostenimiento y transporte de material roto.

“Actualmente, las empresas buscan obtener servicios integrales que engloban todo el proceso de la excavación y en algunos casos incluido hasta la explotación. La demanda a esta modalidad influye directamente

en la reducción de sus costos por efecto de la dilución en los gastos generales determinados”, afirma De La Cruz Mercado.

Anotó, también, que varias minas subterráneas han empezado a intensificar la exploración con fines de ampliar o incrementar sus recursos medidos, indicados, etc., por lo cual los contratistas y proveedores de servicios de exploración están muy ocupados.

Para la empresa, cuando las mineras deciden continuar mecanizando sus minas, los aspectos que deben considerar para la compra de los equipos son las cualidades de la maquinaria, las que se tienen que



definir de acuerdo a las características específicas del socavón. “Como norma general, el equipo debe ser compacto y potente, de modo que pueda operar en secciones de trabajo reducidas y rampas inclinadas”, indica la empresa.

Los cargadores de bajo perfil Cat, desde las 4 yd3 hasta las 11.6 yd3 de capacidad, son los equipos de más alta demanda a nivel nacional al haber demostrado productividad, seguridad, robustez, potencia y bajos costos de operación y mantenimiento.

“Es importante recordar que el soporte posventa es clave en la productividad de los equipos, así como en el cumplimiento de los estándares de seguridad y emisiones. Por ello, Ferreyros ha desarrollado capacidades únicas de atención posventa, que incluyen modalidades de soporte en mina a nivel nacional, con un completo inventario de repuestos y componentes, alternativas de capacitación y de monitoreo condiciones”, afirmó la compañía Ferreyros.

Según indica la empresa, la minería subterránea en el Perú tiene una gran preferencia por los cargadores de bajo perfil Cat, por su alta productividad y seguridad: alrededor del 75% de cargadores de bajo perfil en el país —en la gama desde 4.1 yd3 hasta 11.6 yd3— corresponden a esta marca.

“Desde hace más de una década, hemos entregado más de 600 cargadores de bajo perfil a las diferentes operaciones de socavón en el país. En los dos últimos años, hemos entregado cerca de 90 de estos equipos”, indica la compañía Ferreyros.

### SERVICIOS ESPECIALIZADOS

Además de la incorporación de los equipos de bajo perfil en la



**APUNTAMOS A TENER OPERADORES CADA VEZ MÁS VERSÁTILES PERO QUE A LA VEZ SEAN CAPACES DE TRANSMITIR SU EXPERIENCIA A LOS MÁS JÓVENES. IGUALMENTE, ES IMPORTANTE TENER ESPECIALISTAS EN LOS PROCESOS DE PERFORACIÓN Y VOLADURA PARA LO CUAL DESARROLLAMOS ASESORES QUE CONTINUAMENTE ESTÁN PRESENTES EN NUESTRAS OPERACIONES**

Plenio De La Cruz Mercado

Ingeniero de Planeamiento de AESA Infraestructura y Minería



Fotos: AESA

mecanización de las operaciones mineras subterráneas, según indica Plenio De La Cruz Mercado, ingeniero de Planeamiento de AESA Infraestructura y Minería, es importante establecer una preparación constante de los trabajadores para la realización de trabajos en tunelería y otras labores.

“En AESA, en primer lugar, nuestro foco está en la seguridad y es lo primero que se inculca en la cultura de la empresa. A su vez, apuntamos a tener personal cada vez más preparado y más versátil por lo que estamos trabajando en un programa integral de capacitación que permita a nuestros operadores sacar el mayor provecho a sus equipos y ser partícipes del cuidado de estos y de la estrategia de avance en nuestras operaciones”, remarca Plenio De La Cruz.

Por ello, menciona, son exigentes en que cada etapa de la línea de carrera que debe cumplir, con unas horas mínimas de capacitación, así como pasar por un proceso de evaluación



continua. Para cada nivel existe un plan establecido y se incluyen temas que van desde la seguridad hasta principios de perforación y voladura según sea el caso e incluyendo el conocimiento técnico de sus equipos.

Asimismo, para la exploración y desarrollo de las minas subterráneas, indica Plenio De La Cruz, antes de iniciar los trabajos de exploración se deberá realizarse la pre exploración (Cateo y prospección), con la finalidad de determinar si una zona concreta, normalmente de gran extensión, presenta posibilidades de que exista un tipo determinado de yacimiento mineral. Cabe indicar que para estos trabajos normalmente no se requiere los permisos ambientales.

“Para iniciar el desarrollo de la mina, el proyecto debe tener una mayor información sobre la existencia del yacimiento mineral considerando: la geometría, volumen, características geomecánicas, etc. asimismo el ritmo de producción, a fin de que el diseño de la mina sea lo más adecuado posible que satisfaga la necesidad de la producción en el corto mediano y largo plazo”, añade.

### INNOVACIONES TECNOLÓGICAS

Caterpillar desarrolla continuas innovaciones tecnológicas con el fin de optimizar los costos operativos de los cargadores de bajo perfil.

Por ejemplo, en el Perú ya operan modelos (desde 6.3 yd<sup>3</sup> en adelante) que incorporan el sistema Ventilation Reduction (VR), que optimiza la mezcla aire- combustible y reduce los niveles de emisiones. Este sistema aumenta la fuerza de tracción del equipo y optimiza la reducción del consumo de combustible en hasta 15%. Asimismo, disminuye el requerimiento de ventilación mecánica hasta en 12%.

Este sistema complementa los beneficios de la tecnología Acert de Caterpillar (Tecnología Avanzada de Reducción de Emisiones de Combustión, por sus siglas en inglés), incorporada en los motores de estos equipos, para desarrollar una mayor potencia, mayor par de torque, una mayor durabilidad y un consumo eficiente de combustible.

Del mismo modo, pensando en la productividad, los cargadores de bajo perfil Cat incorporan el sistema VIMS de Caterpillar, que brinda los signos vitales del equipo y otros eventos relevantes, así como con el sistema de pesaje Loadrite (distribuido en el país por Sitech Perú), que aporta información sobre las toneladas cargadas durante la guardia y la eficiencia de cada operador, entre otras variables que permiten tomar decisiones adecuadas para la mejora de la productividad de la operación.

En el campo de la seguridad, todos los



Fotos: Ferreyros

cargadores de bajo perfil Caterpillar tienen la posibilidad de incorporar una cámara a color y una pantalla en la cabina, para eliminar los puntos ciegos durante el retroceso. Adicionalmente, estos equipos pueden contar también con sensores de proximidad para detectar a las personas o vehículos en el entorno de la zona de laboreo.

En el mercado peruano, Ferreyros ofrece el sistema Command for Underground de Caterpillar, que se está empleando con éxito en países como Australia, Canadá, EE.UU. y Chile. Este sistema permite que los cargadores de bajo perfil Caterpillar realicen labores de acarreo automatizadas, en una trayectoria previamente definida en el socavón, mientras que el carguío y la descarga se realizan a través de control remoto, desde un lugar seguro dentro de la mina o desde la superficie. Además, permite operar dos cargadores subterráneos simultáneamente y alcanzar mayor velocidad en los recorridos automáticos que en una operación estándar.

### ESPECIALISTAS PARTICIPANTES EN ESTE INFORME



PLENIO DE LA CRUZ MERCADO  
Ingeniero de Planeamiento



una empresa Ferreycorp



**Livigui Perú**  
S.A.C.



## Especialistas en:

### • REVESTIMIENTO

Caucho natural antiabrasivo, Caucho anti-impacto, Caucho cerámico, Poliuretano.

### • BOMBAS DE LODO Y AGUA

Nos especializamos en el soporte de soluciones de equipos de bombeo para lodos.



“Certificados  
en la Norma  
ISO 9001: 2015”

### Livigui Perú SAC

🏠 Av. Brasil E-2 Asc. Aptasa (por la Pista de Inkabor) - Arequipa, Perú.  
☎ (054) 634 680 | 987 778 495 | 990 345 071  
✉ ventas@liviguiperu.com

[www.liviguiperu.com](http://www.liviguiperu.com)



QR - WEB

LA APUESTA DE LIVIGUI PERÚ SAC, EN CONVERTIRSE EN LÍDER EN EL SERVICIO DE REVESTIMIENTO PARA SPOOLS, MOLINOS, CHUTES, LINERS ASÍ COMO SOLUCIONES Y FABRICACIÓN DE EQUIPOS DE BOMBEO PARA LODOS Y SERVICIOS DE MANTENIMIENTO Y REPARACIONES EN PARADA DE PLANTA, LOS LLEVÓ A FORTALECER SU COMPROMISO CON LA EXCELENCIA Y LA CALIDAD AL OBTENER LA CERTIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD ISO 9001:2015 EMITIDA POR TUV RHEINLAND PERÚ SAC.



Liz Guillen Perez, gerente general y Oscar Pizarro Mora, gerente comercial de Livigui Perú SAC.

## LIVIGUI PERÚ OBTIENE LA CERTIFICACIÓN ISO 9001:2015

El pasado 12 de octubre, Livigui Perú celebró la Certificación en la Norma ISO 9001:2015 en un evento con presencia de clientes, proveedores y su staff en la ciudad de Arequipa. “Esta certificación nos crea valor como compañía y ante nuestros clientes, aportando una diferencia competitiva”, así lo manifiesta el gerente comercial de Livigui Perú,

Oscar Pizarro Mora, en entrevista con Horizonte Minero.

### ¿Cuál ha sido la evolución empresarial de Livigui Perú?

Comenzamos en el 2010. Fue un gran emprendimiento al tomar la decisión de formar esta empresa y afrontar el gran reto de competir con empresas

de mucho prestigio y experiencia en el exigente mercado minero.

Inicialmente, solo brindábamos servicio de revestimiento, ahora no solo contamos con el área de revestimientos con caucho, cerámico y poliuretano sino que también hemos implementado el área de metalmecánica, además de fabricar mangueras mineras y juntas de expansión, y contamos con una línea de bombas centrífugas horizontales para lodos.

### ¿Cuáles han sido los procesos que han realizado para obtener la Certificación del ISO 9001:2015?

Hace un año tomamos la decisión de implementar un sistema de gestión de calidad según la norma ISO 9001:2015, debido a esta decisión, la Gerencia participó en el diseño de la política y objetivos



Staff de colaboradores de Livigui Perú SAC.



de calidad, tomando las medidas respectivas para asignar los recursos necesarios y lograr el involucramiento y compromiso de todos los colaboradores.

### Qué actitudes del trabajador consideras que influye de manera directa para la implementación del Sistema de Gestión de Calidad?

Es necesario que todos tengan una apertura al cambio y trabajen con entusiasmo y optimismo, comprendiendo que su organización mejorará de forma significativa gracias a la implementación de la ISO 9001:2015 y que contribuirá al éxito futuro y rentabilidad de la empresa.

### Qué ventajas tiene para Livigui Perú obtener la Certificación ISO 9001:2015?

Las empresas que cuentan con certificación logran una mejora significativa en el desempeño de sus procesos a través de un sistema organizado de procedimientos y registros. Nos permite valorar la experiencia para evitar futuros errores, ya que la norma ISO 9001:2015 exige planeamiento de trabajo. Además, permite mejorar las relaciones con nuestros clientes y proveedores y nos da un mejor posicionamiento y reputación en el mercado.



Sr. Abelardo Acosta A, Sub Gerente de Op. MSC Mining and Construction METSO Perú S.A.; Sra. Liz Guillén Pérez, Gerente General de Livigui Perú; Sr. Oscar Pizarro Mora, Gerente Comercial de Livigui Perú; Sra. Amparo Cueva de Salas - Administradora Comercial Conte SAC Suc. Arequipa; Sr. Percy Surco Cáceres, Gerente Técnico de Proserge SRL.

### Cuáles son las proyecciones de crecimiento de su compañía para los próximos años?

Tenemos proyectado triplicar nuestro volumen de ventas al 2019.

Hoy tenemos operaciones en Perú: en Arequipa y Lima, en un mediano plazo, hemos determinado comenzar operaciones en mercados como Chile, Colombia y México.

Además, se tiene proyectado ampliar nuestra capacidad instalada en Arequipa y equiparnos con un moderno laboratorio, área de granallado y pintura.

### Cuál fue el apoyo del gobierno en el proyecto de implementación de la ISO 9001:2015?

La certificación de la norma ISO 9001:2015 fue obtenida con el cofinanciamiento del Programa "INNÓVATE PERÚ" del Ministerio de la Producción mediante el "Concurso para la mejora de la calidad" que tiene por objetivo promover la productividad y competitividad en las empresas.

**Innóvate** Perú

"INNÓVATE PERÚ" Programa nacional de Innovación para la Competitividad y Productividad.



REVISTA INTERNACIONAL DE MINERÍA Y ENERGÍA

Participa en la  
nuestra próxima  
edición:

# 121

Fecha de cierre:  
**24 de Noviembre**





MAGALI ARELLANO DELGADO, GERENTE DE INVESTIGACIÓN Y PROYECTOS DE PERU: TOP PUBLICATIONS:

## “MINERAS ESTÁN AFINANDO SUS ESTRATEGIAS PARA EL NUEVO ENTORNO MINERO”



Foto: Horizonte Minero

“Después de seis años de la edición histórica de Las Minas del Perú, publicada en el año 2011, PTP ha elaborado nuevamente un compendio que incluye toda la información de las minas en operación en el Perú, junto con las referencias detalladas sobre los proyectos del rubro, con el propósito de brindar una visión global del pasado, presente y futuro de la minería peruana.

“Las Minas del Perú Proyectos y Prospectos 2017-2019”, en su versión impresa y digital están basados en una investigación rigurosa, que ha contado con la participación de expertos, inversionistas y empresarios que cumplen un rol fundamental en el sector minero, además de ser única publicación con información detallada.

### De acuerdo al análisis realizado en “Las Minas del Perú Proyectos y Prospectos 2017-2019”, ¿cuáles serían las inversiones más viables a corto, mediano y largo plazo en minería?

Según nuestra investigación y de los expertos, debemos hacer una clara diferencia entre los proyectos que ya se encuentran en construcción con inversión ejecutada, los que cuentan con estudios y permisos que podrían iniciar la construcción y aquellos próximos a incorporarse como productores nacionales de minerales.

En vista de esa necesidad PTP ha creado Indicador PTP de Viabilidad de Desarrollo de Proyectos Mineros, que indica las posibilidades de desarrollo de los proyectos – a entrar en la etapa de construcción- en diversas fases: ampliaciones, EIA aprobados y en exploración, las que se distribuyen en un sistema de semáforo, donde en color verde figuran los proyectos próximos a ingresar en fase productiva y quienes iniciarán construcción en los próximos dos años (2018-2020), los cuales representarían una cartera realista de

proyectos de inversión en la actualidad. En color ámbar se ubican aquellos proyectos con potencial para empezar su construcción en los próximos cuatro años (2021); mientras el color rojo agrupa a los proyectos en exploración, paralizados, con problemas de diversa índoles que iniciarían construcción dentro de 6 años a más (2023).

De acuerdo con ello, en el color verde se hallan 15 proyectos que calculan un total de inversión de US\$14,637.47 millones. De manera más realista -descontando los desembolsos ejecutados a la fecha-, aquellos suman alrededor de US\$11,441.67 millones; se trata aproximadamente de 23.43% -de los US\$48,831.84 millones- que entran en producción y con las mayores posibilidades de empezar las edificaciones. Incluye el avance de los desembolsos realizados en obras y el reajuste de las inversiones.

En color ámbar aparecen 13 proyectos, con un total de inversiones netas por US\$13,738 millones, que representan el 29.13%; estas podrían ir efectuándose a mediano plazo. En color rojo se registran



16 proyectos con una inversión neta de US\$23,739.45 millones, que simboliza el 48.61% de la cartera; su construcción podría iniciarse dentro de seis años a más.

En resumen, la inversión total de los proyectos del Indicador PTP de Viabilidad de Desarrollo de Proyectos asciende a US\$53,773.47 millones, de ello se deben descontar los gastos de capital ya ejecutados, que totalizan la cifra de US\$4,941.63 millones; por lo tanto, podemos hablar de una cartera neta con US\$48,831.84 millones por invertir. Este semáforo es una manera de sincerar, de acuerdo con los expertos, la verdadera cartera del sector minero al tercer trimestre del 2017, lo que permite proyectar de modo más objetivo las externalidades que generará el sector en los próximos años.

### **¿Cuál el balance previo de lo que pasó con el sector y en qué consiste las nuevas estrategias de inversión que están realizando las mineras?**

Las grandes expectativas de inversión generadas por el boom de precios hasta los años 2011 y 2012 incentivaron a las empresas a enfrentar una diversidad de riesgos y tomar decisiones que no contaban con el suficiente respaldo en el mercado. En el caso de los grandes jugadores de la minería mundial se debió a la presión por crecer inorgánicamente; es decir, a través de la compra de competidores, que derivó en costosos esquemas de endeudamiento.

El optimismo frente a proyectos que demandaban un gran financiamiento, pero que finalmente no fueron culminados por la resistencia de la población local (Newmont con Conga en el Perú, Barrick Gold con Pascua Lama en Chile, entre otros más), originó costos a las empresas. En general, las compañías mineras quedaron muy endeudadas porque emprendieron iniciativas que no eran lo suficientemente atractivas o rentables



Foto: Horizonte Minero

con el descenso de las cotizaciones.

En el entorno de pesimismo causado por la prolongada fase descendente del ciclo minero de precios, las firmas se vieron forzadas a vender activos, reducir costos operativos y disminuir las exploraciones greenfield. El ajuste de costos incluso llegó a las exploraciones brownfield y solo se llevaron a cabo las imprescindibles; en tanto que la pérdida de atractivo de la inversión en el sector minero golpeó fuertemente la actividad de las mineras junior, muchas de las cuales minimizaron sus operaciones o salieron del mercado.

Cabe señalar que en el 2005, la deuda de las empresas mineras ascendía a aproximadamente US\$35,000 millones. Once años después, en el primer semestre del 2016, dicha cifra alcanzó el récord de US\$231,000 millones; un incremento de casi siete veces, según los datos del Boston Consulting Group. Aunque las empresas ahora han tomado previsiones; así, las reestructuraciones de deudas y las mejoras introducidas en la gestión progresivamente van dando resultados.

### **¿Cuál es la proyección del desarrollo de los clúster de proveedores mineros?**

PTP ha encontrado una coincidencia total entre todos los expertos consultados respecto de la constitución de un clúster minero

en Arequipa, que ciertamente ya está en formación por iniciativa de las empresas; pero que adolece del rol coordinador del Estado. En ese sentido, hay una demanda para que el Estado asuma una participación activa para unir esfuerzos conjuntamente con los otros actores mineros -principalmente empresas proveedoras y la Academia- y se otorgue un impulso a una iniciativa que permitirá encontrar soluciones en el Perú a muchos demandas de la actividad minera, y desde luego incursionar en los mercados externos.

### **¿Cuáles son los aspectos más resaltantes que se detallan en la publicación 2017-2019, a diferencia de la versión anterior?**

En esta reciente edición de Las Minas del Perú, Proyectos y Prospectos Mineros 2017-2019, ofrecemos dos libros en uno, es decir un panorama y perfiles de las empresas mineras y de los proyectos a desarrollar. Es la mayor información y la mejor base de datos que agrupa la estadística, análisis, proyecciones, entrevistas, directorios y todos los pormenores del sector minero, al mismo tiempo que los perfiles técnicos de las principales minas y proyectos mineros, lo que permite conocer las demandas de insumos, servicios, equipos e inversión de este mercado clave. En su versión ONLINE VIP incluye 30 pestañas de información, más de 300 campos de análisis multivariados, perfiles



interactivos de minas y proyectos, base de datos con opción a descarga en PDF y Excel.

### AFINANDO ESTRATEGIAS

Las empresas están afinando sus estrategias para enfrentar las oportunidades que ofrece un entorno minero mucho mejor que el de hace dos años (2015) y mejoran varios aspectos dentro de sus planes de inversiones:

- 1) *Exploración greenfield y brownfield:*  
El optimismo que se respira en la actividad minera por la favorable coyuntura de los precios es un elemento que alienta a las empresas a aumentar el presupuesto en exploraciones así como a tomar decisiones respecto del desarrollo de nuevos proyectos.
- 2) *Innovación para mejorar la productividad y la competitividad:*  
Los años de crisis del sector

minero no solo han servido para un afinamiento de los costos (de producción, financieros, etc.), sino también para prestar una atención general hacia la innovación orientada al aumento de la productividad y de la competitividad. En ese contexto, ha comenzado a valorarse la cooperación empresarial. En el caso del Perú, por ejemplo existe la alternativa de una megaoperación con la puesta en marcha de los proyectos Conga, Galeno y Michiquillay ubicados en la zona sur de Cajamarca.

- 3) *Crecimiento modular o redimensionamiento de los proyectos:* Las empresas han aprendido que no pueden lanzarse a la ejecución de los proyectos sin una adecuada evaluación de los riesgos. Además, considera las opciones combinadas de

explotación tajo abierto y mina subterránea.

- 4) *Mejor relacionamiento con comunidades:* Un aspecto en donde existen avances tanto por parte de las empresas como del Estado es el esfuerzo por una significativa interrelación con las comunidades de las zonas de operación o influencia. Algunas empresas mineras están llevando a cabo un trabajo más intenso de campo para cambiar la percepción de la población, implementando la única estrategia que ha funcionado: hacer un trabajo "puerta a puerta".

El actual gobierno ha creado el Fondo de Adelanto Social (FAS), cuyo reglamento está siendo elaborado por el Ministerio de Energía y Minas, que tiene la finalidad de financiar programas, proyectos y/o actividades orientados a cerrar o reducir brechas sociales en espacios geográficos donde se desarrollarán actividades económicas futuras.

**Sistemas de electrificación móviles para los ambientes más hostiles**

- Sistema festón para trabajo pesados
- Enrolladores motorizados de cable
- Sistemas de Barra conductora
  - Hevi-Bar II: Con cubierta aislante de cerámica (Dura-Coat)
  - Hevi-Bar MD: Para aplicaciones con alta demanda de corriente

Conductix-Wampfler tiene más de 60 años de experiencia en la industria de la electrificación móvil. Nuestros productos son duraderos, su resistencia es comprobada y proveen soluciones reales para la actividad minera.

**Enrollador de Cable para Industria Metalúrgica**

**Nuevo Diseño: Motor a Resorte Lineal**

- Resorte lineal supera limitaciones de vida en resortes tradicionales
- Vida operativa extendida – hasta 100 mil ciclos de trabajo

**Construcción Robusta**

- Diseñado para el riguroso ambiente pesado y siderúrgico.

**Sistema de Monitoreo Remoto Disponible**

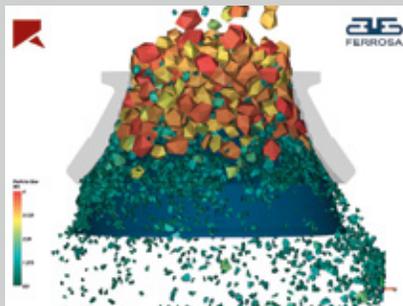
- Conteo automático de ciclos de operación.

Mikel Aguirre  
BDM LATAM – Perú – SMO America  
mikel.aguirre@conductix.com  
Tel: +54 911 49696725

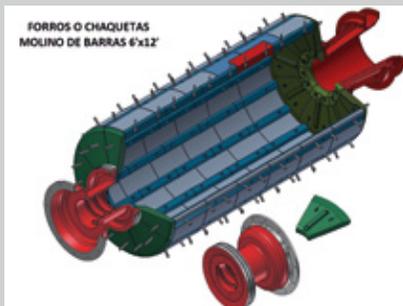
**CONDUCTIX**  
wampfler  
© DELACHAUX GROUP



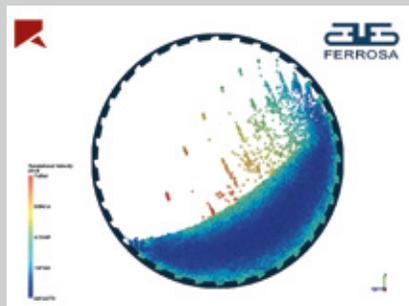
### La solución para sus piezas de desgaste



Ensamble de piezas fundidas de chancadora giratoria



Ensamble de piezas fundidas de chancadora cónica



Simulación por elementos discretos para perfil del molino de bolas.

ANIVERSARIO  
**50**  
FERROSA

Fundición de piezas y partes para equipos de chancado y molienda de la industria minera

(511) 628-1983 / ferrosa@fundicionferrosa.com.pe / [www.fundicionferrosa.com.pe](http://www.fundicionferrosa.com.pe) / [f fundicionferrosa](https://www.facebook.com/fundicionferrosa) / [in FUNDICIÓN FERROSA](https://www.linkedin.com/company/fundicionferrosa)



**CENTEX**  
Instrumentación y Equipos SAC



D2 PHASER: Difracción de Rayos X de sobremesa con cambio de muestras automático.



- Calidad de aire
- Emisiones
- Control del procesos mineros
- Meteorología
- Laboratorio



Espectrofotómetros infrarrojos, NIR, FTIR.



Analizadores de Gases para atmósferas peligrosas.



Equipos de análisis térmico. STA, DSC, TGA, Dilatómetros.



Estaciones Meteorológicas.



Analizadores Portátiles de Rayos X.



Equipos de Fluorescencia de rayos X.

#### Principales Representaciones:

- Bruker AXS
- Teledyne Monitor Labs
- MRC
- Climatronics
- Bruker Optics
- Netzsch Análisis Térmico
- Crowcon
- Ibertest
- Teledyne API
- Netzsch Molienda
- Met One

Alexander Fleming 187, Urb. Higuiereta, Lima 33, Perú.  
Telf.: (511) 268-4632 / (511) 271-1703  
[www.centex.com.pe](http://www.centex.com.pe)



# NUEVA GENERACIÓN DE FAJAS TRANSPORTADORAS

EL TRANSPORTE DE MATERIALES Y EL ALTO IMPACTO EN LA PRODUCCIÓN Y EN LAS FINANZAS DE LAS MINERAS HAN LLEVADO A LAS EMPRESAS A IMPLEMENTAR DISEÑOS ESTRATÉGICOS DE CONTROL EN INGENIERÍA, MANTENIMIENTO, AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS, INVESTIGACIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS, OPTIMIZACIÓN DE COSTOS OPERATIVOS Y MONITOREO REMOTO.

Sobre los cambios más importantes que se han incorporado en el transporte de minerales, Rubén Rojas, Gerente de Mantenimiento de Sociedad Minera El Brocal y Presidente del 1er Congreso Transporte de Minerales - Confiabilidad de Fajas Transportadoras Perú 2017, organizado por DEEV, manifiesta que ha sido la revisión y cambio en la lógica de control y protección como sistema, adicionalmente el rediseño de los chutes de transferencia.

“Actualmente, la tecnología que se está aplicando en el transporte de minerales en las minas de Perú es el Sistema de Fajas Overland con sistema de control de lógica canadiense”, refiere.

Para Rubén Rojas, el ABC para la mitigación de Riesgos Operacionales de Sistemas Transportadores es contar con la instrumentación y los controles de PdM, en operación.

Otro aspecto importante a considerar en el transporte de minerales es el mantenimiento de las fajas transportadoras. Según Santos Rivera, Jefe y Gestor Corporativo de

Mantenimiento y Energía de Cía. Minera Milpo, las acciones que se deben considerar para la optimización del mantenimiento de las fajas transportadoras son tres cosas:

Primero: planificar y programar el plan de acciones predictivas: escáner para las fajas, videoscopia para los reductores, análisis de aceite y otras técnicas que aplique; Segundo: tratar oportunamente los laudos predictivos para evitar fallas que pueden generar una gran parada del sistema con impacto en la producción; y Tercero: tener identificado de 2 a 3 proveedores de servicio para una pronta atención.

Finalmente, indica, es tener un Plan de rutas de inspección sensitiva y/o instrumentada.

Respecto a las aplicaciones más empleadas para el mantenimiento de las fajas transportadoras que ayudan atender preventivamente y evitar que lleguen a las fallas, indica Santos Rivera, es contar con Detectores de corte, Detectores de incendio ( lo mejor usar fajas de material



**Rubén Rojas**

Gerente de Mantenimiento de Sociedad Minera El Brocal y Presidente del 1er Congreso Transporte de Minerales - Confiabilidad de Fajas Transportadoras Perú 2017.

antiflamable), Limpiadores de escobillas para eliminar los finos que se pegan en las fajas y rodillos, Sistemas de lubricación automática de polines y/o rodillos, y Cámaras de video de puntos críticos (CCTV).

“Existen muchas aplicaciones específicas que se implementan de acuerdo a las instalaciones propias de cada minera”, indica Santos Rivera.

### COMPUESTOS ELASTÓMERO PLÁSTICOS EN FAJAS

Un problema común para todas las compañías mineras a nivel mundial en la gran mayoría de instalaciones industriales con fajas transportadoras es el descentramiento de las fajas. Este problema, en múltiples ocasiones, se encuentra combinado con un desigual desgaste de las fajas transportadoras, por la naturaleza del material que se transporta o el desgaste extremo de las cubiertas de caucho que recubren los sistemas transportadores.

Ante esta situación, Rubén Andrés del departamento Técnico de Sibán Peosa, indica que desarrollaron el producto Beltsiflex SRC35 & Autocentrante, instalado en la mina Mantoverde operada por Mantos Copper, en Chile.



**Santos Rivera**

Jefe y Gestor Corporativo de Mantenimiento de Compañía Minera Milpo y Vicepresidente de Mantenimiento del 1er Congreso Transporte de Minerales - Confiabilidad de Fajas Transportadoras Perú 2017.



“El producto es altamente antiabrasivo, capaz de soportar las condiciones más adversas de trabajo, los materiales con unos índices abrasivos más elevados al tiempo que ofrece unas propiedades en cuanto a carga de rotura, alargamiento, resistencia a los desgarros, índices abrasión y compatibilidad con los polímeros lo más alto posible”, remarca Rubén Andrés.

En cierto modo, indica, es superar el rendimiento y prestaciones que un caucho por muy específico y técnico que este sea puede ofrecer como cobertura de una banda transportadora estándar.

“Se persigue que el producto se adapte a las instalaciones existentes y multiplique su rendimiento. Es capaz de

### BELTSIFLEX SRC-35

Rendimiento:

- Aumenta la duración media de la faja transportadora desde los 22-25 días hasta los 90, es decir, prácticamente 4 veces más que las bandas tradicionales probadas hasta la fecha.

- El Beltsiflex Autocentrante logra mantener la faja transportadora centrada sobre sus rodillos y libre de desalineamientos, sin requerir de la intervención externa de un operario o un costoso sistema auxiliar de centrado automático.





**Américo Arone**

Supervisor de Mantenimiento de Transportadora Callao.

autorregularse o autocentrarse, centrando su propia carga por muy irregular que esta pueda llegar a ser sin que se requiera de una intervención externa por parte del operario o actuación sobre la instalación portante existente”, anota.

### MONITOREO REMOTO APLICADO

El monitoreo remoto también es una de las innovaciones introducidas en el transporte de materiales. Transportadora Callao, que realiza el embarque de concentrado de minerales a través de un sistema de fajas transportadoras automatizadas que protegen el medio ambiente y la zona urbana de influencia, ha implementado el monitoreo remoto.

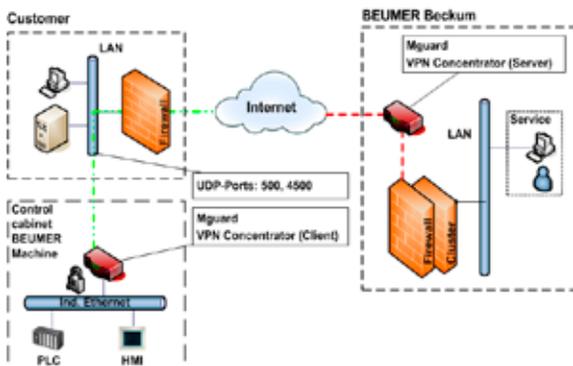
“Para lograr una alta disponibilidad; de forma progresiva, hemos implementado aplicaciones que han permitido una mayor mantenibilidad del sistema empleando herramientas de Tecnologías de la Información que permiten monitorear de forma remota los equipos críticos del sistema de Fajas Transportadoras”, dio conocer Américo Arone, Supervisor de Mantenimiento de Transportadora Callao.

Con el monitoreo remoto, los diagnósticos de fallas y/o atenciones de emergencia se realizan con descargas en línea a los controladores, se puede mostrar el proceso de embarque en tiempo real y visualizar los valores de las señales críticas del sistema de fajas transportadoras.

Según indica Américo Arone, la evolución de los indicadores ha sido: el incremento de hasta 11.4 horas el tiempo promedio entre fallas y la disponibilidad mecánica de 80% al 96.7%.

“Los datos de monitoreo son evaluados a la salida del barco y se programa si fuese necesario una intervención a los equipos según lo requiera. Para ello, se cuenta con una pantalla de visualización de embarque en tiempo real”, menciona.

### VISUALIZACIÓN REMOTA



Fuente: Transportadora Callao

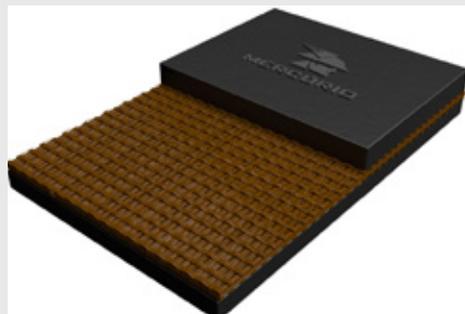
### SOLUCIONES

#### INSPECCIÓN DE CORREAS Y EMPALMES



Empresa ContiTech Chile S.A. - Conveyor Belt Group

#### CORREA TRANSPORTADORA DE ARAMIDA MERCURIO



Empresa Mercurio Conveyor Belt - Wong & Cía.



# FAJAS OVERLAND EN EL BROCAL

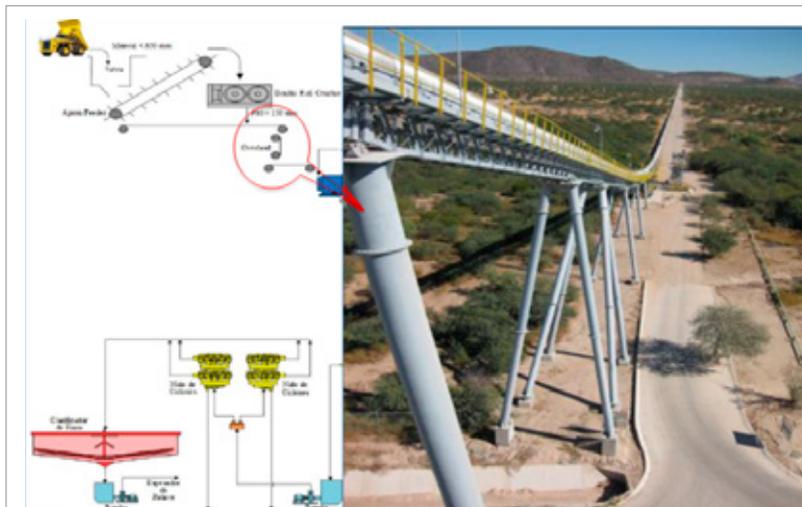
En Sociedad Minera el Brocal se presentó la necesidad de incrementar la disponibilidad de las fajas transportadoras overland con el fin de alcanzar las metas de producción, que luego de su puesta en marcha presentaron a corto plazo eventos de fallas múltiples de corte de banda, roturas de empalmes, generando reparaciones de emergencia, ocasionando baja disponibilidad del circuito de chancado.

El área de mantenimiento implementó mejoras con el fin de optimizar el mantenimiento, para tal efecto se implementaron monitoreos a las bandas, mejoras continuas y modificación del diseño propio de la transferencia de mineral entre fajas.

Con ello, se logró el incremento de disponibilidad de la planta chancado Pb-Zn, eliminación de corte de fajas instalando fajas de sacrificio e incremento de duración de fajas cambiando la especificación de las bandas. Se llegó prácticamente a eliminar los problemas de cortes y desgaste de fajas hasta la actualidad.

## ESCANEO

La empresa inició su primer escaneo



El sistema Overland de El Brocal está compuesta por 3 fajas en línea: Overland N° 2A, Overland N° 2B y Overland N° 3.

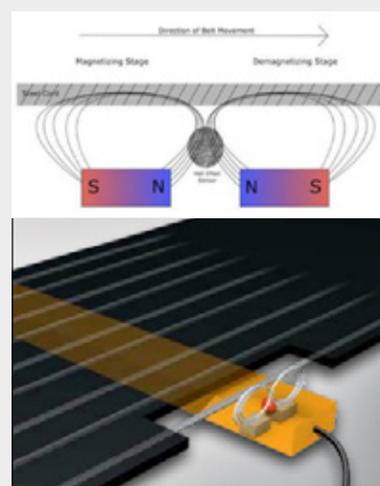
Foto: El Brocal

de sus fajas transportadoras overland, el pasado 12 de Febrero del 2016, debido a los constantes problemas en fajas, para una detección temprana de fallas.

El empleo del sistema portátil de escaneo SteelSPECT permitió identificar la ubicación y magnitud de todos los daños que existían al momento de la inspección. Estas fallas se aprecian de forma rápida en la sección Desarrollo – Eventos.

La inspección periódica con el sistema portátil SteelSPECT implica el montaje temporal de cabezales de escaneo en la estructura del transportador lo más cercano posible a la correa, en una zona donde la banda gira de forma plana y sin vibración (por lo general cerca de la polea de cola).

El armado del sistema tarda solo unos minutos y la faja se puede escanear a toda velocidad y en condiciones de carga, lo que minimiza el tiempo de inactividad del transportador. Por lo general, realizan el escaneo de la correa durante tres o cuatro revoluciones y luego se retira el cabezal del escaneo.



## PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO DEL ESCAÑO

La tecnología SteelSPECT utiliza un circuito magnetostático, el cual es formado entre el primer imán del escáner y el núcleo del cable de acero. El cable es magnetizado y posteriormente desmagnetizado por el segundo imán.

“Lecciones aprendidas en Fajas Overland”, presentado por el Ing. Manuel Manuel Lobato, Jefe de Ingeniería de Mantenimiento y Lain Alfaro, Jefe de Planeamiento de Mantenimiento de El Brocal, en el 1er Congreso Transporte de Minerales - Confiabilidad de Fajas Transportadoras Perú 2017, organizado por DEEV



CON LA NORMA APROBADA POR LA COMISIÓN PERMANENTE DEL CONGRESO DE LA REPÚBLICA SOBRE LA PROTECCIÓN DE CABECERAS DE CUENCAS EN EL PAÍS, SE ABRIÓ EL DEBATE EN EL SECTOR CONSIDERANDO QUE NO TIENE UNA DEFINICIÓN Y SE PODRÍA DECLARAR “ZONAS INTANGIBLES.



## CABECERA DE CUENCA EN EL DEBATE

**D**esde el lado de las empresas mineras, el presidente de directorio de la Compañía de Minas Buenaventura, Roque Benavides, dio a conocer su malestar por la aprobación de la referida norma, porque no se sabe dónde se ubica una cabecera de cuenca, sobre todo cuando se inicia la temporada de lluvias debido a que las precipitaciones se dan por debajo de los 4000 m.s.n.m. y los ríos reciben afluentes a lo largo de su recorrido.

El presidente del Instituto Ingenieros de Minas del Perú (IIMP), Víctor Góbitz, por su parte, indicó que el desarrollo de la cartera de proyectos mineros podría verse perjudicado con la norma.

“La ley impulsada por la bancada de Frente Amplio no cuenta con un sustento académico ni científico y afectaría el crecimiento económico del país. En la norma no se tiene una definición clara sobre el concepto de cabecera de cuenca. No olvidemos que la minería se desarrolla en zonas alto andinas. Esta ley sería un duro

“**LA LEY DE CABECERAS DE CUENCA FUE PRESENTADA POR EL FRENTE AMPLIO EN LA COMISIÓN DE PUEBLOS ANDINOS Y AMAZÓNICOS, A LA QUE SE SUMÓ OTRA DE FUERZA POPULAR**”

revés”, remarcó.

Por el lado del Gobierno, las ministras Cayetana Aljovín y Elsa Galarza, de Energía y Minas y del Ambiente, respectivamente, manifestaron que el tema de cabecera de cuenca no es algo nuevo y que está de forma explícita en la Ley de Recursos Hídricos.

Respecto a la norma aprobada por el Congreso, Elsa Galarza manifestó que se cuenta con un plazo de 365 días para definir el término de cabecera de cuenca y que la ANA presidirá el trabajo, en colaboración con todos los sectores competentes.

En opinión de Miguel Cardozo, CEO de Alturas Minerals, el tema de las cabeceras de cuencas será utilizado políticamente. “La definición ‘técnica’ es solo un pretexto”, manifestó.

En la legislación internacional, según el reconocido hidrogeólogo español Rafael Fernandez Rubio, el término ‘cabecera de cuenca’ no existe. Tal situación fue admitida por la ministra Elsa Galarza, quien indicó que por eso es más peligroso tener la norma como está hoy en día, porque cada uno hace su interpretación del significado.

De acuerdo a la Autoridad Nacional de Agua (ANA), tenemos 159 cuencas que cubren todo el territorio nacional.





# INGENIERÍA

INVERITAS GLOBAL HOLDINGS



Ingeniería,  
Procura y  
Gestión de  
Construcción

**IGH Ingeniería** está conformado por ingenieros colegiados; mecánicos, civiles, estructurales, eléctricos, control e instrumentación, químicos, industriales, sanitarios, geólogos, mineros y metalurgistas, y otras disciplinas técnicas, incluyendo técnicos, y personal de control de proyectos, que en conjunto tienen la capacidad para desarrollar proyectos de capital tanto menores como muy complejos.

Proveemos Soluciones Integrales de Nivel Internacional



SERVICIOS  
DE SUPERVISIÓN



OBRAS CIVILES  
Y MOVIMIENTO  
DE TIERRAS



CONSULTORÍA  
MINERA Y  
GEOLOGÍA



PLANTAS Y  
PROCESAMIENTO  
DE MINERALES



📍 Av. La Encalada 1257, Oficina 802 Santiago de Surco - Lima  
☎ +51(1) 4379184  
421 4470 / 421 4588

✉ ingenieria@ighgroup.com

[www.ighgroup.com](http://www.ighgroup.com)





## CAPACIDAD TÉCNICA NACIONAL Y EXTRANJERA DE ALTO NIVEL

**IGH INGENIERÍA S.A.**, EMPRESA SUBSIDIARIA DE IGH GROUP S.A. [WWW.IGHGROUP.COM](http://WWW.IGHGROUP.COM) ("IGH"), QUE INICIÓ SUS OPERACIONES EN EL 2015, CON BASE EN PERÚ, ESTÁ FOCALIZADA EN LA PROVISIÓN DE SERVICIOS PROFESIONALES EN LAS ÁREAS DE INGENIERÍA, CONSULTORÍA TÉCNICA Y GESTIÓN DE RIESGO OPERACIONAL, DESARROLLANDO PROYECTOS MULTIDISCIPLINARIOS DE INGENIERÍA PARA ADICIONAR VALOR A SUS CLIENTES.



Foto: Horizonte Minero

El gerente general de IGH Ingeniería, Óscar Malpartida, manifiesta que el alcance de los servicios de la empresa incluye diseñar, desarrollar, aprobar y/o revisar la ingeniería, identificar y seleccionar las mejores empresas que puedan ser asociadas al proyecto para su ejecución, verificar la calidad y avance del proyecto, y en ciertos casos la ejecución del proyecto en sí.

Sobre el posicionamiento de IGH Ingeniería en el sector minero, indica que ésta ha tenido como principal factor ofrecer capacidad técnica nacional y extranjera de alto nivel a precios competitivos, en relación con sus competidores.

"Tenemos relaciones bien consolidadas con clientes mineros. La variedad de depósitos mineros y proyectos en los cuales nuestro personal ha participado soportan la decisión de presentar nuestras

capacidades en importantes países mineros de la región", remarca Óscar Malpartida.

### ESPECIALIDAD Y EXPERIENCIA

Según el gerente general de IGH Ingeniería, las principales características de IGH son: la especialidad y experiencia de su personal técnico nacional y extranjero, sumado a la utilización de tecnologías probadas que permiten atender las necesidades del sector minero, en todas las etapas de la cadena de valor de este tipo de proyectos.

A lo largo de los años, IGH ha logrado desarrollar metodologías y prácticas de trabajo, permitiendo minimizar riesgos en los resultados finales asociados a los proyectos encomendados.

"Contamos con procesos de identificación y evaluación de riesgos, los cuales son incorporados en

nuestras metodologías de ejecución de proyectos para facilitar que la ingeniería no solo cumpla con especificaciones técnicas, sino también operacionales. El objetivo es que el cliente logre obtener eficiencia y calidad para que su operación llegue a los niveles de productividad que está buscando", manifestó.

El equipo profesional de IGH incluye ingenieros y técnicos, cuentan con habilidades y experiencia diferenciadas tanto en el desarrollo de proyectos como en la consultoría y optimización de operaciones, cubriendo todas las áreas técnicas requeridas que abarca operaciones subterráneas y a cielo abierto.

"IGH es consciente de la importancia de preservar el medioambiente, así como proveer seguridad y salud a los trabajadores y partes interesadas al proyecto", remarca el ejecutivo.

Para Óscar Malpartida, los retos que esperan superar para tener mayor



**LA PROYECCIÓN DE IGH INGENIERÍA ES ATENDER AL MAYOR NÚMERO DE EMPRESA MINERAS PERUANAS, ESTABLECER UNA RELACIÓN DURADERA A LARGO PLAZO Y CONVERTIRSE EN SOCIO ESTRATÉGICO PARA ACOMPAÑARLAS EN SU DESARROLLO Y CRECIMIENTO. TAMBIÉN ESPERAMOS CONSOLIDAR LA EXPANSIÓN HACIA SUDAMÉRICA PARA DAR MÁS SERVICIOS A OTRAS EMPRESAS MINERAS UBICADAS EN LA REGIÓN** 

participación en el mercado son el empleo de tecnología vanguardista a través de softwares, cada vez más avanzados, para dar un servicio diferenciado al sector minero, y que optimicen sus operaciones ayudando a que las empresas crezcan y se fortalezcan.

Además, la empresa proyecta ampliar su participación en la prestación de servicios en la región de Sudamérica, y mostrar al cliente peruano, a través de sus servicios, que una empresa peruana mixta con personal peruano y extranjero puede darle un buen servicio muy competitivo a nivel de empresas consultoras en ingeniería extranjeras.

#### PRINCIPALES SERVICIOS PARA MINERÍA

- Modelamiento geológico y estimación de recursos (estándares internacionales).
- Estimación de Reservas según el Código de JORC y estándar NI 43101.
- Estudios geomecánicos / geotécnicos de proyectos mineros.
- Diseño y Planeamiento de minas de tajo abierto y subterráneas.
- Optimización de minas de tajo abierto con Whittle, y herramientas de simulación.
- Optimización de stopes, rampas y secuenciamiento de minas subterráneas, con scripts y herramientas de simulación.

- Selección de flota de equipos mineros de tajo abierto y subterránea.
- Estudios de Trade Off: capacidad de planta, ubicación de componentes, etc.
- Diseño de Infraestructura minera principal: Túneles, Rampas, Piques, sistemas de transporte, sistemas de ventilación, drenaje, relleno en pasta, ore sorting, etc.
- Diseño de botaderos de desmonte, relaveras, accesos principales e infraestructura asociada a proyectos mineros.
- Calidad a QA/QC.
- Gerenciamiento de Proyectos Mineros y comisionamiento.
- Estudios de Ingeniería, Conceptual, Básica y de Detalle.
- Elaboración de Casos de Negocio.
- Estudios Conceptuales, pre factibilidad y factibilidad.
- Evaluación y gerenciamiento del riesgo.
- Estudios de *Due Dilligence* de Proyectos Mineros.
- Estudios de GAP Análisis.
- Elaboración de Business Case.
- Asesorías en reconciliación de datos.
- Auditorías de plantas en procesos de flotación y cianuración por Lixiviación en pilas, lixiviación en tanques, procesos ADR, CIL y CIP.
- Identificación de cuellos de botellas de la operación mediante simuladores de plantas.

#### PROYECTOS REALIZADOS

Los principales proyectos realizados son:

- Hubyay Perú SAC: servicios de ingeniería en plan de minado.
- Stellar MiningPerú LTD Sucursal del Perú: Constructibilidad Proyecto Surichata.
- Minería Aurífera Retamas (Marsa): Inspección construcción pique.
- Impact Minerals: Evaluación de tajo abierto- Proyecto Spring Hill-Australia a través de RSA.
- Gold Fields: Servicio de Evaluación de Método de Minado.
- Stracon GYM: Servicios de Asistencia técnica para diversos proyectos en Perú, Colombia y República Dominicana.
- Sociedad Minera El Brocal:
  - Servicio de Elaboración del Plan LoM- Live Life of Mine.
  - Estudio de Orden de Magnitud de San Gregorio.
- Compañía Minera Atacocha: Servicio de Modificación del EIA Sinaycocha Integrando La Unidad Minera Santa Rosa.
- Minsur: En conjunto con Jacobs Perú, Servicios de Estudio de Perfil de Negocios del Proyecto Nazareth y Actualización estudio de Perfil Nazareth y Selección (2A) Accesibilidad.
- ICM Pachapaqui: Servicio de elaboración del expediente técnico y de ingeniería para la construcción de la carretera de un 1.2 Km, en el distrito de Pachapaqui, provincia de Bolognesi, Ancash.
- Rio 2 Limited Canadá:
  - Servicios de Due Due Diligence para el Minado de las Fases de Óxido y un nuevo Proyecto de Material Refractario PMR\_ Lake. (Perú).
  - Due Diligence para el Proyecto Oxygen para analizar los resultados obtenidos en el estudio de Pre Factibilidad del suministro de agua fresca para uso industrial, del proyecto "Cerro Maricunga Oxide Gold Project", ubicado en la región Atacama Chile).
  - Due Dilingence Revisión del OPEX de Project Laiva (Finlandia).
  - Due Diligence para el proyecto Pinta para evaluación de tajo abierto del Proyecto Montagne d'Or (Guyana Francesa).
  - Due Diligence proyeco Seaside para evaluar el tajo abierto de la propiedad de Caballo Blanco que se encuentra en el estado de Veracruz (México).



**Por: Greg Tischler, Product Manager**  
*Radar de VEGA Americas*

## TRES COSAS A CONSIDERAR AL MOMENTO DE ELEGIR UN SISTEMA DE MEDICIÓN DE NIVEL DE SÓLIDOS

**H**ay determinadas cuestiones de base que todos los operadores deben saber acerca de la instrumentación de procesos. El nivel de precisión, la facilidad de instalación y la frecuencia de mantenimiento son solo tres partes de la información que los usuarios deben considerar sí o sí al momento de buscar una tecnología para la medición de niveles. Una vez que estén satisfechas las necesidades básicas y generales, los usuarios pueden comenzar a considerar las necesidades específicas de su aplicación. De esta forma, la elección de un instrumento para el proceso es muy similar a la elección de un restaurante. Una vez que el cliente determinó que la comida es sabrosa, el personal es amable, y los sanitarios están limpios, puede comparar detalles tales como la conveniencia del estacionamiento y las promociones del “happy hour”. Estos detalles más finos del proceso son los que abordaremos en esta discusión.

En este trabajo revisaremos tres de las cuestiones más habituales que los usuarios consideran al elegir una tecnología de medición de niveles que se aplicará a sólidos. Es importante tener en cuenta que este trabajo no incluye todas las cuestiones que los operadores e ingenieros consideran para tomar decisiones. Por ejemplo, el costo del instrumento es un factor



Foto: VEGA Americas

importante que merece un análisis serio. No obstante, este trabajo se centra en la compatibilidad de las características habituales y la tecnología de medición de niveles. A los fines de la brevedad, se dan por sabidos algunos conceptos operacionales básicos.

### PROPIEDADES DEL PRODUCTO

Al momento de elegir un sistema de medición de nivel de sólidos, conviene comenzar con el producto que se desea medir. Algunos sólidos, como el carbón y la arena, son altamente reflectantes y pueden ser medidos fácilmente por los sensores con radar. Por otro lado, es posible que productos muy poco reflectantes como por ejemplo, bolitas de poliestireno, requieran de un sensor de ondas guiadas o de un radar sin contacto a través de un tubo con un alto rango dinámico.

El tamaño de las partículas también es un aspecto a considerar en la medición del nivel de sólidos. Las propiedades de absorción de un material se relacionan con el tamaño de las partículas, y pueden ser de mucha ayuda en la selección entre las tecnologías de medición disponibles. Históricamente, los sensores con radar han presentado dificultades para la detección de partículas pequeñas, pero los nuevos sensores de alta frecuencia las miden en forma confiable. Los sistemas que funcionan basados en la radiación y los instrumentos tipo yo-yo también funcionan bien cuando se los utiliza con partículas pequeñas.

Los sólidos abrasivos son una pesadilla para los dispositivos mecánicos y otros instrumentos de medición de nivel que funcionan por contacto, ya que pueden dañar las piezas penetrantes del



# GERCAR

Provisión de Grúas Hidráulicas



### SERVICIOS:

- Servicio de Izaje y Maniobras.
- Alquiler de Camiones Grúa de 06 a 30 TN.
- Grúas Telescópicas hasta 120 TN.
- Telehandler de 3.8 a 08 TN.
- Equipos y Operadores Certificados bajo normas de Seguridad y Calidad Internacional.



GERCAR S.A.C.  
 Dirección: Urb. Nuevo Lurin Mz. P Lote 5,  
 Lurin, Lima.  
 Teléfono: (511) 715 1200  
 Celular: 959644679  
 Email: [gruas@gercar.com](mailto:gruas@gercar.com)  
[gpalacios@gercar.com](mailto:gpalacios@gercar.com)



**EVALUADO**  
 Evaluación Proveedores  
[www.pe.sgs.com](http://www.pe.sgs.com)



[www.gercar.com](http://www.gercar.com)

# NEUMAN & ESSER

## Molinos y Compresores



### SISTEMAS DE MOLIENDA PARA NO METÁLICOS

Tecnología en Molienda de finos y ultrafinos

[www.neuman-esser.com](http://www.neuman-esser.com)



dispositivo. La adherencia tampoco es fácil para los yo-yo y otras tecnologías con piezas móviles, ya que por lo general da lugar a programas de mantenimiento costosos que demandan mucho tiempo. Por otro lado, los radares y otras tecnologías sin contacto no se ven afectadas por los sólidos abrasivos, y aquellos con las funciones de control en tiempo de la sensibilidad (STC) más recientes y alto rango dinámico pueden también filtrar señales causadas por adherencias. La fotografía muestra la antena de un sensor VEGAPULS 69 utilizado para medir cal hidratada. Incluso a través del revoltijo, el producto da una lectura de nivel confiable y precisa.

### CONDICIONES DEL PROCESO

La frase más ambigua en la instrumentación de procesos es “condiciones del proceso”. La frase puede significar prácticamente cualquier cosa. Puede referirse a la temperatura ambiente, la temperatura del proceso, la presión dentro o fuera de un contenedor, el polvo, la condensación; prácticamente cualquier aspecto de un proceso puede clasificarse según la etiqueta comodín de “condiciones del proceso”.

Distintas condiciones del proceso pueden hacer que se desestimen ciertas tecnologías de medición de nivel. Por ejemplo, los radares sin contacto, los sensores de ondas guiadas y los instrumentos yo-yo funcionan mejor en entornos con temperaturas extremas que los dispositivos ultrasónicos. La tecnología de medición de nivel basada en la radiación no se ve afectada por las limitaciones de presión del proceso, mientras que los sistemas tipo yo-yo solo funcionan confiablemente cuando se usan con baja presión.

Algunas tecnologías de medición de nivel funcionan mejor que otras en condiciones difíciles. Los operadores deberían informarse sobre cómo funcionaron históricamente los



Foto: VEGA Americas

instrumentos de medición de nivel que utilizan actualmente en las condiciones de proceso en las que trabajan. Lo que descubrirán probablemente es que en lugar de tener que elegir entre una docena o más de opciones de equipos de medición de nivel, solo deberán elegir entre dos o tres.

### CONSTRUCCIÓN DEL CONTENEDOR

Si retomamos la analogía que mencionamos antes e imaginamos que la aplicación en cuestión para sólidos es un restaurante, el contenedor sería la tapicería. Fácil de pasar por alto, pero extremadamente importante. Los accesorios y travesaños internos presentan un desafío para algunos instrumentos de medición de nivel porque pueden dar lecturas falsas, y en consecuencia, crean una experiencia mucho más exigente para el usuario. Incluso dentro de las categorías de tecnología de medición de nivel, el desempeño en presencia de obstrucciones es un problema. Considere, por ejemplo, los sensores con radar. Algunos instrumentos emiten un haz de ángulo ancho que llega a los accesorios internos. Por otra parte, los modernos sensores de alta frecuencia los pasan por alto al emitir un haz más concentrado. Los travesaños y otras obstrucciones del contenedor no presentan mayores inconvenientes para radares de ondas guiadas, sistemas basados en radiación,

o instrumentos de cable y peso.

La ubicación de las conexiones del proceso también es algo crucial a tener en cuenta al elegir un instrumento de medición de nivel, ya que tener que modificar un contenedor para que sea compatible con un instrumento puede ser muy costoso. Hay una disposición de contenedor óptima para cada tecnología de medición de nivel. Los radares sin contacto a través de un tubo, los sensores ultrasónicos y los sistemas tipo yo-yo funcionan únicamente de arriba hacia abajo. Por otro lado, a menudo se instalan en un costado del contenedor paletas mecánicas e interruptores vibratorios, que son habituales en aplicaciones de medición de nivel en puntos. La ubicación del montaje también es muy importante para los sistemas que se basan en la radiación.

### CONCLUSIÓN

Todas las tecnologías de medición de nivel tienen sus pros y sus contras, y distintas condiciones pueden hacer que se desestimen algunos instrumentos. Lo más conveniente para los operadores e ingenieros es considerar las propiedades del producto, las condiciones del proceso, y la construcción del contenedor al evaluar las opciones para la medición de niveles. Es posible que descubran que la tecnología a la que se acostumbraron no es la más adecuada para su aplicación en el caso de los sólidos.



Foto: GoldField

PARA 4 MIL POBLADORES

## GOLD FIELDS LLEVA MÁS AGUA POTABLE

EL PROYECTO DE AGUA POTABLE DEMANDA UNA INVERSIÓN DE MÁS DE UN MILLÓN DE SOLES.

La obra permitirá abastecer de más agua potable, las 24 horas del día, durante todo el año, incluso en épocas de estiaje

La compañía minera Gold Fields, en coordinación con la Municipalidad Distrital de Hualgayoc, está ejecutando el proyecto de agua potable denominado "Justiniano Guevara Chávez" - Dique de Cuadratura, que permitirá abastecer de agua de manera continua a la población de la ciudad de Hualgayoc.

En la colocación de la primera piedra de esta emblemática obra, asistieron los funcionarios de la minera; Napoleón Gil Gálvez, alcalde de la Municipalidad Distrital de Hualgayoc; así como dirigentes y población en general.

La ejecución de los trabajos, que se realiza en coordinación con la Municipalidad Distrital de Hualgayoc, permitirá abastecer de más agua

potable, las 24 horas del día, durante todo el año, incluso en épocas de estiaje, beneficiando a más de 4 mil personas de Hualgayoc.

Las obras se realizarán en dos tramos y será ejecutada directamente por Gold Fields, con una inversión destinada de más de un millón de soles.

Entre las acciones que se están ejecutando para garantizar una mayor calidad y cantidad de agua, se contemplan:

- ▶ Trabajos de estabilidad del dique de Cuadratura.
- ▶ Construcción de un Sifón para la captación directa del reservorio, mediante tubería HDPE de 2.5" de diámetro.
- ▶ Construcción de una captación de agua.
- ▶ Construcción de una planta de tratamiento, con 1 Sedimentador y 2 filtros lentos de arena.

- ▶ Construcción de un reservorio de concreto armado de 80m<sup>3</sup>.
- ▶ Construcción de una caseta para dosificar el cloro por goteo.
- ▶ Construcción de una cámara rompe presión tipo 7 que permite regular la presión.
- ▶ Construcción de tres líneas de conducción; e Instalación de redes de distribución de agua hacia el reservorio de Peña Blanca, la Huaylla y Cerro Jesús.

"Siempre hemos tenido la voluntad de solucionar el problema del agua para toda la ciudad. Ahora es un hecho que se está logrando con el esfuerzo y cooperación de Gold Fields, la Municipalidad Distrital de Hualgayoc y la propia población. Tenemos que seguir esforzándonos y trabajar en conjunto para conseguir el desarrollo de Hualgayoc", enfatizó el vocero de Gold Fields.

La empresa ratificó el compromiso de seguir trabajando en conjunto con las autoridades y comités para lograr el desarrollo de Hualgayoc.



ALBERTO NÉCCO TELLO, DIRECTOR EJECUTIVO (E) DE PROINVERSIÓN

## “INVERSIÓN COMPROMETIDA EN OXL SE ESTIMA QUE SE DUPLIQUE CON CAMBIOS EN REGLAMENTO”

ANTE EL BENEFICIO QUE TIENEN LAS EMPRESAS DE PARTICIPAR EN EL MECANISMO DE OBRAS POR IMPUESTOS (OXL), EN DIVERSOS ÁMBITOS DE GESTIÓN, ALBERTO NÉCCO TELLO, DIRECTOR EJECUTIVO (E) DE PROINVERSIÓN, MANIFESTÓ EN ENTREVISTA EXCLUSIVA A HORIZONTE MINERO QUE LOS CAMBIOS EN EL REGLAMENTO TRAERÁN MAYORES BENEFICIOS PORQUE SE AMPLIARÁ EL POTENCIAL DE EJECUCIÓN DE PROYECTOS.

### ¿Cuáles son los beneficios del nuevo reglamento de la Ley N° 29230, de Obras por Impuestos (Oxl) a la que podría acogerse más empresas del sector minero y energía?

Como sabemos los beneficios que tiene la empresa privada al participar del mecanismo de Obras por Impuestos es que les permite contribuir directamente a la mejora de la calidad de vida de las personas, optimizando su relacionamiento

con la población, al potenciar sus programas de Responsabilidad Social ejecutando obras públicas, además pueden identificar claramente el destino de sus impuestos en proyectos que benefician a la población.

Los cambios en el reglamento traen mayores beneficios, ampliando el potencial de ejecución de proyectos al permitir que las entidades públicas co-ejecuten proyectos.

Ahora, por ejemplo, un ministerio y un gobierno regional o un gobierno local podrán juntar sus recursos y financiar obras de mayor envergadura, del mismo modo los gobiernos regionales y los gobiernos locales.

Otro de los beneficios es que las empresas podrán contar con más entidades públicas para ejecutar sus proyectos: son 17 los sectores del gobierno nacional con facultad para ejecutar Obras por Impuestos,



incorporándose importantes sectores como electrificación rural, pesca, habilitación urbana, protección social, desarrollo social, transporte, comunicaciones y justicia.

Algo muy importante a resaltar es que el reglamento ha simplificado y agilizado los procesos de Obras por Impuestos, buscando eficiencia y predictibilidad para los usuarios del mecanismo, constituyéndose en un régimen de contratación independiente de la ley de Contrataciones, estableciéndose que ésta ya no es supletoria a la Ley de Obras por Impuestos.

### **¿Cuáles son las expectativas de inversión con los cambios normativos?**

Con estos cambios normativos se espera una participación más activa de parte de las empresas y las entidades del Gobierno Nacional, estimándose lograr en 2017 una inversión comprometida que duplique la lograda en 2016.

### **En los últimos dos años, ¿cuál es la inversión comprometida por las empresas mineras y de energía?**

Con respecto a las empresas mineras tenemos una inversión de S/ 443.9 millones, los cuales han sido invertidos en proyectos de los sectores: salud (33%), transporte (33%), educación (8%), riego (6%), cultura (6%), comercio (5%), transporte urbano (5%) y saneamiento (4%). Y con respecto a las empresas de energía tenemos S/ 5.4 millones, los cuales han sido invertidos en proyectos de los sectores de educación (8%) y electrificación (2%).

### **¿Cómo están manejando la comunicación de la importancia de las Oxi a nivel de gobiernos locales-regionales, empresas y población beneficiaria?**

## **LOS PROYECTOS TIENEN QUE ESTAR CONTENIDOS EN LOS PLANES DE DESARROLLO LOCAL QUE INCLUYEN PROCESOS PARTICIPATIVOS**

ProInversión difunde el mecanismo de Obras por Impuestos mediante capacitaciones y talleres descentralizados dirigidos a funcionarios del Gobierno Nacional, Gobiernos Regionales, Gobiernos Locales y Universidades Públicas; también se realizan eventos informativos dirigidos a empresas privadas, medios de comunicación y sociedad civil. En este 2017, hasta junio, se han capacitado 607 entidades públicas en 70 talleres y se han realizado 16 eventos para empresas privadas.

El mecanismo es muy importante, porque es una herramienta que permite ejecutar más inversión pública con calidad; ayuda a reducir los espacios de corrupción, al no haber transacciones de dinero; y es un mecanismo hecho en Perú que permite que los sectores público y privado trabajen juntos en beneficio del país.

### **¿Cuál es el acompañamiento que realiza ProInversión para que las empresas puedan acogerse a las Oxi?**

El acompañamiento de ProInversión es a lo largo de todo el proceso, desde la selección del proyecto hasta la recuperación de la inversión por parte de la empresa privada.

Brindamos la información del marco normativo, procedimientos y buenas prácticas y articulamos con las entidades del sector público, de

manera que la empresa privada pueda tomar una decisión informada y pueda contribuir efectivamente a ejecutar un proyecto de inversión pública en beneficio de la población, en los tiempos y con las especificaciones establecidas que garanticen la recuperación de su inversión.

### **¿Qué instituciones públicas participan en el proceso de transparencia y/o regulación?**

Obras por Impuestos es una modalidad de ejecución de inversión pública, por tanto los proyectos que se ejecutan tienen que cumplir todos los requisitos que se le exigen a cualquier proyecto de inversión pública, desde la planificación hasta su ejecución.

Esto supone que los proyectos tienen que estar contenidos en los planes de desarrollo local que incluyen los procesos participativos, también que las aprobaciones en la pre inversión o inversión, deben respetar los rangos, plazos y procedimientos que se exigen a cualquier proyecto de inversión pública.

Además, antes de iniciarse el proceso de selección considerado en Obras por Impuestos, la entidad pública debe solicitar la opinión previa de la Contraloría General de la República, sin perjuicio de la labor concurrente y posterior que tiene esta entidad sobre el accionar de los funcionarios públicos.

En este aspecto es preciso también indicar que el mecanismo prevé la contratación de un supervisor por parte de la entidad pública quien debe vigilar que el proyecto sea ejecutado de acuerdo a lo convenido.



**Por: Rosario Calderón**  
*Socia de Advisory de KPMG en Perú*

# PAÍS MINERO CON OPORTUNIDADES DE DESARROLLO SOSTENIBLE E INCLUSIVO

La recuperación de la inversión pública y minería impulsarán la actividad económica en el 2018 en un 12% (según Apoyo Consultoría). En Perú hay proyectos mineros que suman una inversión de US\$ 58.000 millones en el centro, norte y sur del territorio nacional. En cifras de generación de empleo, podríamos hablar de más de dos millones de puestos de trabajo formal, y un aproximado de US\$ 30.000 millones en exportaciones anuales (según cifras del Instituto Peruano de Economía - IPE). Estamos ubicados entre los primeros lugares de producción de minerales, como el cobre, la plata, el zinc, el estaño y el oro. Los precios del cobre, oro y zinc han subido durante el 2017 y la proyección es que esa tendencia siga en el 2018. Por lo que consideramos que la minería es uno de los principales motores de desarrollo y crecimiento económico del Perú.

Además, la minería empuja y proyecta el desarrollo de otros sectores que necesita para su actividad. Un proyecto minero requiere infraestructura vial, portuaria, energética. La operación del proyecto minero genera una demanda de

bienes y servicios que tiene un efecto multiplicador para la generación de negocios en el mercado local. Esto es algo que ocurre con muchas empresas peruanas que han despegado gracias a su asociación inicial con el sector minero.

Uno de nuestros retos como país es tener un abordaje con enfoque holístico y con involucramiento del Estado, comunidades, autoridades y empresas, es decir consolidar a la minería como un motor de desarrollo económico, pero también como una actividad que propicia encuentros y unión entre los peruanos, en un proceso en donde ganamos todos. Y es que hacer minería de manera sostenible no solo tiene una dimensión económica sino también una dimensión social y ambiental, que nos puede coadyuvar a salir adelante y que el rebote económico proyectado por los distintos profesionales en el tema sea sostenible, inclusivo con las comunidades y nos permita crecer en nuestra identidad.

Este planteamiento es totalmente viable según comentarios de Roque Benavides, Presidente de la Confederación Nacional de Instituciones Empresariales Privadas

(Confiep). A manera de ejemplo, a raíz del fenómeno de El Niño Costero que golpeó este año a las actividades productivas, la infraestructura e incluso el ánimo del país, las empresas mineras, como muchas otras compañías de diferentes sectores, se dieron la mano con las autoridades nacionales, regionales y locales para acudir en ayuda de las poblaciones afectadas.

Pensar en una minería inclusiva, en donde miles de peruanos que habitan en comunidades alejadas, donde no hay carreteras ni servicios básicos, y donde la educación y la salud son escasas, necesitan una oportunidad para su desarrollo personal, que a su vez tiene un efecto multiplicador ya que impacta en su familia y en la comunidad. Ahí es donde la inversión minera puede ser un motor de cambio.

Como en muchas zonas del Perú, la minería contribuye a mejorar las condiciones básicas de salud, educación, infraestructura, forestación y las economías familiares. Por ejemplo, en uno de los proyectos de salud en la zona de influencia de la mina Pierina en Ancash, la minería también trabaja para bajar la



desnutrición crónica y anemia en los niños menores de cinco años. Incluso los ejecutivos de la mina mencionan que estos índices bajaron de 47% a 33.4% y de 75% a 51, respectivamente, en los tres últimos años.

Hay otros proyectos en la sierra de La Libertad de obras de agua y saneamiento, energía eléctrica, infraestructura vial, educativa, de salud y obras sociales, trabajando en alianza con alcaldes provinciales y distritales de esa zona. En el caso de Arequipa, Cerro Verde ha centrado sus esfuerzos en trabajar por el acceso de su población al agua. El río Chili, que cruza la ciudad, constituye la fuente de vida y riego para aproximadamente 26.430 hectáreas de cultivo, así como para el uso de más de un millón de arequipeños. Se ha trabajado en

la planta de tratamiento de aguas residuales La Enlozada (PTAR La Enlozada), que mejora la calidad de vida de la población, recupera un ecosistema hídrico que tiene un impacto positivo en sectores como la ganadería, la agricultura, la salud, el turismo y el medio ambiente en Arequipa.

En esta línea, un estudio reciente del Centro de Competitividad y Desarrollo (CCD) de la Universidad de San Martín de Porres y el Centro de Investigación de Minería Ambiente y Desarrollo (CIMADE), nos indica que la puesta en valor del potencial minero de Piura, Lambayeque y Cajamarca, con un enfoque integrador y multisectorial, podría tener un extraordinario impacto reduciendo la pobreza en esas regiones a menos del 50%. En el

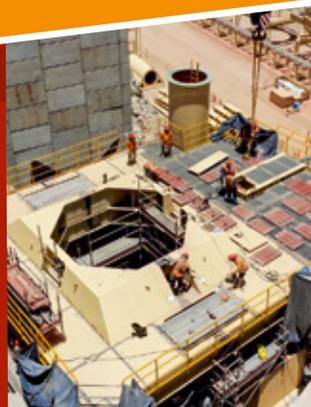
caso de Cajamarca, por ejemplo, esto significaría bajar la pobreza del 53% al 24% en 15 años. La minería formal, legal y responsable, puede contribuir decisivamente al desarrollo de nuestro país.

Y no nos referimos a la filantropía, se trata de un tema de negocio sostenible, en donde todas las partes interesadas están de acuerdo que el proyecto minero es viable, tiene un beneficio para los inversionistas, la empresa, la comunidad, medio ambiente y Estado, lo cual genera un genuino desarrollo sostenible. Retomar el impulso de los proyectos mineros en diversas regiones contribuiría a una reducción de la pobreza, y mejoras sustantivas en la calidad de vida de la población y crecimiento del país.



**ingeniería  
construcción  
montaje**

- INGENIERÍA
- TANQUES DE ALMACENAMIENTO Y DE PROCESOS
- MONTAJES ELECTROMECAÑICOS
- ESTRUCTURAS METÁLICAS
- DUCTOS Y TUBERÍAS
- CALDERERÍA
- MANTENIMIENTO
- PROYECTOS INDUSTRIALES
- PROYECTOS ESPECIALES
- PROYECTOS LLAVE EN MANO



Parcela 10368 Ex Fundo Santa Rosa, Lurín, Lima - Perú  
T: (511) 613 4545 comercial@haug.com.pe

[www.haug.com.pe](http://www.haug.com.pe)



**Por: Jorge Alfredo Hernández**  
Socio Líder Risk Advisory de Deloitte

# PROGRAMAS DE ÉTICA Y CUMPLIMIENTO, CLAVE PARA PREVENIR LA CORRUPCIÓN

**R**ecientes pronunciamientos o regulaciones de entidades multilaterales o países, incluido el Perú, solicitan a las organizaciones programas efectivos para mitigar los riesgos de corrupción y fraude. Sin embargo, a pesar de décadas de experiencia en el desarrollo de tales programas, pareciera que los riesgos crecen en proporción superior al desarrollo de los programas.

A pesar que las organizaciones desarrollan medidas sofisticadas para prevenir, detectar y mitigar el riesgo, también los han hecho quienes desean estar al margen de la ley para obtener ventajas injustificadas.

Nuestra experiencia en Deloitte nos indica que hay cinco factores que son claves para que un programa de cumplimiento sea altamente efectivo.

## TONO EN LA PARTE SUPERIOR:

El punto de partida para cualquier programa de cumplimiento excelente es el directorio y la alta gerencia. Ellos lideran con el ejemplo. No solo deben “promulgar” la ética y el cumplimiento; también deben proporcionar los recursos necesarios a quienes tienen la responsabilidad de mitigar los riesgos y generar confianza organizacional.



## CULTURA CORPORATIVA:

La cultura de ética e integridad es un elemento esencial. Los programas de cumplimiento que generan cultura de comportamiento ético pueden considerarse superficiales. Generar medidas de mitigación que no generan valor para la empresa.

## EVALUACIONES DE RIESGOS:

Es clave identificar dónde se corre el riesgo de corrupción, esto focaliza al directorio y a la alta gerencia en los temas significativos y es la base para definir las acciones necesarias para evitar, mitigar o remediar esos riesgos.

## PRUEBAS Y MONITOREO:

Además de implementar controles apropiados, estos se deben probar, monitorear y auditar regularmente. Es crucial realizar evaluaciones

culturales periódicas y reforzar los comportamientos deseados mientras se corrigen los negativos.

## EL OFICIAL DE CUMPLIMIENTO:

El principal responsable de ética y cumplimiento tiene que supervisar la gestión de los riesgos de cumplimiento y reputación, es el agente de las obligaciones fiduciarias del directorio para hacer una supervisión de los mismos. Debe ser alguien con amplia experiencia capaz de diseñar la arquitectura de riesgos, evaluar riesgos comerciales y culturales, desarrollar estrategias de capacitación y comunicación, fomentar una cultura ética, construir bases de datos integrales y evaluar datos en forma analítica, mientras realiza investigaciones a veces críticas.



ALTA TECNOLOGÍA AL SERVICIO DE LA INDUSTRIA

## SERVICIOS

- VENTA DE TOLVAS.
- REPARACIÓN Y VENTA DE ROTORES.
- SISTEMAS ELÉCTRICOS.
- MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE CUCHARONES Y TOLVAS.



## Unidades de Negocio

- Soluciones en manejo de fluidos
- Soluciones de desgaste
- Sistemas eléctricos
- Metalmecánica



Dirección: Pasaje San Francisco N° 218 Ate – Lima  
Telf.: (+511) 436-8866 - Fax (+511) 436 - 8444  
e-mail: ventas@higher-tech.com

[www.htsc.us](http://www.htsc.us)



# EXPERTISE DE LOS DIRECTIVOS DEL SECTOR MINERO

Los contenidos de las exposiciones de los directivos de las empresas mineras, instituciones públicas y privadas, y la academia que participaron en las mesas y el Diálogo Minero, organizados por la Dirección de Comunicación Corporativa del PAD-Escuela de Dirección de la Universidad de Piura y la revista especializada Horizonte Minero, se compilaron en el libro "Expertise de los Directivos del Sector Minero".

Durante más de dos años, se intercambiaron ideas y propuestas para contribuir al diálogo entre los

directivos, quienes aportaron con su experiencia y visión de futuro, y arribaron en consensos.

En la Presentación del libro, realizada por José Garrido-Lecca, Director General del PAD-Escuela de Dirección, y el Prólogo por Víctor Gobitz Colchado, Presidente del Instituto de Ingenieros de Minas del Perú (IIMP), se destaca la integración necesaria de los representantes del Estado peruano, la academia, la industria minera y los medios de comunicación para facilitar el diálogo en el sector.

## HORIZONTE MINERO



"Inversión minera y su relación con las comunidades".



"Inversión para el desarrollo local".



"Inversión y financiamiento en minería".



"La logística en el sector".



"Importancia de los directorios para las empresas mineras".

Fotos Horizonte Minero



## TINKA RESOURCES INGRESA A LA BVL Y ESTIMA INVERSIÓN DE US\$ 20 MILLONES

**E**l presidente de Tinka Resources Ltd, Graham Carman, empresa que lista en la Bolsa de Valores de Lima (BVL), desde el pasado 24 de octubre, estimó que necesitarán unos US\$ 20 millones para su proyecto, en los próximos dos años.

Refirió que la compañía canadiense está “muy entusiasmada” de listar en la BVL, con su proyecto de zinc-plata-plomo-estaño denominado Ayawilca, ubicado en el departamento de Pasco.

“Estamos muy entusiasmados de estar en la BVL con el proyecto de zinc-plata-plomo-estaño Ayawilca, ubicado en el departamento de Pasco y que es uno de los más grandes descubrimientos en el Perú en varios años”, dijo Graham Carman.

En el 2016, luego de seis años y 27,200 metros de perforaciones, la empresa publicó un recurso minero inferido ascendente a 18.8 millones de toneladas con leyes de 8.2% de zinc equivalente y un recurso minero inferido adicional de 5.4 millones de toneladas con 0.89% de estaño equivalente.

“El listado de Tinka Resources en la BVL ocurre en una coyuntura favorable al



Presentación de Tinka Resources en la BVL

Foto: Andina.

precio del zinc, teniendo el precio más alto de los últimos 10 años, con 1.45 dólares la libra, en un contexto en el cual el Perú se encuentra posicionado como el segundo productor de zinc en el mundo”, agregó.

El representante en Perú de Tinka Resources, Alvaro Fernández-Baca, señaló que en el último año el precio del zinc se ha más que duplicado y no hay muchos proyectos de exploración de zinc dado que los precios del metal estuvieron bajos por mucho tiempo.

El proyecto Ayawilca tiene 15,000 hectáreas que son 100% propiedad de la empresa y no ha tenido mayores problemas para sus trabajos de exploración con las comunidades.

“Este año hemos perforado 17,500 metros y hemos hecho un descubrimiento nuevo en la zona que llamamos Ayawilca sur, y en las próximas semanas anunciamos en el mercado canadiense de una actualización del recurso en base a estos últimos descubrimientos”, dijo.

Tinka Resources tiene 212 millones de acciones y una capitalización bursátil

de alrededor 125 millones de dólares canadienses (unos 98.5 millones de dólares estadounidenses), y entre sus accionistas institucionales figuran el IFC (8.7%) y JP Morgan en Londres, entre otros. También cotiza en la Bolsa de Valores de Toronto (TSX Venture Exchange).

### OFERTA DE VOLCAN

La oferta de Glencore AG por casi US\$ 1,000 millones para adquirir acciones de Volcan Compañía Minera, refleja el atractivo del Perú para la inversión minera, destacó el presidente de inPERÚ, Francis Stenning.

Como se recuerda, Glencore AG lanzó en octubre una Oferta Pública de Adquisición (OPA) por US\$ 956 millones para adquirir hasta un máximo de 463 millones 659,153 acciones Clase A de Volcan a un precio de 1.215 dólares por acción.

En ese sentido, señaló que la oferta de Glencore por adquirir una minera peruana “habla bien de la lectura que se está teniendo del país” respecto a las oportunidades que tiene para la inversión.



**Por: Dra. Fabiola Morales Castillo**

Especialista en Comunicación Corporativa y Emprendimiento Social  
PAD-Escuela de Dirección de la Universidad de Piura



## APOYO DE LA MINERÍA AL EMPRENDIMIENTO SOCIAL

**E**l sector minero en el Perú, un país tan rico y variado en sus recursos naturales renovables como no renovables, necesita la licencia ambiental y social de las comunidades, para que una empresa pueda operar.

Sin embargo, esta licencia, es difícil de conseguir, más que en la formalidad administrativa, en los hechos reales; por tanto, las actividades propias de este sector se retrasan o, simplemente, no van. Y, en consecuencia, sufrimos todos, porque la minería es la actividad que más aporta porcentualmente al Presupuesto de la República.

Muchas empresas mineras, realizan actividades de Responsabilidad Social,

algunas con mayor éxito que otras; así como acciones de filantropía, para ayudar a las comunidades donde se asientan que son tan pobres, como alejadas de las ciudades. Algunas de estas empresas van más allá y ayudan a que las familias asentadas en las zonas de amortiguamiento y alrededores, mejoren su calidad de vida, incluso más allá de la vida de la mina.

Mediante el Emprendimiento Social, las empresas mineras, bien pueden ubicar líderes emprendedores, ya sea de la zona o de otros lugares, que ayuden a convertir las actividades agrícolas, ganaderas o artesanales que, normalmente, se llevan a cabo en las comunidades vecinas de las minas, en actividades empresariales de nivel.

En América Latina, Chile es el país mejor situado en Emprendimiento Social y el sexto mejor en el mundo, según un estudio de Thomson Reuters Foundation, después de Estados Unidos, Canadá, Reino Unido, Singapur e Israel; así lo informó el portal de noticias económicas EMOL, del diario El Mercurio, recientemente.

En el país vecino del sur, “los emprendedores sociales pueden hacer una vida con su trabajo, es fácil atraer a personal con las habilidades requeridas y es fácil para los emprendedores acceder a la inversión”, explicó EMOL y añade otro dato interesante: “el 88% del emprendimiento social en Chile es impulsado por la intención de resolver necesidades como: educación, trabajo, salud y pobreza.”



## EL EMPRENDIMIENTO SOCIAL

En primer lugar, es necesario dejar claro a qué nos referimos con este concepto. El emprendimiento social es una empresa que, como todas, debe sustentarse económicamente; pero dando solución a su vez, a un problema social.

Hemos visto cómo las mujeres de los Uros, en el Titicaca, por ejemplo, manejan el telar maravillosamente, elaborando productos para el hogar y el vestido, bellos y originales. El emprendimiento social, pueda agrupar a estas artesanas del hilado, capacitarlas —a ellas y sus parientes— en la búsqueda de financiamiento, adaptación de sus prendas a la demanda nacional o internacional, actualizarlas en la transformación digital y la búsqueda de mercados, para que, mediante su trabajo, creen empresa y mejoren su calidad de vida.

El emprendimiento social junta la pasión por la ayuda social, con la pasión por la innovación y la empresa. Obviamente una de sus dificultades, como las de toda empresa, es la del financiamiento. Aunque ya hay iniciativas, como la creación del banco de microcréditos que ideó Muhammad Yunus, es aquí donde la empresa minera puede ayudar. Porque tiene la capacidad económica y fondos destinados para paliar el impacto social negativo que, esa explotación minera produce, para cumplir con la licencia social.

Otro de los problemas, además del financiero, es el de la capacitación,

para que el producto artesanal — hecho a mano— crezca en calidad y se adapte al mercado nacional e internacional. Un objetivo muy importante, para darle sostenibilidad a estos emprendimientos sociales que, al fin y al cabo, se trata de entregarle a la población más empobrecida, la posibilidad de salir adelante ellos y su familia.

Por otro lado, la organización de estos emprendimientos, debe ser llevada por profesionales de la administración o, en todo caso, por personas de la propia comunidad que se les prepare, tal vez las nuevas generaciones, para que lleven la nave del pequeño negocio a buen puerto y, tal vez, hasta lo hagan crecer considerablemente.

## APOYO DE LA EMPRESA MINERA

La empresa minera en el Perú, es muy variada en cuanto a su responsabilidad ambiental y social. Tenemos desde las empresas que son un ejemplo en estas prácticas, como otras que no terminan de entender qué no se trata de “dar pescado, sino de enseñar a pescar”. Podría suponer más trabajo, pero con toda seguridad, sería mucho más eficiente y sostenible. La paz y la buena vecindad con las comunidades, no se consigue a cualquier precio.

En primer lugar, la actividad para el emprendimiento social, debe escogerse de acuerdo con las habilidades de los pobladores y las riquezas de las distintas regiones, donde la empresa minera se asienta.

La empresa, en segundo lugar, podría ir sola en esta ayuda al

emprendimiento social, pero también puede escoger fórmulas asociadas, ya sea con otras empresas, el Estado o la cooperación internacional, inclusive.

Si, la ayuda al emprendimiento social la realiza una empresa, tiene la ventaja de la autonomía en las decisiones de financiamiento, dirección, organización, etc. de la colaboración que preste, para que estas empresas sociales maduren y sean sostenibles.

Si en esa región, hay otras empresas, ya sean mineras o de otra índole que produzcan impactos negativos y tengan que obtener la licencia social, cabe la unión entre ellas para lograr este objetivo específico: apoyar el emprendimiento social.

Asimismo, puede optarse por la fórmula pública — privada, aunque en este caso, es necesario un promotor externo que sea capaz de unir los esfuerzos la empresa con, el gobierno regional y local, e inclusive un tercero que, eventualmente, podría ser la cooperación internacional. Todo suma cuando se trata de superar problemas de pobreza y el objetivo es el mismo.

En conclusión, el emprendimiento social debe aplicar métodos empresariales y emplear a profesionales para sacar adelante a comunidades que saben hacer muy bien sus productos o servicios, quieren hacerlo; pero que no cuentan con las herramientas necesarias del mayor y mejor conocimiento, del financiamiento, o de la transformación tecnológica que la empresa minera, si podría proporcionarles.

**Horizonte**  
Minero  
REVISTA INTERNACIONAL DE MINERÍA Y ENERGÍA

Tú mejor canal de difusión

[www.horizonteminero.com](http://www.horizonteminero.com)

**Por:** Dr. Marino Aguirre  
Estudio Martinot Abogados S.C.R.L.



Foto: Pan American Silver

## PRINCIPALES MODIFICACIONES AL **REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN MINERÍA**

**E**l viernes 18 de agosto del 2017 se publicó el Decreto Supremo N° 023-2017-EM por el que se modificó diversas disposiciones del Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional Minera (“RSSOM”), aprobado por el Decreto Supremo N° 2014-2016-EM. A continuación, se resumen las más relevantes:

1. Se precisa que además de las actividades que corresponden al cierre de minas, se encuentran dentro del alcance del RSSOM las actividades que conforman parte del plan de cierre de pasivos ambientales mineros en la etapa de ejecución de

cierre y de reaprovechamiento de pasivos. Esta precisión era necesaria, en tanto que el plan de cierre de pasivos ambientales mineros no se encuentra dentro del Reglamento para el Cierre de Minas, regulado por el Decreto Supremo N° 033-2005-EM, y por tanto, de una interpretación literal del RSSOM se podría alegar que dichas actividades se encontraban excluidas al no haberse mencionado expresamente.

En ese sentido, y remitiéndonos al numeral 5 de la “Tabla de Contenido del Plan de Cierre de

Pasivos Ambientales Mineros”, las siguientes actividades también se encontrarían bajo los alcances del RSSOM:

- Desmantelamiento.
- Demolición, Salvamento y Disposición.
- Estabilización Física.
- Estabilización Geoquímica.
- Estabilización Hidrológica.
- Establecimiento de la Forma del Terreno.
- Revegetación.
- Remediación de Hábitats Acuáticos.
- Programas Sociales.



- Mantenimiento Físico.
  - Mantenimiento Geoquímico.
  - Mantenimiento Hidrológico.
  - Mantenimiento Biológico.
  - Monitoreo de Estabilidad Física.
  - Monitoreo de Estabilidad Geoquímica.
  - Monitoreo de Estabilidad Hidrológica.
  - Monitoreo Biológico.
  - Monitoreo Social.
2. Se establece que los trabajadores que han sufrido algún tipo de accidente que ocasione una incapacidad (i) parcial temporal, (ii) total temporal, (iii) parcial permanente o (iv) total permanente tienen el derecho a ser transferidos a otro puesto que implique un menor riesgo para su seguridad y salud. Se precisa que en la constancia médica se deberá detallar expresamente las actividades que puede llevar a cabo el trabajador, a fin de no interferir en su tratamiento y recuperación.
3. Se incorporan las siguientes definiciones:
- a) **Lugar de Trabajo** se entiende como tal a todo sitio o área donde los trabajadores permanecen y desarrollan su trabajo o adonde tienen que acudir para desarrollarlo. Se reemplaza el uso del centro de trabajo por lugar de trabajo.
- b) **Estabilidad Física** es el comportamiento estable en el tiempo de los componentes o infraestructura operacional minera frente a factores exógenos, que evita el desplazamiento de materiales, con el propósito de no generar riesgos de accidentes o contingencias.

- c) **Unidad Minera o Unidad de Producción** es el conjunto de instalaciones y lugares contiguos ubicados dentro de una o más Unidades Económicas Administrativas y/o concesiones mineras y/o concesiones de beneficios y/o concesiones de labor general y/o concesiones de transporte minero, en donde se desarrollan las actividades mineras o conexas. Entiéndase que toda definición de Centro de Trabajo, Unidad de Producción o Unidad Minera se reputan dentro de la definición señalada.
4. Se modifica la obligación de las empresas titulares de la actividad minera de realizar la inspección trimestral del campamento o viviendas que ofrecen las empresas contratistas a sus trabajadores destacados. A partir de la vigencia de la modificación, dicha obligación será de la propia empresa contratista. La empresa titular de la actividad minera deberá seguir realizando inspecciones, pero de forma inopinada y ya no establece una periodicidad mínima.
5. En el caso de empresas contratistas, se elimina el requisito de contar con un número mínimo de 20

trabajadores para la configuración de la obligación de contar con un RSSOM. Lo mismo se aplica para la obligación de conformación del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional.

6. Se permitirá la asistencia de un miembro del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional de las empresas contratistas o del Supervisor, en su defecto, a las reuniones del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional del titular de la actividad minera; el cual tendrá voz, pero no voto.
7. Se establecen las siguientes modificaciones relacionadas con el Comité de Seguridad y Salud Ocupacional ("CSSO"):
- Es posible llevar el libro de actas del CSSO en forma electrónica, siempre que se cuente con un sistema de firmas digitalizadas.
  - El CSSO ya no aprueba el Plan de Minado, pero sí lo supervisa, anotando en el Libro de Seguridad y Salud Ocupacional las recomendaciones correspondientes, con plazos para su implementación
  - El CSSO tampoco aprueba el uso del ANFO, pero sí supervisa su implementación, anotando



Foto: Minera Minsur



en el Libro de Seguridad y Salud Ocupacional los plazos correspondientes.

- El CSSO ya no impone sanciones a los trabajadores por el incumplimiento de la normativa en Seguridad y Salud Ocupacional.
  - El CSSO promueve que los trabajadores nuevos reciban sus capacitaciones sobre los riesgos generales y específicos del lugar de trabajo, así como del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional.
8. Se amplían las especialidades en ingeniería para el cargo de **Gerente de Seguridad y Salud Ocupacional** de la Unidad Minera, pudiendo ser, además de ingeniero de minas y geólogo, los siguientes:
- Ingeniero Químico.
  - Ingeniero Metalurgista.
  - Ingeniero de Higiene y Seguridad.
  - Ingeniero de Seguridad Industrial y Minera.

En el caso del **Ingeniero de Seguridad y Salud Ocupacional**, también se amplían las especialidades a (i) Ingeniero de Higiene y Seguridad y al de Ingeniero

de Seguridad Industrial y Minera.

9. En materia de capacitación se establece lo siguiente:
- El contenido de las capacitaciones se encuentra determinado por la matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (“IPER”) en relación con cada puesto de trabajo.
  - Las capacitaciones teóricas se pueden realizar de forma virtual. Sin embargo, las capacitaciones prácticas siempre deben ser presenciales.
  - Todas las capacitaciones se deben realizar dentro de la jornada de trabajo.
  - Las capacitaciones, tanto del personal nuevo como antiguo, deberá tener en consideración el puesto de trabajo y las consideraciones establecidas en el IPER.
  - Las capacitaciones tendrán una duración de un (1) año dentro de la Unidad Minera o Unidad de Producción.
  - El “uso de las tablas geomecánicas preparadas y actualizadas por el especialista en geomecánica” ya no es

un curso de impartición obligatoria.

10. Se precisa que el formato de la Línea Base del IPER establecido en el Anexo 8 es un mínimo sobre el que se elaborará el Mapa de Riesgos. En ese sentido, si las necesidades de la Unidad Minera así lo requieren se podrá realizar un Línea Base más compleja.
11. El Ingeniero de Higiene Ocupacional podrá tener, además de la especialidad de Minas, Geología, Metalúrgica y Química, las de Higiene y Seguridad y de Seguridad Industrial y Minera.
12. Se dispone que **el responsable del examen médico de salida es el empleador del trabajador** (sea el titular de la actividad minera o el contratista), asumiendo exclusivamente tal la responsabilidad, sin que pueda extenderse a otra persona.
13. Se elimina la posibilidad de que el trabajador pueda dar su consentimiento para que el empleador conozca a detalle los resultados de sus exámenes médicos. Solo se permitirá indicar si el trabajador se encuentra apto o no para desempeñar su trabajo.
14. Se modifica la obligación del titular de la actividad minera de realizar la atención odontológica a los trabajadores y sus dependientes que residen en las Unidad Minera o Unidad de Producción, pasando de una periodicidad de tres meses a una vez al año.
15. Se establece la obligación del titular de la actividad minera de contar con un Ingeniero en Geomecánica para cada Unidad Minera o de Producción.



Foto: Horizonte Minero

2018 LIMA, PERÚ  
29, 30 Y 31 MAYO / MAY

SEDE / VENUE: THE WESTIN LIMA HOTEL & CONVENTION CENTER

Chimú, 1100 - 1450 d.c.  
Cuenco bimetálico de oro y plata.  
Museo - Larco  
Lima - Perú



# 13 SIMPOSIUM INTERNACIONAL DEL ORO Y DE LA PLATA INTERNATIONAL GOLD & SILVER SYMPOSIUM

ORGANIZADO POR / ORGANIZED BY:



SOCIOS PRINCIPALES / MAIN PARTNERS:



una empresa Ferreyrcorp

**METALOR®**

SOCIO / PARTNER:



SOCIO CONSULTOR / CONSULTING PARTNER:



PROMUEVE / PROMOTED BY:



THE SILVERINSTITUTE





**Por: Úrsula Antúnez de Mayolo**

*Auditora Líder en el Perú de Gases de Efecto Invernadero y Huella de Carbono SGS*

## EL PERÚ SE PREPARA PARA UNA NUEVA LEY DE CAMBIO CLIMÁTICO

**E**l Gobierno, a través del Ministerio del Ambiente (Minam), está preparando una ley marco sobre el cambio climático en el Perú, cuyos principales alcances serán, integrar el cambio climático en la planificación del desarrollo del país, fortalecer las instituciones y permitir la adaptación de los ciudadanos.

Los principales alcances de este proyecto nos fueron expuestos a un grupo de especialistas durante el evento “Hacia una Ley Marco de Cambio Climático en el Perú” dado por el Ministerio del Ambiente (MINAM), la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (COSUDE) y la Cámara de Comercio Suiza.

Esta ley marco, deberá contar con lineamientos muy claros en los ámbitos de mitigación y adaptación al cambio climático.

En la parte de mitigación, durante los últimos años la estrategia ha sido enfocarnos en la principal causa del 50% de emisiones: La deforestación y cambio de uso de suelos. Sin embargo, también se debe actuar en la otra mitad que son la energía fósil, agricultura, minería, industria, servicios, sector que no ha recibido la atención suficiente en cuanto al grado de emisiones.

En mitigación, otro de los retos de la nueva ley, será establecer reglas



de juego claras para las emisiones: Límites máximos para las empresas, medidas para promover la inversión en energías renovables o la creación de un reporte obligatorio para grandes y medianos emisores, incentivar proyectos de reducción y habilitar la compensación local.

El segundo gran ámbito de acción debe ser el de la adaptación al cambio climático, que permitirá identificar las vulnerabilidades y prever soluciones ante la problemática del cambio climático (Fenómeno El Niño, Huaicos, otros).

No dudamos que la nueva ley marco sobre el cambio climático en el Perú, será una gran herramienta para

enfrentar los nuevos desafíos que nos plantea el mundo del siglo 21, y desde SGS estamos listos para seguir ayudando al país, a la sociedad, a sus instituciones y empresas, en verificar políticas y reporte de gases de efecto invernadero, gestión de la reducción y compensación de emisiones, así como la adaptación al cambio climático y la capacitación a diversas organizaciones.

### **BENEFICIOS DE LA LEY**

1. Para el ciudadano, una ley de cambio climático ayudará a que la población tome medidas para adaptarse a los cambios climáticos extremos y asegure la provisión de los bienes y los recursos a las



generaciones futuras.

2. Para la empresa privada, permitirá promover el desarrollo de nuevas capacidades para que las industrias generen nuevas tecnologías verdes y aprovechen el uso eficiente de sus recursos.
3. Para el Estado, nos permitirá integrar el cambio climático en la planificación del desarrollo garantizando una gestión eficiente de los recursos públicos, fortaleciendo la economía y la institucionalidad del Estado y contribuyendo a la mejora de la calidad de vida de todos los peruanos.

### EL CAMBIO CLIMÁTICO EN CIFRAS

Según el Ministerio de Ambiente (MINAM) estas son las cifras de cambio climático:

- 67% de los desastres en el Perú están relacionados con fenómenos climáticos.
- 2.6 millones de peruanos están expuestos a sequías.
- 5.5 millones de peruanos están expuestos a precipitaciones muy intensas.
- 5.6 millones de peruanos están expuestos a periodos de helada y friajes.
- 14 millones de peruanos son vulnerables a la inseguridad alimentaria, vinculada al cambio climático.

- S/10 soles será el ahorro por cada S/1 invertido en la preparación para el cambio climático .

### MARCO INTERNACIONAL

- Las leyes sobre cambio climático fortalecerán el cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible de las Naciones Unidas. A nivel global permitirá la creación de 380 millones de nuevos puestos de trabajo y que el sector privado alcance como mínimo US\$12 trillones de ganancias al 2030.
- Asimismo, a nivel mundial se ha implementado reportes obligatorios de gases de efecto invernadero como Australia, Reino Unido, México, entre otros.

**INNOVACIÓN Y PROYECCIÓN EN LA INDUSTRIA PERUANA**

**RADIADORES FORTALEZA**

**CONTACTENOS:**  
 Central: +511 435 - 7630  
 Email: [ventas@radiadores.com.pe](mailto:ventas@radiadores.com.pe)  
[www.radiadores.com.pe](http://www.radiadores.com.pe)  
 Síguenos en:

CERTIFICACION ISO 9001  
 CERTIFICACION OHSAS 18001



Foto: Horizonte Minero

## MEM APRUEBA REGLAMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA FORMALIZACIÓN MINERA

**E**l Ministerio de Energía y Minas (MEM) aprobó el Instrumento de Gestión Ambiental para la Formalización de Actividades de Pequeña Minería y Minería Artesanal (IgafoM), en el marco del Proceso de Formalización Minera Integral.

Según el decreto supremo 038-2017-EM publicado en el diario oficial El Peruano, el presente documento es de aplicación a los mineros informales con inscripción vigente en el Registro Integral de Formalización Minera, a cargo de la Dirección General de Formalización Minera del MEM, a nivel nacional.

En el documento se indica que el IgafoM es un instrumento de gestión ambiental de acción inmediata y de carácter extraordinario, cuya aprobación constituye un requisito para la culminación del Proceso de Formalización Minera Integral.

Además, señala que el IgafoM tiene como objetivo adecuar las actividades de la pequeña minería y de la minería artesanal a las normas ambientales vigentes, según corresponda.

“Mediante el IGAFO M el minero informal adopta las medidas ambientales para identificar, controlar, mitigar y prevenir los impactos ambientales negativos de la actividad minera que desarrolla, así como para establecer las medidas de cierre, según corresponda”, dice el documento.

Asimismo, estipula que el IgafoM se encuentra sujeto a un procedimiento de evaluación previa y contempla los aspectos correctivos y preventivos, los cuales tienen carácter de declaración jurada.

“El Aspecto Correctivo del IgafoM, comprende la corrección, mitigación, cierre y otras medidas que permitan minimizar los impactos ambientales negativos generados en el área donde el minero informal declare que ha desarrollado y viene desarrollando actividad minera”, indica.

Establece que el IgafoM contiene un cronograma de implementación de medidas de remediación y manejo ambiental, las cuales son objeto de supervisión y fiscalización.



TU EMPRESA Y EL NUEVO CICLO DE LA INDUSTRIA EN LA MAYOR FERIA MINERA DE 2018

**+1.300**  
EMPRESAS EXPOSITORAS

**+35**  
PAÍSES PRESENTES

**+2.300**  
RUEDAS DE NEGOCIOS

**70.000**  
VISITAS PROFESIONALES

[www.expomin.cl](http://www.expomin.cl)

CONTRATA TU STAND

CÁMARA DE COMERCIO PERUANO-CHILENA  
[ferias@camaraperuchile.org](mailto:ferias@camaraperuchile.org) • (51 1) 372 2553 / (51 1) 372 1434

OTROS PAÍSES  
[sales@expomin.cl](mailto:sales@expomin.cl) • +56 2 2530 7238, 2530 7000



INNOVACIÓN  
PARA EL DESARROLLO MINERO

13 seminarios enfocados en analizar los principales desafíos del sector minero.



Presidente Congreso  
**IVÁN ARRIAGADA**  
CEO Antofagasta PLC

[www.congreso.expomin.cl](http://www.congreso.expomin.cl)

**23 - 27 ABRIL**  
SANTIAGO - CHILE  
Espacio Riesco

ORGANIZA Y PRODUCE



MARKETING Y COMUNICACIONES FISA



**Por: María Alejandra León C.**

*Gerente de Administración y Ventas - ContiTech Chile - Sucursal del Perú*



Foto: ContiTech Chile

## EL MUNDO DE LOS EQUIPOS DE MONITOREO DE LA TRADICIÓN A LA INNOVACIÓN

Los grandes recorridos que han tenido que viajar los minerales para llegar a su destino final, nos hicieron pensar y analizar cómo lograr transportar millones de toneladas en un tiempo y a un precio que permita cumplir con los objetivos de costos en la minería. De allí surge la importancia de las fajas transportadoras en la minería, que han venido creciendo de manera exponencial.

Hace 40 o 50 años, según los especialistas, al analizar un proceso de carga y transporte de mineral existían tres alternativas, donde la prioridad la tenían los camiones, luego el tren y en tercer lugar las fajas, dependiendo de la evaluación técnico-económica del proyecto. Esto se debía principalmente a que la tecnología aplicada al desarrollo de fajas transportadoras no lograba hacer de éstas un producto competitivo y resistente en comparación con los camiones y el tren. En aquellos tiempos existía una gran incertidumbre tecnológica en relación a los empalmes (en frío o vulcanizado en caliente), a los diferentes tipos de compuestos y principalmente a los sensores de ruptura en caso de presentarse un corte longitudinal en la faja.

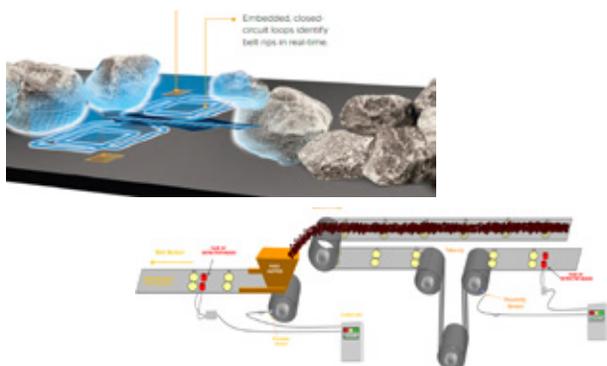
Gracias al desarrollo tecnológico, en los últimos 20 años los principales fabricantes del mundo lograron entregar mayor fortaleza y resistencia a las fajas transportadoras. El progreso se observó principalmente en nuevos compuestos para el manejo de materiales como: alta resistencia al corte, desgarro y abrasión, enfocados para chancado primario y secundario, resistencia a los aceites, compuestos ignífugos formulados para impedir la propagación de incendios enfocados en minas subterráneas, así como también compuestos para altas temperaturas, entre otros; todos estos basados en las normas Internacional como DIN (EN), RMA (EU), entre otras. Al mismo tiempo se comenzaron a fabricar fajas muchísimo más largas y de mayor tensión en cable de acero, logrando alcanzar hoy una de las más fuertes conocida como ST10000 que será instalada en Chile. Con estos avances se impulsó la incorporación de sensores y monitorización en línea, también posible vía internet, generando un giro importante en el mundo del transporte de minerales.



Los avances tecnológicos en estos equipos han estado constantemente activos, debido a que desde hace cinco años las compañías mineras vienen incorporando “nociones de confiabilidad en el transporte del mineral”, lo cual se refiere al grado de predictibilidad sobre las posibles fallas de una faja transportadora. Esta detección temprana es un gran beneficio, consecuencia de que anteriormente las fajas detenían su proceso cuando el sensor de corte actuaba. En cambio, hoy en día, aplicando los conceptos de confiabilidad, es posible predecir situaciones de riesgo y detener los sistemas, antes que se produzca la falla, evitando daños a los componentes del transportador y previniendo el riesgo de los operadores. Por lo tanto, el ahorro económico y de tiempo es considerablemente mayor en relación a tecnologías previas, ya que un corte completo de una faja siempre causa tiempos perdidos y costos bastantes altos, en comparación a una reparación o un cambio planificado.

**DESARROLLO DE EQUIPOS ELECTRÓNICOS PARA FAJAS TRANSPORTADORAS**

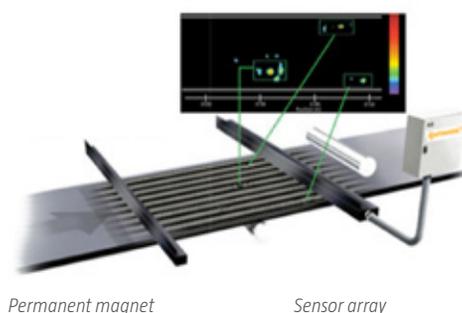
A inicios de los años ´70, la preocupación era entregar a los clientes herramientas que permitieran tener un cierto grado de control ante eventos que pudieran provocar detenciones inesperadas con las consecuentes pérdidas de producción y mantenciones no programadas o recambios completos de fajas en mal estado. Dicha herramienta se basó en equipos detectores de corte longitudinales, conocidos en la actualidad, de acuerdo a ContiTech, como “Conti® RipProtect”.



El desarrollo de estos sistemas de detección de cortes mantiene sus mejoras continuas para su desempeño en campo. En los últimos años se ha complementado con el desarrollo de nuevos equipos orientados al monitoreo permanente de la correa “Conti® CordProtect”, como también el monitoreo de los empalmes “Conti® SpliceProtect”



Ligado a estos nuevos avances, se detectó que el desgaste de la cubierta es un factor limitante en unas ciertas aplicaciones en relación al tiempo que una correa puede permanecer en servicio. Para planear el reemplazo de una correa transportadora y monitorear el impacto de los cambios en estas, es muy importante supervisar el desgaste de la cubierta en intervalos regulares para determinar el índice de desgaste basado en la carga o en cambios del sistema. Para ello, se desarrolló un equipo portátil basado en tecnología láser que es capaz de medir el desgaste completo de la faja transportadora. Contando con las





herramientas de instalación adecuadas, se podría obtener los datos sin necesidad de detener la faja. Este equipo se conoce con el nombre de "Conti® WearInspect".

Debido al impulso que ha tenido el concepto de confiabilidad es que los equipos electrónicos de monitoreo de ContiTech, como el escáner en línea "Conti® CordProtect", vigilan continuamente el cable mientras la correa está en funcionamiento. Esto responde a la necesidad de entregar información confiable para la toma de decisiones en forma preventiva. Este escáner en línea es capaz de indicar los puntos exactos donde los cables de acero -que constituyen la carcasa de la faja transportadora- están dañados, señalando el número de cables rotos y dando las coordenadas (largo y ancho) de ubicación dentro de la faja transportadora. Gracias a esta tecnología se puede hacer un seguimiento y programar reparaciones o recambio de tramos con el debido tiempo sin afectar la producción. Los sistemas ContiTech cuentan con comunicación ethernet, permitiendo que sean monitoreados en línea sin necesidad de software especial, solamente el navegador web y la IP correspondiente.

Los equipos de detección de corte longitudinales ContiTech

se encuentran instalados en varias partes del mundo. A nivel regional, los equipos más cercanos se encuentran en las principales mineras de Chile, como Collahuasi, Escondida, Teniente, por nombrar algunas. Por su lado el escáner en línea está trabajando con muy buenos resultados en Escondida, Teniente, Gabriela Mistral, Los Bronces, Cerro Verde (Perú) y Chinalco, siendo el sistema de escáner estacionario líder en la industria mundial.

Cualquier herramienta que permita monitorear y ayudar a mantener la vida útil de la faja transportadora siempre será considerada como un ahorro en la gestión del minero. Para posicionarlas, estas herramientas deben ser de calidad y contar con el debido y continuo soporte técnico. Como empresa, ContiTech complementa sus servicios con personal técnico calificado, permitiendo un contacto más directo con sus clientes. Todo esto respaldado desde la casa matriz en Alemania y de las plantas Continental ContiTech a nivel mundial.

*ContiTech Chile SA Sucursal del Perú es una empresa asociada a la Cámara de Comercio e Industria Peruano-Alemana (AHK Perú)*

**Servicios:**  
**Reparación, Alquiler y venta** de suministros para **electrobombas sumergibles** de las marcas:

Grindex - Polaris  
Flygt - Tsurumi  
Reliance - Polaris  
Dragflow - Reval  
Toyo

**Disponemos de Bombas sumergibles de diferentes capacidades en alquiler.**

**Ubicación:**  
Av. Mariano Cornejo N° 2270 Urb. Santa Enma - Lima - Perú  
(511) 564-4121 / (51) 994689725 / (51) 940423654  
cglac@cglac.com.pe / servicios@cglac.com.pe  
contacto@cglac.com.pe

[www.cglac.com.pe](http://www.cglac.com.pe)

Peru: Top Publications'

# Las Minas del Perú

## Top Mining Companies in Peru

### Proyectos y Prospectos / Projects & Prospects

#### 2017-2019

YA SALIÓ

### ¿Qué ofrece Las Minas del Perú 2017-2019?

Información y datos exclusivos que otorgan una visión panorámica y a detalle del sector minero: panorama general y de proyectos, fichas técnicas de minas, perfiles de proyectos, directorios, entrevistas...

Actualmente contamos con tres versiones:

**Impresa, Online estándar y Online VIP.**



## LA INFORMACIÓN MÁS ÚTIL EN EL SECTOR MINERO



VERSIÓN IMPRESA

Más de 900 páginas de información exclusiva de la minería peruana con análisis e indicadores desarrollados por expertos. Incluye proyecciones, mapas, cuadros, gráficos y toda la información de contacto para cerrar negocios con el sector minero. Es la única investigación privada y exhaustiva con datos técnicos de las minas y la cartera de proyectos.

PANORAMA

PERFILES TÉCNICOS

DIRECTORIO

ENTREVISTAS

ACCEDA A NUESTRA MUESTRA DIGITAL

[www.ptp.pe/minas2017](http://www.ptp.pe/minas2017)



VERSIÓN ONLINE

MULTI USUARIO

ACCESO ONLINE

EXPORTACIÓN A EXCEL

MAPAS INTERACTIVOS

NOTICIAS

E-BOOKS

TEXTOS EN LÍNEA Y DESCARGABLES EN PDF

ACTUALIZACIÓN MENSUAL

### VERSIÓN ONLINE ESTÁNDAR

Complemento digital de la versión impresa. Contiene las bases del libro con opción de descarga a Excel y actualizaciones mensuales de los distintos directorios. Información de perfiles de las Minas y proyectos descargables a Excel.

### VERSIÓN ONLINE VIP

30 pestañas de información exclusiva: minas, proveedores, proyectos, empresas mineras, perfiles, e-bookmapas, noticias de actualidad empresas y del sector, enlaces a estudios de interés, ...

Más de 300 campos (columnas) de análisis multivariados: datos financieros multianuales, producción, comercio exterior multianual, inversión, ubigeo,....

Actualización diaria de noticias de interés minero.

Perfiles interactivos de minas y proyectos, con descargar en PDF y Excel.

Bases de datos con opción a descarga Excel y actualización constante.

[www.ptp.pe](http://www.ptp.pe)

Teléf: (511) 462-0107 (511)462-0164

99 831 2425 99 831 2443 99 831 2473 99 831 2446 99 831 2473

Diego de Gavilán 319 Magdalena del Mar, Lima - Perú

[topventas@ptp.pe](mailto:topventas@ptp.pe)

[valeriavergara@ptp.pe](mailto:valeriavergara@ptp.pe)

[www.ptp.pe](http://www.ptp.pe)



**Por: José Carlos Feliciano Nishikawa**

*Docente de Economía e Innovación en China - Instituto Confucio PUCP*



## OPORTUNIDADES EN EL SECTOR DE INNOVACIÓN EN CHINA

China, a raíz del crecimiento económico en los últimos 30 años, se ha convertido en la segunda economía más grande del mundo y una economía de ingresos medios, según datos de los organismos internacionales como el Foro Económico Mundial.

Con el objetivo de avanzar a la categoría de países de ingresos altos y de saltar la denominada “trampa de los ingresos medios”, China y Perú se encuentran en la necesidad de convertirse en economías de la innovación, invirtiendo recursos y esfuerzos en la investigación y el desarrollo de productos y servicios de corte innovador, los cuales generarán beneficios no solo en la calidad de vida, sino también un gran impacto en la economía de los países.

Dentro del ámbito de la innovación, China ha dado pasos agigantados en los últimos cinco años, no solo en términos del ranking en los países innovadores sino también en el porcentaje de PBI que se invierte en investigación y desarrollo. La diferencia entre nuestros países es considerable, mientras que China invirtió en el año 2014 alrededor de 2% de su PBI para temas de innovación y desarrollo, el Perú alcanza una inversión del 0.12% del PBI en ese mismo año. Algo muy interesante dentro de la perspectiva de innovación en China, es observar como el Gobierno chino ha sabido impulsar sectores y recursos claves para el desarrollo de la innovación, pero siempre poniendo mayor énfasis en la educación y en la capacitación de sus jóvenes talentos para alcanzar esta visión compartida de ser una

sociedad medianamente acomodada. Las universidades en China se han convertido en verdaderos centros de generación de ideas, conocimiento y proyectos, los cuales se transforman muchas veces en productos y servicios que benefician a la industria y a la población china. Cada año, se gradúan más de cuatro millones de estudiantes de los cuales el 30% está relacionado a carreras de ingeniería (en USA, el 5% de los egresados son ingenieros).

Este enfoque en innovación de China se ha dado principalmente por el énfasis del Gobierno en promover la investigación y desarrollo a través de políticas públicas y el alineamiento de las instituciones, incluyendo las instituciones públicas (universidades y gobiernos locales), el sector privado (emprendimientos) y la población (mercado).



Como ejemplo podríamos mencionar tres sectores en donde la innovación ha sabido contribuir a la calidad de vida de millones de personas en China, además de generar a su vez millones de puestos de trabajo en la economía.

El primer sector es el comercio electrónico o “E-Commerce”, el cual ha permitido generar diversas plataformas online donde los ciudadanos chinos pueden adquirir prácticamente cualquier producto o servicio de origen nacional o internacional. Algo a resaltar en este sector es como se ha convertido en una herramienta de integración para las zonas rurales, principalmente porque pequeños emprendedores utilizan la tecnología para poder comercializar sus productos y servicios y de esta manera integrarse a los flujos económicos de las principales urbes y provincias en China.

Por ejemplo, en las aldeas rurales de China, es común observar a emprendedores ofrecer paquetes turísticos y actividades de turismo comunitario a través de las principales plataformas electrónicas, permitiendo a los turistas locales, pagar por estos servicios de manera electrónica y al instante, utilizando las formas de pago más masivas de China, como son: la Billetera de Wechat (billetera electrónica de la Red Social de mayor crecimiento en China) o Alipay (Shifubao, la billetera electrónica de Alibaba).

Entre los factores que han favorecido el crecimiento de los negocios por internet encontramos por ejemplo, el uso masivo de smartphones, que representan el principal canal de acceso a internet de los chinos. China cuenta con más de 700 millones de usuarios de internet, de los cuales casi el 85% accede a internet a través de su celular. De la misma manera, la infraestructura en telecomunicaciones de China y el uso de la Banda Ancha móvil en zonas

» **LA INNOVACIÓN DE CHINA SE HA DADO PRINCIPALMENTE POR EL ÉNFASIS DEL GOBIERNO EN PROMOVER LA INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO A TRAVÉS DE POLÍTICAS PÚBLICAS Y EL ALINEAMIENTO DE LAS INSTITUCIONES** »

alejadas ha generado un piso común de desarrollo.

Otro rubro interesante en el desarrollo de la innovación en China es el sector agrícola, sobre todo por el reto que representa alimentar a casi un quinto de la población mundial con solo un 7% de área cultivable en el país. El enfoque en una agricultura intensiva y eficiente ha permitido generar diversos modelos de negocios e innovaciones que permiten a las empresas chinas, ofrecer productos y utilizar la tierra disponible para el cultivo de una manera sostenible.

Uno de los ejemplos más interesantes para este sector en China es Jutubao.com, una plataforma online que conecta a individuos que deseen alquilar o vender sus pequeñas tierras (generalmente en las zonas rurales) con personas que deseen adquirirlas para invertir en proyectos agrícolas de pequeña o gran escala. Al igual que en Perú, China posee muchos pueblos y aldeas rurales las cuales son habitadas en su gran mayoría por gente anciana, debido a que los jóvenes han migrado a las urbes por motivos de trabajo, por lo que esta solución brinda una oportunidad para que las tierras sean más productivas y se genere mayor desarrollo en zonas rurales.

Por último, un sector que ha presentado muchos cambios y gran evolución en los últimos meses, es

el sector de transporte y movilidad urbana en China, principalmente con el desarrollo de modelos de economía compartida en el uso de autos eléctricos y bicicletas y los avances en la tecnología de los vehículos autónomos en China.

Hoy en día, los traslados urbanos en las principales ciudades chinas son realizadas a través del alquiler de bicicletas que uno encuentra en toda la ciudad, la combinación de una aplicación, un diseño de bicicleta innovador, el uso del pago electrónico y un localizador GPS, permite que los chinos pueden alquilar una bicicleta de manera muy conveniente y luego de utilizarla dejarla en el lugar final de destino.

Empresas como Mobike, Ofo y Bluegogo son los principales competidores en este mercado y que se expande rápidamente no solo en más ciudades chinas si no también a nivel internacional. Este modelo es una alternativa muy interesante al caos vehicular y al tráfico dado que es una solución muy eficiente y amigable con el medio ambiente

Como podemos observar en las líneas anteriores, existen diversos sectores en China que han demostrado gran avance y desarrollo debido a la innovación y a la coyuntura que el mismo país experimenta. Nuestros países, en este caso China y Perú, tienen muchas similitudes en lo que a retos sociales se refiere, por ejemplo, una geografía compleja que dificulta el desarrollo, un porcentaje de la población viviendo en condiciones de pobreza, numerosos retos medioambientales, etc. Es en ese sentido, que China y Perú pueden plantear una línea de cooperación para lograr beneficios en conjunto y en este caso aprovechar la coyuntura actual de innovación de China y poder adaptar algunas de las soluciones exitosas en

China a la realidad peruana.

China actualmente se encuentra en el proceso de expandir cada vez más su iniciativa de integración económica global llamada "Una Franja, Una Ruta" o Yidaiyilu (en chino), la cual brinda una plataforma de cooperación internacional única que tiene como objetivo principal la facilitación del comercio global, a través de infraestructura, zonas económicas especiales, integración financiera y tecnológica e intercambio cultural.

Esta iniciativa puede servir como plataforma para impulsar este ecosistema en conjunto de desarrollo entre nuestras regiones y de esa manera poder conectar nuestros productos y servicios. Sin embargo, ¿Cómo podemos conectar a nuestros emprendedores e instituciones y hacer que conozcan mucho más de las necesidades en nuestras regiones?

Considero que la solución está relacionada a una fórmula que incluye: el promover el intercambio educativo emprendedor, gestionar el flujo de la información de ambos lados y facilitar el acercamiento de nuestras culturas y mercados, esto con el objetivo de generar un interés real y conocimiento acerca de nuestras realidades.

Otro elemento importante es el flujo de información de ambas regiones, y conocer de esta manera, los avances, las necesidades y las oportunidades de nuestros mercados, aquí es donde el uso de la tecnología nos permite saltar la barrera de la distancia geográfica y conocer más de nuestras culturas a través de las plataformas o redes sociales chinas como Wechat, Weibo, etc., si una persona o institución desea conocer de China y/o difundir información de un país o negocio extranjero en China, es más que obligatoria su presencia online en

estos espacios virtuales. Finalmente, nuestros pueblos necesitan conocer más de la cultura china y los chinos de la cultura latinoamericana, este conocimiento debe ser masivo y de actualidad para que de esa manera los ciudadanos muestren interés por China y Latinoamérica y por su cooperación.

En resumen, los avances de China en la aplicación práctica de la innovación y en el uso de la misma para solucionar algunos retos sociales existentes, son más que admirables, y representan una oportunidad para que los países de Latinoamérica puedan aprender, adaptar y aplicar estas soluciones, que han tenido éxito en China, en la solución de sus problemas locales. Sin embargo, es primordial el poder trabajar a largo plazo diversas estrategias que acerquen mucho más a nuestros talentos y poblaciones, y que de manera conjunta, se puedan generar ideas y soluciones a las necesidades de ambos mercados.



El equipo Stand Up Creativos, fue el encargado de la cobertura fotográfica oficial de PERUMIN 33 Convención Minera.



Jesús Ordoñez, representante de Stand Up Creativos junto a su equipo de reporteros gráficos.



Fotos:Horizonte Minero

## PRESENTA NUEVA LÍNEA DE CELDAS DE FLOTACIÓN

Espinoza Asociados presentó en PERUMIN 33 Convención Minera su amplia gama de productos desde bombas, hidrociclones y otros complementos para la industria minera. Entre las novedades que exhibió fue la línea de celdas de flotación, producto muy empleado en minería y con el cual cierra el circuito de los procesos de clasificación, molienda y flotación.

Con más de 22 años de experiencia Espinoza asociados, ha logrado posicionarse como una de las principales empresas especializada en los rubros de metalmecánica y fabricación de productos en caucho sintético, natural, y poliuretano para el sector minero e industrial principalmente.

Con mucha satisfacción, el Ing. Emer

Espinoza Montes, gerente general de Espiasa, dio a conocer que este año han obtenido la certificación de calidad ISO 9001-2008 y de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18001: 2007, asumiendo este título con un mayor compromiso de mejora continua en los procesos productivos así como minimizar y controlar los riesgos en las actividades. Además indicó que tienen como objetivo seguir trabajando en la ampliación de su taller en las áreas de producción para brindar un mejor servicio y mejorar la eficiencia en sus servicios de venta, asesoría y post venta.





Foto: Horizonte Minero

## II DIÁLOGO MINERO “PERSPECTIVAS Y PLANEAMIENTO MINERO 2018”

El II Diálogo Minero “Perspectivas y Planeamiento Minero 2018”, organizado por el PAD-Escuela de Dirección de la Universidad de Piura y Horizonte Minero, brindó información de relevancia sobre el mercado interno y ofreció propuestas de planeamiento con una visión del contexto internacional, a los directivos de las empresas del sector.

Ricardo Labó, Vice Ministro de Minas del MEM; Miguel Cardozo, Presidente – CEO Alturas Minerals y el profesor del PAD, Luis Chang, fueron los expositores de la I Mesa: Perspectivas y proyecciones de inversión. Mientras que en la II Mesa: Contexto internacional y planeamiento; Renzo Rossini, Gerente General del Banco Central de la Reserva; Hugo Cussato, Director Fitch Ratings, y Hugo Alegre, profesor del PAD, presentaron el panorama del contexto internacional.

En la reunión, también se presentó el libro “Expertise de los Directivos del Sector Minero”, que recoge los diálogos organizado por la Dirección de Comunicación Corporativa del PAD-Escuela de Dirección y Horizonte Minero, durante más de dos años.



Jaime Díaz, Alcira Casas, Silvia Cisneros, María Ramírez y Lucy Matos de Horizonte Minero, junto a Fabiola Morales y Carmen Pachas del PAD; e Ítala Piaggio de la Cámara de Comercio Peruana-Sudáfricana SAPCHAM.



Charles Dawson, Gerente General de Blexim; Ricardo Labó - Vice Ministro de Minas del MEM; y Fabiola Morales, Directora de Comunicación Corporativa del PAD.



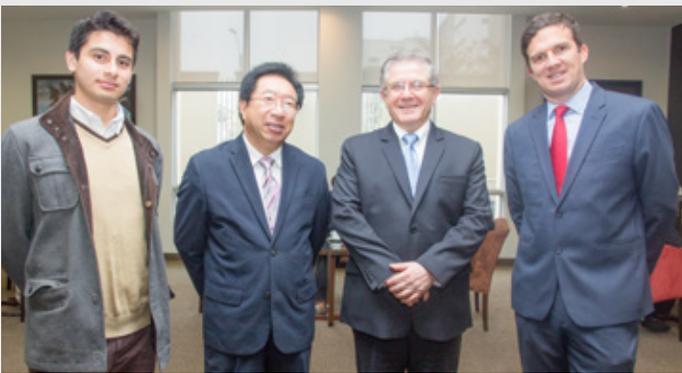
Miguel Cardozo, CEO de Alturas Minerals; Ann-Yasmin Reimers, Project Manager Centro de Negocios Mineros de la Cámara de Comercio e Industria Peruano-Alemana; Rafael Valencia Donga, Presidente de Grupo Estrategia.



Luis Alfaro, Director de Emprendimiento, Inversión e Innovación de Sierra y Selva Exportadora, y Hugo Alegre Brousset, profesor del PAD.



Lucio Ríos, consultor minero y asesor técnico de Horizonte Minero.



Alvaro Morales, consultor; Luis Chang, profesor del PAD; Renzo Rossini, Gerente General del Banco Central de la Reserva; y Miguel Inchaústegui, presidente del IV Congreso Internacional de Relaciones Comunitarias.



Invitados de empresas del sector.



Ítala Piaggio, Gerente General de la Cámara de Comercio Peruana-Sudafricana SAPCHAM; Willy Gallo, Superintendente de Planeamiento, Control y Sostenibilidad de Antapaccay e invitado.



Ángel Andía Delgadillo, Gerente Comercial – Sector Privado de HLC; Ricardo Labó - Vice Ministro de Minas; y Hugo Cussato, Director de Fitch Ratings.



Franco Guazzotti, Gerente General de Aqatec; José Antonio Tord, Gerente General de Fast Pack; y directivo de empresa proveedora.



Augusto Lastres y Marco Espinoza de Puma Energy.



José Pineda, Gerente General de CGT Company y directivo de empresa proveedora.



Carmen Pachas, coordinadora del PAD; Yolanda Lamas, directora de WIM Perú, Haydeé Hidalgo, Jefe de Gestión del Talento de Gold Fields; e Indira Arece, Coordinadora de Relaciones Comunitarias de Chinalco.



# PARTIDA



## MARCONA WIND TRAIL

A una hora al sur de Nasca se ubica Marcona, conocida como la capital del viento donde se realizó el Wind Trail, una ultramaratón que se lleva a cabo en el desierto peruano y que ha venido año a año superando las expectativas de todos los involucrados en este gran evento.

La empresa minera Marcobre promueve el importante evento, cuya edición 2017 se realizó el pasado 15 de octubre y contó con la participación de corredores nacionales y extranjeros.

Marcona Wind Trail representa una de las rutas más extraordinarias de la costa peruana y ha permitido mostrar la belleza y potencialidades naturales de Marcona como destino turístico.



EN EL CIRCUITO SE PUEDEN APRECIAR ACANTILADOS Y UN SORPRENDENTE BOSQUE DE FIGURAS PÉTREAS SOBRE EL NIVEL DEL MAR.



Fotos: Horizonte Minero



# MARCONA “UN PARAÍSO POR CONOCER”

Marcobre, empresa titular de proyecto Mina Justa ubicado en Marcona, realiza como parte de su plan de desarrollo sostenible acciones que impulsan a generar ingresos alternativos a la minería en beneficio de la población, a través de cuatro ejes de intervención social enfocados a potencializar y afianzar a Marcona como destino turístico:

- Puesta en valor de atractivos turísticos
- Potencializar las capacidades locales
- Promoción de eventos turísticos
- Promoción de Marcona, como “Un paraíso por conocer”

Marcona, cuenta con dos reservas naturales: Punta San Juan, donde existe la mayor colonia de pingüino de Humboldt (*Spheniscus humboldti*), aproximadamente más de 3000; y San Fernando, un mirador de avistamiento del cóndor andino.





Feria tecnológica inició con la participación del vicepresidente de la República, Martín Vizcarra, y la ministra de Energía y Minas, Cayetana Aljovín.

PERUMIN 33 - CONVENCION MINERA CONGREGÓ A MÁS DE 68 MIL PARTICIPANTES, ENTRE INVERSIONISTAS, PROFESIONALES Y ESTUDIANTES DE DIVERSAS PARTES DEL MUNDO, EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN.

Una Misa de Acción de Gracias celebrada en la Catedral de Arequipa fue el preámbulo de las actividades que se desarrollaron durante PERUMIN 33 - Convención Minera.

En los encuentros académicos y empresariales: Cumbre Empresarial Minera, Encuentro Ambiental, Encuentro Internacional, Encuentro Legal y Tributario, Encuentro Logístico, Encuentro Social y Encuentro Tecnología e Innovación, participaron expertos nacionales e internacionales.

Mientras que la Exhibición Tecnológica Minera (EXTEMIN), albergó a más de 1000 empresas nacionales e internacionales, que incluyó 16 pabellones internacionales, de países como: Alemania, Argentina, Australia, Bélgica, Brasil, Canadá, Chile, China, Estados Unidos, España, Finlandia, Francia, Italia, Sudáfrica, Reino Unido y Suecia.

Durante la realización del encuentro especializado, la empresa POCH Group se encargó de la medición de la huella de carbono en EXTEMIN. Debido al compromiso con el medio ambiente, el IIMP implementó esta medición, del 18 al 22 de setiembre.



## ANUNCIOS

Durante su participación en la Cumbre Empresarial, Claudia Cooper, ministra de Economía y Finanzas, el Gobierno proyecta un crecimiento de 7.5% de la inversión pública, con la priorización de proyectos y la reasignación de recursos más eficientes.

“Tuvimos una inyección de casi S/9 MM entre enero y marzo, y de ahí pusimos S/5500 millones en junio, entonces estamos dando un fuerte impulso fiscal a la economía”, indicó. De esta forma, Cooper refirió que la inversión pública crecerá 7.5% en 2017 y 17.5% el próximo año.

La ministra Cooper señaló que, desde mayo del 2017, los indicadores de la inversión privada se están fortaleciéndose, como lo refleja el crecimiento de la importación de bienes de capital, producción de acero y consumo interno de cemento. “Todos los indicadores relativos a la inversión privada nos dicen que en teoría estaríamos empezando a voltear el ciclo (negativo)”, apuntó.



## MINSUR OBTUVO EL PREMIO NACIONAL DE MINERÍA

Con la implementación de una planta de preconcentración con tecnología Ore Sorting que incrementará producción de mina San Rafael en 36%, los destacados ingenieros de Minsur, liderados por el Ing. Pedro Condori, obtuvieron el “Premio Nacional de Minería”, máximo galardón del sector minero nacional otorgado por el Instituto de Ingenieros de Minas del Perú (IIMP).

Para ello utilizaron sensores de transmisión de rayos X, que identificaron inclusiones de estaño (Sn) y los separaron

con eyectores neumáticos, logrando incrementos de ley promedio de 0.6 % a 2.76 %, con recuperación de 90.4% y reduciendo el producto a 20 % en peso. Dicho preconcentrado alimenta a la planta concentradora actual. La planta de 3600 toneladas por día (tpd) fue construida y entró en operación el 2016.

Los ingenieros Christopher Robin, Ángel Pinto y Ronald Machaca fueron los integrantes del equipo ganador.

## RECONOCIMIENTO A LA MINERÍA PERUANA



En el marco del evento, se presentó la moneda oficial “PERUMIN” en honor a la minería peruana y a todos los notables actores que contribuyeron con el desarrollo del sector minero en el país.

La Cordillera de Los Andes, el motivo de la minería peruana y de los profesionales del sector, esta fielmente representada en alto relieve en la moneda, se trata del primer “Good Delivery”, commodity internacional de reconocimiento y alcance global, en la historia de nuestra república. La moneda está elaborada con plata premium peruana y su pureza es de 99.99%. Además, es válida en las principales bolsas de valores del mundo

La moneda fue desarrollada por la empresa Omi Mining, que tiene la capacidad de abastecer al mercado nacional e internacional con monedas y lingotes certificados de oro y plata con certificación internacional. Esta es la primera de una serie a ser producida con la finalidad de poner en valor internacional la producción nacional de plata y oro.



## OHL CONSTRUCCIÓN

OHL - OBRASCON HUARTE LAIN S.A. - es uno de los mayores grupos internacionales de Concesiones y Construcción. Con más de 105 años de experiencia y presencia en 30 países de los cinco continentes, es actualmente el 4to mayor Contratista Internacional de Latinoamérica.

Está presente en el sector minero peruano desde 2012, trabajando con importantes empresas mineras como Yanacocha, Antamina, Las Bambas y recientemente AngloAmerican Quellaveco.



## UTECO

Unión Técnico Comercial S.R.L., empresa líder de suministros de bienes y servicios técnicos para empresas industriales del Perú en los ramos de minería, generación y distribución de electricidad, gas y petróleo, químico y protección del medio ambiente.

Representante desde 1995 de la marca LOCTITE “herramientas químicas”, que tienen como objetivo, lograr el Mantenimiento Productivo Total (TPM) produciendo ahorros significativos a nuestros clientes.

## BINDER+CO

Binder+Co. ofrece tres tecnologías esenciales para una amplia gama de aplicaciones importantes en el procesamiento de minerales. Presentaron sus zarandas de última generación BIVITEC y su sistema “flip flop”, secadoras de lecho fluizado y con los clasificadores y separadores de minerales por sensores MINEXX.

Asimismo, en el marco de Perumín 33 Convención Minera, se realizó el lanzamiento oficial de Binder+Co para el mercado latinoamericano. PROIGUS SAC es el representante exclusivo en Perú.



## COSAPI

La empresa de ingeniería y construcción Cosapi, a través de su subsidiaria Cosapi Minería, exhibió en Perumín 33 Convención Minera sus nuevas e innovadoras herramientas tecnológicas que le permiten diseñar y ejecutar los más complejos proyectos con eficiencia, con menores costos y en menor tiempo.

Cosapi mostró el moderno software BIM (Building Information Modeling), el 3D Laser Scanner y el registro de proyectos de construcción con cámaras de video 360°, que la ponen al nivel de las más importantes empresas de ingeniería y construcción del mundo.



## KIMBERLY CLARK: WYPALL, REVOLUCIÓN EN LA LIMPIEZA INDUSTRIAL

Kimberly -Clark Perú, con más de 20 años de experiencia en el mercado, presentó "La aplicación Wypall", paños de limpieza industrial, cuyo uso es muy útil, dado que reemplazan a los tradicionales trapos, con mayor eficiencia en el uso generado por sus tres características: absorción, resistencia y arrastre. Además, logra un 30% más de limpieza con la tecnología de punta que ha sido fabricado, un 78% de ahorro en volumen de desechos y garantiza una remoción superior de aceites y suciedades incrustadas, así lo señaló Edward Cáceres, Gerente de Ventas de la empresa.



## PUMA ENERGY

La empresa global de energía Puma Energy, con presencia en 48 países alrededor del mundo, está presente en Perú desde el 2015, con un completo portafolio de productos y servicios en Lubricantes y combustibles. Proveedor actual de importantes clientes del sector como Catalina Huanca Sociedad Minera.

PERUMIN significó para la compañía un acercamiento y presentación al sector minero como la mejor oferta integrada de una compañía mundial con presencia local.

## BASF PRESENTÓ SOLUCIONES SUSTENTABLES PARA LA INDUSTRIA MINERA

Basf Construction presentó en Perumin su portafolio completo de productos y soluciones que ofrecen para las distintas etapas de la industria minera, además puso a disposición de sus clientes y público en general, un simulador de lanzamiento de aplicación shotcrete 3D. Los clientes hicieron uso de la realidad virtual para simular la acción de lanzamiento y poder evaluar en tiempo real, los resultados y mejoras que puede tener un operador de lanzamiento de shotcrete. El objetivo, capacitarlos para que su trabajo sea óptimo y más económico, nos explicó, César Ostos Ríos, Gerente General Adjunto de Basf Construction Chemicals Perú S.A.

Con sus soluciones químicas, logran que la minería sea más eficiente, rentable y económicamente viable, afirmó Ostos Ríos, al explicar que Perú tiene una minería polimetálica, por lo que es necesario contar con muchos de los químicos adecuados que permitan separar eficientemente los minerales y manejar correctamente el agua en el ciclo, recurso muy valioso en la industria minera y que con sus soluciones permiten reutilizar la mayor cantidad de agua.



## GOOD YEAR, PRESENTÓ SU PORTAFOLIO PARA MINERÍA, PUERTOS Y CONSTRUCCIÓN

Juan Carlos Delgado, jefe de ventas y marketing de Good Year del Perú, manifestó que “La oportunidad que tenemos en Perú, es crecer nuestra participación en el segmento de la gran minería, por ello la corporación tomo la decisión estratégica de incrementar nuestra participación en este segmento en el país a los niveles que tenemos en otras regiones del mundo como Europa, Asia, EEUU y Latinoamérica.

La tecnología de los neumáticos OTR (Off the Road), da mucha durabilidad y resistencia en suelos y terrenos agresivos, ofreciendo una reducción en los costos operativos de las empresas y un incremento en su productividad. Dichos neumáticos están compuestos de materiales muy resistentes que soportan cargas elevadas, terrenos agresivos, cortes, etc. con un alto rendimiento.



## THOMPSON PUMP



Thompson Pump es conocida mundialmente por fabricar una línea innovadora de bombas de alto rendimiento, alta calidad y alta resistencia en los sectores de construcción, minería, petróleo, gas, plantas y refinerías, Dentro del marco de Perumin, Thompson Pump realizó el reconocimiento a Iflutech como distribuidor exclusivo de la marca para el Perú.

## REPRESENTACIONES DRISS



Con 10 años en el mercado está dedicada a la venta, fabricación, reparación y alquiler de equipos para obras civiles y mineras. Se caracteriza por ofrecer atención especializada con altos estándares de calidad y eficiencia a sus clientes luciendo equipos de alta calidad como: el perforador neumático, telescópico, rompe pavimentos y la stopper.



Fotos: Horizonte Minero





Fotos: Horizonte Minería

# DESTACADA PARTICIPACIÓN DE MINERAS

Los stands de las compañías mineras participantes en PERUMIN, destacaron por la particularidad de sus diseños.





## 50 AÑOS DE FUNDICIÓN FERROSA

Fundición Ferrosa celebró sus 50 años de fundación en Arequipa, durante PERUMIN 33-Convención Minera. Clientes e invitados especiales disfrutaron de una alegre reunión en el Museo de Pisco.

Manuel Montiel, fundador de la empresa, junto a sus hijos Naima y Miguel Montiel expresaron que gracias a la vocación por el trabajo Fundición Ferrosa puso sortear etapas difíciles durante medio siglo y que hoy apuestan por la innovación constante.



Fotos:Horizonte Minero

## CÓCTEL - ENCUENTRO CASUAL APCCI



Augusto Cauti, Director de APCCI; María Alejandra, presidente del APCCI, y representantes de las empresas asociadas.

La Cámara de Comercio Perú - Australia (APCCI) llevó a cabo un Cóctel de Encuentro Casual en las instalaciones del Hotel La Hostería en Arequipa, durante la semana de Perumin 33-Convención Minera. En el encuentro se reunieron los asociados y personalidades del sector.

María Alejandra Delgado, Presidente de APCCI, resaltó las labores de la organización, así como el crecimiento que la cámara viene sosteniendo en estos últimos años, tanto en número de empresas afiliadas, como en posicionamiento en el sector empresarial y académico.



Fotos:Horizonte Minero



## VI DÍA DE LA ENERGÍA



Laub & Quijandría, Energy Group, organizó el VI Día de la Energía, donde se discutió el entorno macroeconómico, la situación de los sectores eléctricos, las nuevas fuentes de energía e hidrocarburos y las medidas se deberían tomarse para impulsar su crecimiento.

El encuentro especializado contó con la participación de destacados expertos nacionales e internacionales, así como los representantes de las empresas del sector energía.

## ANUNCIAN AVANCES DEL SECTOR EN MINING & INVESTMENT LATIN AMERICA SUMMIT

El Mining & Investment Latin America Summit 2017, que se realizó del 23 al 24 de octubre, en Perú, contó con la presencia de la ministra de Energía y Minas, Cayetana Aljovín, como ponente de la sesión destinada a debatir los cambios en el Perú desde el inicio del nuevo Gobierno.

Fernando Pickmann, socio de Dentons, participó como moderador del debate, que también contó con la presencia de Víctor Gobitz, CEO de Compañía de Minas Buenaventura, y Robert McDonald, CEO de la Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía.

La reunión especializada congregó a más de 650 asistentes de 20 países mineros de América Latina, con más del 72% de la audiencia como mineros, inversores y financistas.



## HLC INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN REALIZA CAMBIOS ORGANIZACIONALES

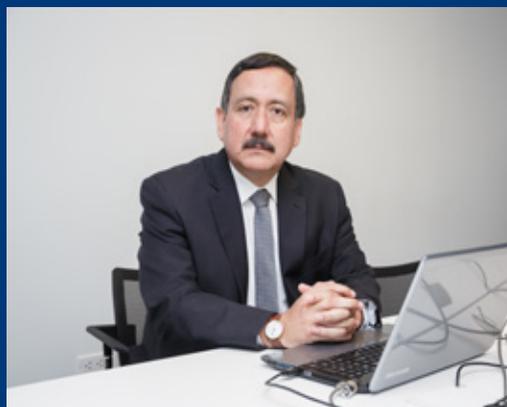


Foto: Horizonte Minero

Con la finalidad de enfrentar los próximos retos comerciales, la Alta Dirección de la empresa HLC Ingeniería y Construcción ha realizado cambios en la organización para el alineamiento de la estrategia comercial.

A partir del pasado 20 de octubre, la empresa unificó las dos Gerencias Comerciales, Sector Privado y Sector Público, en una sola gerencia la de Desarrollo de Negocios, la que será asumida por el Sr. Angel Andía.

Durante el presente año, HLC Ingeniería y Construcción Asimismo abrió oficinas comerciales en Santiago-Chile, Quito-Ecuador y La Paz-Bolivia. Dentro del Plan Estratégico de la empresa es poder exportar todo el conocimiento adquirido, así como las capacidades en los procesos de Oro y Plata. Este año, la empresa estima cubrir el presupuesto de ventas planificado de 50 MU\$D y para el 2018 proyecta crecer en un 10%, aproximadamente.

En el último cuatrimestre ha logrado obtener servicios para Sociedad Minera Cerro Verde y Compañía de Minas Buenaventura, y se encuentra participando en licitaciones para Minera Yanacocha, Antapaccay, Antamina, Aceros Arequipa, Southern Perú, entre otros.

Las oficinas de Santiago están negociando con la empresa Yamana Gold y la de Quito, inscrita como proveedor de Lundin Gold, para su proyecto Fruta del Norte. "Lograr el éxito de nuestros clientes", en base a la ingeniería y construcción nacional es el lema de HLC Ingeniería y Construcción.



## UNACEM OBTIENE PREMIO POR SU CAMPAÑA “100 AÑOS DE TUNTUN”

Por su campaña “100 años de Tun Tun” de Cemento SOL, producto bandera de Unión Andina de Cementos – UNACEM, la empresa fue galardonada con el Effie de Oro en la categoría Otros Productos, en la segunda edición de los Latin American Effie Awards realizado en Cartagena de Indias en Colombia.

“Este reconocimiento es gratificante para nosotros y se convierte en un aliciente para continuar esforzándonos en la innovación y en la comunicación efectiva de la marca. Disfrutamos mucho trabajando la campaña por el aniversario de Cemento SOL, porque poníamos en valor no solo su trayectoria constructiva, sino sobre todo el



Foto:UNACEM

acompañamiento al desarrollo peruano. Nos satisface que este trabajo haya sido visto y premiado a nivel LATAM”, comentó Gabriel Barrio, Sub Gerente de Marketing de UNACEM.

Los Latin American Effie Awards buscan reconocer la excelencia en las prácticas de comunicación más efectivas de Latinoamérica y en esta edición fueron 123 casos finalistas de los diversos países participantes.



2do  
**CONGRESO DE RELAVES**  
30 DE NOVIEMBRE  
Y 1 DE DICIEMBRE

HOTEL LOS DELFINES, LIMA - PERÚ

2017

INGENIERÍA, MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN DE INSTALACIONES, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN DE RELAVE



**JOSÉ N. DE PIÉROLA**

Gerente de Recursos Hídricos  
SOUTHERN PERÚ COPPER CORPORATION

PRESIDENTE DEL COMITÉ

### PALABRAS DEL PRESIDENTE DEL CONGRESO:

“Este es el 2do. evento que realizamos en el país sobre el tema de relaves mineros, componente muy importante para la operación no solo por aquello referido a la gestión del agua en el proceso sino porque involucra aspectos del manejo ambiental.

La teoría y práctica del control del flujo así como el análisis de costos y la gestión de riesgos serán parte de los temas que abordaremos, además de una revisión detallada en cuanto a tecnología desarrollada y aplicada en varias de nuestras operaciones mineras”.

¡Los esperamos!

### AUSPICIAN:

CATEGORÍA DIAMANTE

**WESTECH**

CATEGORÍA ORO

**Tecni flow**  
Especialistas en control de fluidos

CATEGORÍA COBRE

**Flottweg** Separation Technology  
**MG** TRINSA  
**Ultra Tech**

CATEGORÍA PLATA

**ANDRITZ** Separation  
**Diemme** Filtration  
A brand of  
Aephesse Group  
**CIDRA** Minerals Processing  
**matec** machinery technology  
**DUKTUS**  
**GMI**

COLABORADOR INVITADO

**CDA** **ACB** Canadian Dam Association  
Association canadienne des barrages

PATROCINA

**Mía Alegre** Consultores  
**CEC MONING** SYSTEMS  
**WWL**

PROMOTOR

**PERÚ** Administración de Energía e Hidrocarburos

ORGANIZA

**DEEV**

MEDIA PARTNER

**Horizonte** Minero

Más información: +51 1 621 8032 +51 998 558 177 +51 936 175 484 +56 997 141 392 contacto@deev.pe Inscripciones@deev.pe www.deev.pe



# 1ER CONGRESO DE TRANSPORTE DE MINERALES

La primera edición del Congreso de Transporte de Minerales - Confiabilidad de Fajas Transportadoras, organizado por DEEV el pasado 27 de octubre, congregó a expertos nacionales e internacionales de empresas mineras y proveedores que dieron a conocer temas de interés para la adecuada gestión del transporte de materiales.

Sociedad Minera El Brocal compartió su experiencia de "Lecciones Aprendidas en Fajas Overland", y Transportadora Callao "Ventajas del Monitoreo Remoto Aplicado a un Terminal de Embarque de Concentrado Mediante una Faja Transportadora Tubular".

La empresa Continental ContiTech con su presentación "Eficiencia Dinámica de Empalmes" y EGX Group con exposición "Mitigación de Riesgos Operacionales de Sistemas Transportadores", fueron algunas de las temáticas que conocieron los más de 150 participantes que asistieron al Congreso.

Siban Pesoa (España), Mas Conveyor-ISC Ingeniería del Sur (Chile-Perú), Wong & CIA-Mercurio Conveyor (Perú-Brasil), Morken (Perú-Brasil), Capotex-CBT (España-Perú), ABB Perú, y Minera Los Pelambres (Chile) también realizaron interesantes presentaciones.



**SANTOS RIVERA**

Jefe y Gestor Corporativo de Mantenimiento y Energía de Cía. Minera Milpo y Vicepresidente de Mantenimiento del 1er. Congreso de Transporte de Minerales - Confiabilidad de Fajas Transportadoras.



**PEDRO BOBADILLA**

Gerente de Procesos de Sociedad Minera El Brocal y vicepresidente de Procesos del 1er. Congreso de Transporte de Minerales - Confiabilidad de Fajas Transportadoras.



**RUBÉN ROJAS**

Gerente de Mantenimiento de Sociedad Minera El Brocal y Presidente del 1er. Congreso de Transporte de Minerales - Confiabilidad de Fajas Transportadoras

"Las empresas necesitan implementar controles en ingeniería, mantenimiento, automatización de procesos, para optimizar los costos operativos, investigación de nuevas tecnologías, entre otros, principalmente en el transporte de materiales porque impacta directamente en el ámbito productivo y financiero".



Panelistas reunidos al término del primer bloque de presentaciones.



Fotos: Horizonte Minero



## FERREYCORP, PROVEEDOR MINERO LÍDER EN PERUMIN

TRAS LA PARTICIPACIÓN EN PERUMIN 33 - CONVENCIÓN MINERA, LA CORPORACIÓN FERREYCORP REAFIRMÓ SU COMPROMISO DE CREAR VALOR EN LA MINERÍA NACIONAL.

Ferreycorp, con su empresa de bandera Ferreyros -líder en maquinaria pesada y representante de Caterpillar- y otras ocho compañías de la corporación presentaron el portafolio de bienes de capital, insumos y servicios más completo para la minería.

Durante el encuentro especializado del sector minero, se anunció la próxima inauguración del nuevo complejo industrial de Ferreyros en La Joya, Arequipa: el Centro de Reparación de Componentes (CRC) del Sur, como parte de un predio de más de 50,000 m<sup>2</sup>, ampliando sus capacidades de atención a la minería en esta región.

La empresa también compartió información sobre los equipos mineros de gran envergadura, como los nuevos camiones eléctricos Cat 794 AC, de 320 toneladas, y los camiones gigantes de 400 toneladas, los Cat 797F, que ya han movido más de 1,300 millones de toneladas en el Perú.

También se presentó el amplio portafolio de las empresas de la corporación especializadas en equipos ligeros Cat y de otras marcas (Unimaq), transporte pesado (Motored), grúas (Trex), equipos asiáticos (Cresko), consumibles (Soltrak), servicios logísticos (Fargoline y Forbis Logistics) y tecnología (Soluciones Sitech Perú). Con este portafolio integrado, la corporación busca contribuir a la productividad, seguridad y eficiencia de la minería peruana. Asimismo, se exhibió equipos ligeros de Unimaq, vehículos de carga pesada de Motored y un centro de control tecnológico de Sitech, entre otras novedades.

Para contribuir al intercambio de conocimientos y experiencias en

PERUMIN 33-Convención Minera, la corporación participó en encuentros empresariales sobre temas de Competitividad y Sostenibilidad, Logística Minera e Innovación de Maquinaria.

Los asistentes pudieron apreciar el impresionante *videowall* al interior de un túnel, utilizar simuladores de palas eléctricas y excavadoras, y conocer una mina a escala, entre otros aspectos.

Cabe mencionar, que la corporación Ferreycorp y su principal empresa Ferreyros fueron reconocidas por el Municipio de Arequipa por su aporte institucional a esta ciudad. Este año, celebran 60 años de presencia en la Ciudad Blanca y 95 de fundación en el Perú.



Fotos: Ferreycorp



Fotos: Geyer Kabel Perú

# GEYER KABEL PERÚ: PROVEEDOR DE CABLES ESPECIALES Y CONECTORES ELÉCTRICOS

LA ATENCIÓN ESPECIALIZADA A SUS CLIENTES, EL TRABAJO EN EQUIPO, LO ÚLTIMO EN TECNOLOGÍA DE PUNTA Y LA CALIDAD DE SUS PRODUCTOS, SON PARA HARALD GEYER LA PRINCIPAL FILOSOFÍA OPERATIVA DE SU EMPRESA GAYER KABEL PERÚ SAC.

Este año Arequipa fue escenario de PERUMIN 33 – Convención Minera que convocó a más de 1,000 empresas nacionales e internacionales, además de inversionistas y autoridades políticas vinculados al sector minero en nuestro país.

Una de las empresas que destacó notablemente y motivó la atención de los numerosos asistentes al encuentro especializado fue Geyer Kabel Perú, empresa líder con más de 17 años de experiencia y que opera en nuestro país en los sectores de minería, industrias e hidrocarburos.

Conversamos con Harald Geyer, Gerente General de Geyer Kabel Perú, un reconocido ingeniero eléctrico alemán con más de 30 años de

experiencia en la fabricación y diseño de cables especiales, conectores eléctricos y manipulación de maquinarias y herramientas para manipuleo de cables.



**Harald Geyer**  
Gerente General de Geyer Kabel Perú

**¿De qué manera su empresa contribuye al desarrollo de la industria minera nacional?**

Geyer Kabel Perú, funciona desde el año 2000, evaluamos la creciente demanda del sector minero como consecuencia de la acelerada actividad industrial, nosotros estamos en capacidad de ofrecer y abastecer productos de alta tecnología que brinden soluciones integrales al sector minero en la fabricación de cables especiales, conectores eléctricos, reconstrucción de cables, herramientas y maquinaria de manipuleo para cables, además de asesoría y capacitación especializada a cada uno de nuestros clientes.

**¿Cómo ha evolucionado el uso y la fabricación de cables especiales en la industria minera nacional?**

Hay un cambio importante, el aporte de la tecnología y los nuevos materiales de fabricación son de mejor calidad y resistencia, nosotros nos sentimos satisfechos de haber contribuido en esta evolución y desarrollo industrial minero en el Perú.

Cuando inicié este proyecto en el 2000, llegué de Alemania con un rollo



H. Geyer, Gerente General; Antje Wandelt, Directora ejecutiva de la Cámara-Alemana y Peter Bernhard Anders Moores, Presidente de la Cámara de Comercio e Industria Peruana-Alemana.

de poliuretano (TPU) en la mano, viajé por todo el país presentando a las principales compañías mineras las ventajas de rendimiento, calidad y alta resistencia de este producto para la fabricación de cables mineros.

En ese entonces todas las empresas mineras utilizaban cables mineros con cubierta de goma, los ingenieros y técnicos del sector no conocían las ventajas del Poliuretano, no estaban convencidos, el trabajo no fue fácil era el momento de innovar e insistir hasta conseguir la meta.

Poco a poco las empresas fueron descubriendo que nuestra propuesta



técnica era la más indicada y accedieron al cambio, hoy te puedo decir que Geyer Kabel Perú provee de cables eléctricos de poliuretano y el sistema de reconstrucción a todas las empresas mineras que operan en el país. Con perseverancia y disciplina todo es posible.

### ¿Cuál es la proyección de Geyer Kabel Perú ante la demanda del mercado global y el crecimiento de la industria minera en nuestro país?

Con el trabajo en equipo poder brindar un servicio

especializado a cada uno de nuestros clientes; ofrecer productos de calidad cumpliendo con las normas y requerimientos internacionales más exigentes del mundo, para ello seguiremos aportando tecnología de punta para promover el desarrollo y la modernización de la industria minera en el Perú.

Geyer Kabel es la empresa líder en el Perú proveedora de cables especiales, conectores eléctricos y brindamos el servicio de reconstrucción de cables (No reparamos – reconstruimos cables).

Contamos con el soporte de las principales fábricas de cables especiales y conectores eléctricos: PRYSMIAN GROUP, TELE-FONIKA, MARLEW y PATTON & COOKE, ellos son nuestros principales socios estratégicos en esta iniciativa empresarial, buscamos innovar y competir al más alto nivel además de generar trabajo para más peruanos, estos factores son imprescindibles para el desarrollo y crecimiento de la industria minera nacional.

## MILPO AHORA ES NEXA

De la unión de Votorantim Metais, empresa líder de minería de zinc en Brasil, y de Compañía Minera Milpo, líder en Perú, surge Nexa Resources. La nueva marca simboliza el momento de expansión y de integración de las empresas, preservando consigo el legado de cada una.

Nexa es la combinación en inglés de Next Future, Excellence, Extraction y Nexus. El nombre remite a una empresa minera que piensa y crea el mañana y contribuye a una sociedad más desarrollada, realizando la extracción de los minerales de forma responsable y eficiente. La referencia al término nexa ayuda a simbolizar el sentido y el valor de lo que la empresa hace.

“Nexa nace como líder de zinc en América Latina y lista para ser uno de los grandes competidores en el mercado global. No perderemos, sin embargo, nuestro ADN, los valores y creencias que nos trajeron hasta aquí, pues valoramos esa historia. Seguimos siendo una empresa Votorantim”, afirma el CEO Tito Martins.

El cambio de marca no tiene ningún efecto directo en las operaciones de la compañía. En Perú, la empresa posee una refinera de zinc en Cajamarquilla, y tres unidades mineras: El Porvenir y Atacocha, en la región de Pasco, y Cerro Lindo, en Ica.

Mientras que en Brasil, Nexa tiene cinco unidades, todas localizadas en Minas Gerais. Dos de minería, en Vazante y Paracatú; dos de metalurgia, en Três Marias y Juiz de Fora; y una de producción de ácido sulfúrico, en Fortaleza de Minas.

# SOLUCIONES INNOVADORAS EN INGENIERÍA

Anddes, empresa peruana especializada en los servicios de asesoría y consultoría para el desarrollo y supervisión de proyectos ambientales, civiles y de construcción, principalmente en la industria minera se dio cita en el marco de PERUMIN – 33 Convención Minera.

Los principales directivos de Anddes, junto a su equipo técnico – profesional atendieron a los asistentes de PERUMIN que visitaron su stand, y explicaron la calidad y ventajas de sus servicios garantizados y respaldados por su experiencia de seis años en el mercado, que les permite continuar atendiendo a sus clientes en forma eficiente y eficaz con altos estándares de calidad.

“La experiencia de la empresa y de nuestro personal, junto con nuestras alianzas estratégicas nos permiten ofrecer servicios con altos estándares



de calidad, soluciones innovadoras y eficientes generando valor para nuestros clientes”, manifiesta al respecto Jorge Gonzales, gerente Comercial de Anddes.

Asimismo, el ejecutivo indica que la presencia de Anddes en PERUMIN, es renovar su compromiso con la minería nacional e internacional, además de apostar por una ingeniería de primer nivel con

competencias internacionales. “Los ingenieros peruanos están listos para todos los retos, en el ámbito nacional e internacional”, acotó Jorge Gonzales.



Fotos: Horizonte Minero



Foto: Horizonte Minero

## AQATEC EXHIBIÓ SU NUEVA LÍNEA AP LINE

**E**n PERUMIN 33 – Convención Minera, Aqatec presentó gran parte de su línea de productos: Equipos de termofusión, Equipos y accesorios de electrofusión, Acoples rápidos para tuberías de HDPE, Accesorios inyectados de HDPE, Válvulas de guillotina, Tuberías y accesorios de Polipropileno, Tubería AP Line y PE-1000 Simona, para uso en líneas de abrasión y Tuberías, accesorios y válvulas de PVC y CPVC SCH. 80.

La nueva línea AP Line de la marca alemana Simona, diseñada para usarla en líneas de relave con problemas de abrasión, y los equipos de termofusión

de la marca italiana Ritmo, fueron los productos que mayor interés generaron en sus clientes, así como los acoples de compresión de la marca italiana Plastica Alfa, utilizados en la instalación de tuberías de HDPE, por su fácil sistema de instalación y su alta durabilidad.

La delegación de Aqatec que participó en PERUMIN estuvo conformado por: Luis Felipe Bello, Director General; Karen Toyama, Gerente Administrativo; y Franco Guazzotti, Gerente General, junto a los miembros de área comercial conformado por: Jaime Padilla, Coordinador General

de Ventas; Andrea Guerrero, Jefe de Unidad Minería; David Chang, Jefe de Servicios; Raúl Cuesta, country manager de Simona Germany.

“PERUMIN 33-Convención Minera nos brinda la oportunidad de afianzar los lazos comerciales con nuestros clientes actuales, así como de crear nuevos vínculos con compañías con las que aún no estamos trabajando. Además es la vitrina más importante para ofrecer tanto los productos que ya son conocidos por nuestros clientes pero sobre todo para presentar productos novedosos y de última generación”, afirmaron los directivos de Aqatec.

## DETROIT DIESEL MTU PERÚ PRESENTÓ EL MOTOR MTU 20V4000-C23

**D**etroit Diesel MTU Perú participó en PERUMIN 33 – Convención Minera con la exhibición de un imponente motor MTU 20V4000-C23 para aplicación minera, cuyo desarrollo tecnológico fue comprobado por los participantes.

Como se sabe, MTU es uno de los líderes mundiales en el diseño y fabricación de motores diesel, lo que permite garantizar un alto nivel de confiabilidad, gran ahorro de combustible y un eficiente control de emisiones contaminantes.

Detroit Diesel MTU Perú también presentó la conferencia técnica que realizó el representante de MTU

America, Walter Román, Senior Mining Sales America, quien explicó los excelentes resultados que tienen los motores MTU en diferentes minas del mundo.

Indicó que la solución de repotenciamiento que ofrece Detroit Diesel MTU Perú es la alternativa perfecta porque los resultados obtenidos por los motores MTU serie 4000 en camiones eléctricos en minas de Cobre en el Perú representan en promedio un 8% de ahorro de combustible respecto al motor original. Este ahorro es de aproximadamente US\$ 70,000 por año por cada motor.



Foto: DETROIT DIESEL

Además, los motores MTU serie 4000 están en capacidad de operar a grandes alturas, inclusive hasta 5000 m.s.n.m. sin presentar problemas. Este es solo uno de los beneficios que se obtienen al seleccionar MTU, el motor más recomendado en las operaciones mineras más productivas a nivel global.



**RADIADORES FORTALEZA**

# SOLUCIONES INTEGRALES EN INTERCAMBIADORES DE CALOR

**R**ADIADORES FORTALEZA, es una empresa peruana con 51 años en el mercado, especializada en la fabricación de intercambiadores de calor como los radiadores, los intercambiadores tipo turbo coraza y su tercera línea de productos los aereofriadores, desarrollados para el sector minero, metalúrgico, industrial, agroindustrial, pesquero y petrolero en el Perú.

Cuenta con dos plantas industriales, la principal está ubicada en Lima y debido a la gran participación del sector minero en el sur país, los accionistas de RADIADORES FORTALEZA, decidieron construir una planta en la blanca ciudad de Arequipa, que desde el 2015 brinda servicios de alta tecnología para el sector minero de esta región.

El Ing. Luis Carrasco, jefe de ventas nacional de RADIADORES FORTALEZA, destacó que el mercado elige sus productos, y ellos marcan “la gran

diferencia, pues trabajan con profesionales muy especializados en todos los sectores: ingenieros de materiales, minas, químicos, metalmecánicos, que les permite tener mayores avances y un gran desarrollo de la ingeniería, debido a la constante capacitación que reciben, afianzando así cada vez más la tecnología”.

En cuanto a la materia prima de sus productos, indicó que los insumos son de cobre industrializado importado, para asegurar un mejor rendimiento de sus productos.

Respecto al sector minero el Ing. Carrasco, señaló que ellos trabajan con las compañías mineras más importantes del país, como Las Bambas, Southern Perú, La Arena, Antamina y Chinalco, por citar algunas empresas de la mediana y gran minería.



Representantes de Radiadores Fortaleza (Equipo de Ventas y Marketing)



Fotos: Horizonte Minero

También, abarcan el sector petrolero en donde están desarrollando equipos sofisticados, principalmente en el norte del país en Talara (Piura), dando respuestas en el menor tiempo posible a las necesidades de sus clientes, fabricando intercambiadores de calor tanto en tierra como en la plataforma petrolera.

En el sector Automotriz, comercializamos a nivel nacional e internacional radiadores de aluminio y cobre.

# ALUBÖRG

Ferias • Stands • Mobiliario



- ✓ PUNTUALIDAD
- ✓ CREATIVIDAD
- ✓ MEJOR SERVICIO



- ✓ RESPONSABILIDAD
- ✓ PROFESIONALISMO
- ✓ GRAN CAPACIDAD DE ATENCIÓN



HOMENAJE AL FONDISMO DE ESPINAR EN SU CENTENARIO

# IV ESPINAR 10K FUE UN ÉXITO

2 mil participantes demostraron porqué esta ciudad es la cuna del fondismo.



Fotos: Antapaccay

## FERREYROS CON MEJOR REPUTACIÓN EN EL PERÚ

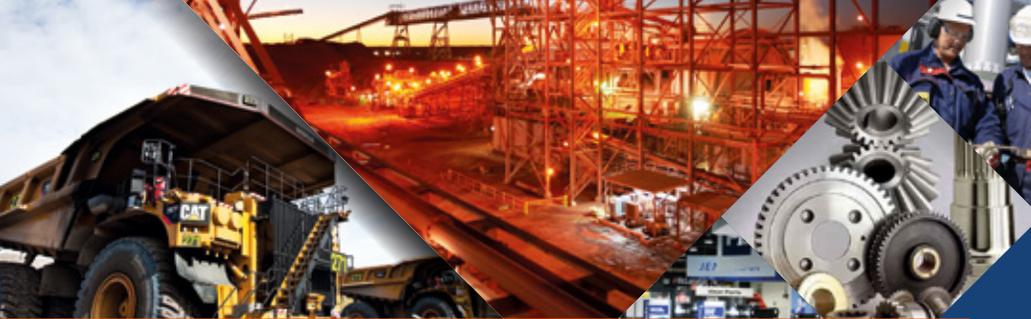


Ferreyros, líder en maquinaria pesada y servicios en el país, fue destacada entre las cinco empresas con mejor reputación corporativa en el Perú, según el prestigioso ranking Merco Empresas, realizado en alianza con el diario Gestión.

La empresa se ubicó en el cuarto lugar de este ranking, que consideró la opinión de más de 17,000 encuestados. Ferreyros, también, volvió a ser reconocida por sexto año consecutivo como la empresa líder en la categoría Industrial.

Gonzalo Díaz Pro, gerente general de Ferreyros, manifestó que el reconocimiento de este importante monitor de reputación llena de orgullo a los más de 3,200 colaboradores de Ferreyros y, especialmente, los compromete a seguir generando impactos positivos en el país, con valores como equidad, integridad y vocación de servicio.

Desde el lanzamiento del ranking Merco Empresas en Perú en el año 2012, Ferreyros ha sido reconocida entre las diez compañías más reputadas del país. Además, ocupa este grupo en el ranking Merco de Mejores Empresas para Atraer y Retener Talento en el Perú.



# ÍNDICE DE ANUNCIANTES

EMPRESA	WEB SITE	PAG.
ATSA	<a href="http://www.atsaperu.com">www.atsaperu.com</a>	21
ALUBORG	<a href="http://www.aluborg.com">www.aluborg.com</a>	103
CGLA	<a href="http://www.cgla.com.pe">www.cgla.com.pe</a>	74
CENTEX	<a href="http://www.centex.com.pe">www.centex.com.pe</a>	41
CONDUCTIX	<a href="http://www.conductix.com">www.conductix.com</a>	40
DEEV	<a href="http://www.deev.pe">www.deev.pe</a>	95
DINET	<a href="http://www.dinet.com.pe">www.dinet.com.pe</a>	29
ESPIASA	<a href="http://www.espiasa.com.pe">www.espiasa.com.pe</a>	23
EXPOMIN 2018	<a href="http://www.expomin.cl">www.expomin.cl</a>	71
FERREYROS	<a href="http://www.ferreyros.com.pe">www.ferreyros.com.pe</a>	3
FERROSA	<a href="http://www.fundicionferrosa.com.pe">www.fundicionferrosa.com.pe</a>	41
GEYER KABEL	<a href="http://www.geyer-kabel.com">www.geyer-kabel.com</a>	17
GERCAR	<a href="http://www.gercar.com">www.gercar.com</a>	51
HAUG	<a href="http://www.haug.com.pe">www.haug.com.pe</a>	57
HTSC	<a href="http://www.htsc.us">www.htsc.us</a>	59
IGH INGENIERIA	<a href="http://www.ighgroup.com">www.ighgroup.com</a>	47
IFMNOVATION	<a href="http://www.ifm.com">www.ifm.com</a>	13
JOYGLOBAL KOMATSU	<a href="http://www.mining.komatsu">www.mining.komatsu</a>	108
KELLER	<a href="http://www.keller-druck.com">www.keller-druck.com</a>	9
LIVIGUI PERÚ	<a href="http://www.liviguiperu.com">www.liviguiperu.com</a>	35
NEUMAN & ESSER	<a href="http://www.neuman-esser.com">www.neuman-esser.com</a>	51
PERUTOP	<a href="http://www.ptp.pe">www.ptp.pe</a>	75
RADIADORES FORTALEZA	<a href="http://www.radiadores.com.pe">www.radiadores.com.pe</a>	69
REXROTH BOSCH GROUP	<a href="http://www.boschrexroth.pe">www.boschrexroth.pe</a>	2
REMICSA	<a href="http://www.remica.com">www.remica.com</a>	7
STAND UP CREATIVOS		78
SIMPOSIUM INTERNACIONAL DEL ORO Y DE LA PLATA		67
TECNOMINA	<a href="http://www.tecnomina-opertec.pe">www.tecnomina-opertec.pe</a>	11
UVE	<a href="http://www.upwey.com">www.upwey.com</a>	31
WEG	<a href="http://www.weg.net/pe">www.weg.net/pe</a>	5
YALE PERU	<a href="http://www.yale.pe">www.yale.pe</a>	27
WORLDCOB	<a href="http://www.world-cst.com">www.world-cst.com</a>	10



## WÄRTSILÄ PERÚ REALIZA WORKSHOP



Wärtsilä Perú, empresa global líder en tecnologías avanzadas y soluciones para los sectores marinos y energía, realizó un workshop en Lima con la participación del expositor internacional Gonzalo Ramírez, Gerente de Desarrollo de Negocios de Wärtsilä North America Inc.

Importantes líderes del sector energía analizaron la cadena de valor dinámico del Gas Natural Licuado (GNL) en el Perú.

Gonzalo Ramírez, Gerente de Desarrollo de Negocios de Wärtsilä North America Inc, aseveró que la industria minera en nuestro país es de particular interés para su compañía, pues es un sector que está creciendo mucho y que requerirá a futuro de soluciones como las que Wärtsilä ofrece en el país.



Gonzalo Ramírez, Gerente de Desarrollo de Negocios Wärtsilä North America Inc, y Artur Mujamed, Country Managing Director de Wärtsilä Perú.

Foto: Wärtsilä

## BASF, SOCIO ESTRATÉGICO DE LA MINERÍA



Foto: BASF

“BASF tiene la capacidad de ofrecer soluciones integrales, que nos convierten en socios estratégicos para el desarrollo de proyectos de inicio a fin para mejorar procesos mineros y sistemas constructivos acordes a los desafíos de cada mercado”, afirmó César Ostos, Gerente adjunto de BASF.

En PERUMIN 33 – Convención Minera, BASF participó en el Foro Minero Perú – Alemania organizado por la Cámara Peruana Alemana con el tema “Consumo Eficiente de Agua en los Procesos Mineros”. “El compromiso de BASF es ofrecer soluciones innovadoras y sustentables, y una amplia experiencia en diferentes campos y áreas de investigación”, afirma Jorge Ignacio Ochoa, Gerente general de BASF Peruana.

## EXSA INVIERTE EN CONSTRUCCIÓN DE NUEVA PLANTA EN CHILE

Exsa, empresa peruana líder en la oferta de soluciones en fragmentación de roca para minería e infraestructura, anunció la construcción de su nueva planta en Antofagasta – Chile para la fabricación de productos de voladura.

La compañía está destinando una inversión de aproximadamente US\$ 15 millones para el desarrollo de este proyecto, que además incluye la implementación de polvorines, oficinas, almacenes y otros edificios para atender la demanda de productos y servicios de voladura de los clientes mineros de dicho país.

La planta tendrá una capacidad de producción aproximada de 7,250 toneladas de explosivos al mes y el inicio de su operación está proyectado para mediados de 2018.



Foto: EXSA



# International Congress on Climate Change and its Impacts

I CONGRESO INTERNACIONAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y SUS IMPACTOS

Organizador



## ¿Porqué es importante participar en el ICCCI 2017?

- ✓ El ICCCI es el primer evento de carácter científico en el país que engloba las ciencias dedicadas a producir conocimiento relacionado al Cambio Climático.
- ✓ Brinda oportunidad a investigadores nacionales de mostrar sus avances en el conocimiento y abre espacios a investigadores de otros países en un ambiente de intercambio de experiencias y conocimiento.
- ✓ Agrupa a investigadores de diversas áreas del conocimiento que se interesan en el proceso del Cambio Climático.
- ✓ Genera un clima de entendimiento que permite al público en general tener acceso a las investigaciones en diversidad de temas y la oportunidad de interrelacionarse entre diversas ciencias en un mismo lugar.
- ✓ Se presentarán diversos trabajos que comparten estrategias de adaptación y otros mecanismos que brindan resultados satisfactorios en el proceso de adaptación al Cambio Climático.
- ✓ A través de las mesas de trabajo se trasladará los balances del conocimiento hacia los gestores y los tomadores de decisiones.
- ✓ Acoge a estudiantes y publico en general que se interese en diversos campos de investigación y pueda establecer contactos para el desarrollo de nuevos temas para el beneficio de la sociedad.

## VACANTES LIMITADAS

Categoría	Hasta el 31/10/2017	A partir del 1/11/2017
General	USD 250	USD 350
Asociado	USD 200	USD 250
Docente	USD 120	USD 200
Estudiante	USD 100	USD 120

Consulte por las tarifas especiales para grupos.

### TRANSPORTE OFICIAL



### ALOJAMIENTO

Descuentos para asistentes al ICCCI 2017 en [www.sgp.org.pe/iccci](http://www.sgp.org.pe/iccci)



### CONTACTO:

Sociedad Geológica del Perú  
 Av. 28 de Julio 745 Miraflores  
 Teléfono (511) 6281150  
 Email: [registration.iccci@sgp.org.pe](mailto:registration.iccci@sgp.org.pe)



## AUSPICIADORES



## INSTITUCIONES ALIADAS





## Cuatro grandes para la minería, un sola visión

Komatsu incorpora 3 grandes marcas a su línea de productos para la industria minera, potenciando el negocio a nivel global. Sumando más de 100 años de experiencia operando en las principales minas del mundo, P&H, Joy y Montabert, amplían el soporte que hoy Komatsu ofrece a sus clientes.

Orgullosos de nuestra valiosa trayectoria e innovadoras soluciones, seguiremos impulsando la industria minera donde siempre hemos querido estar: ► **ADELANTE.**



[www.mining.komatsu](http://www.mining.komatsu)