



REVISTA

# RUMBO MINERO

MINERIA & ENERGIA  
Edición Internacional

www.rumbominero.com

## Camionetas y Camiones para Minería

# Versatilidad, producción y eficiencia

**Entrevista:**

**Nicholas Holland, CEO de Gold Fields:**  
“Estamos enfocados en ampliación de  
Cerro Corona”

**Informe:**

**EPP: Minimizando el riesgo en altura**

Revista oficial de



Revista oficial de



Revista oficial del



Descargue nuestra versión online:



Nuestras Marcas:





Parte del  
Grupo Atlas Copco

# Tecnología para el futuro.

Con la automatización buscamos ayudar a nuestros clientes a realizar las tareas complicadas con inactividad mínima y máxima seguridad. Estamos liderando el camino con productos y sistemas inteligentes que representen un avance en productividad conectada.

Minería | Infraestructura | Recursos naturales



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

 Epiroc Perú

United. Inspira



▼ Minetruck MT65



ed.





## CIMENTACIONES RÁPIDAS Y EFICIENTES CON RESINAS EPÓXICAS

(SACOSI-Representante y Distribuidor Exclusivo en el Perú de ITW Philadelphia Resins en Minería, Construcción, Petróleo y Energía)



**EXCELENTE REDUCCIÓN DE LAS VIBRACIONES CON LAS EFICIENTES RESINAS EPÓXICAS CHOCKFAST PARA CIMENTACIONES DE ALTA PRECISIÓN**

CHOCKFAST tiene las siguientes ventajas:

- Las nuevas cimentaciones y las que requieren reparación por daños, frecuentemente causados por las vibraciones de las máquinas y equipos, están listas en menos de 24 horas
- Reduce significativamente las pérdidas económicas generadas por la paralización de las máquinas y equipos ya que los tiempos de parada por mantenimiento son mucho menores.
- Es un compuesto de resinas epóxicas de alta resistencia química y mecánica.
- Resiste permanentemente la agresividad de los ambientes marinos y otros medios corrosivos, así como grasas y aceites.
- Excelente resistencia a altas temperaturas, resiste el fuego y es autoextinguible.
- Se puede preparar y manejar en grandes volúmenes durante 3 horas, produciéndose una reacción exotérmica muy baja sin presencia de burbujas durante la reacción química.
- Permite hacer vertidos de 1/4" hasta 18" de espesor.
- Tiene un poder de amortiguación de las vibraciones de 10 a 20 veces más que un grout del tipo cementicio, lo que alarga la vida útil de la maquinaria. No tener una buena amortiguación genera gastos innecesarios por paradas por mantenimiento no deseado.
- Muy fácil de limpiar antes del fraguado. Sólo se utiliza agua.
- Es un producto no contaminante una vez preparado.
- Cuenta con la certificación ISO 9001

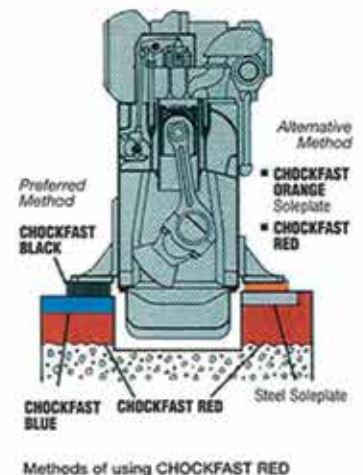
## Chockfast® Foundation Systems

Proven Solutions to Difficult Problems / ITW Philadelphia Resins

**Grout Epóxico para Bases de Máquinas y Cimentaciones Diversas**



**LA REACCIÓN EXOTÉRMICA DEL CHOCKFAST ES MUY BAJA Y NO SE PRESENTAN RAJADURAS Y FISURAS AL MOMENTO DE FRAGUADO**



SOCIEDAD ANÓNIMA DE COMERCIO Y SERVICIOS DE INGENIERÍA



ASESORÍA TÉCNICA EN OBRAS, VENTA Y SERVICIOS DE APLICACIÓN DE PRODUCTOS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN, MINERÍA, PETRÓLEO Y ENERGÍA.

**Dirección:** Calle La Mar #335, San Miguel (Lima 32), Lima - Perú **Teléfonos:** (+51) 460-7590 / 460-7970 / 263-8047  
**Telefax:** 460-7040 **Entel:** 994.081.026 **E-mail:** ventas@sacosi.com / operaciones@sacosi.com



# *Cargos Directos*



## *Importaciones*





# Consolidar la estabilidad: Tarea urgente

**T**ras la instalación de una nueva administración gubernamental, se ha abierto un nuevo periodo de relativa estabilidad que, no obstante, debe consolidarse para devolverle al país una mejor perspectiva hacia el futuro. Esa es la principal tarea hoy.

Y lo es más en el sector minero, una actividad que requiere de un contexto social y económico predecible que haga posible no solo atraer nuevas inversiones, sino generar condiciones óptimas para que ellas se proyecten hacia el largo plazo.

En ese sentido, lo conseguido hasta hoy en la esfera política representa un gran avance, pero que no es aún suficiente para garantizar tales condiciones.

Porque en el plano económico las nuevas autoridades del Ejecutivo vienen esforzándose por retomar el control de la gestión gubernamental e impulsar acciones para lograr una evolución positiva de las principales variables. No obstante, en el plano político, se vienen haciendo evidentes diversas señales de debilidad que están generando interrogantes y dudas sobre su capacidad para manejar situaciones de presión, principalmente las que ejercen grupos socialmente minoritarios pero con capacidad para generar conflictos.

Como ha quedado demostrado en diversas circunstancias, esta situación es altamente riesgosa para el sector minero. Y particularmente más tras los anuncios realizados por las autoridades del sector y el Presidente Martín Vizcarra –en la reciente Convención Internacional del Oro

y la Plata– sobre la ampliación de Toromocho y otros proyectos mineros que se pondrían en marcha este año.

Y es que luego de esos anuncios, algunos se esos grupos, no solo han reafirmado su ya conocida radical oposición a la actividad minera, sino que han anunciado explícitamente diversas acciones para impedir que esos nuevos proyectos se concreten.

A ese riesgo latente se suma, además, el hecho que –como ya es visible en Lima y las principales ciudades del país– estamos ingresando a un nuevo periodo electoral para elegir a autoridades municipales y regionales, escenario perfecto para que, como ya hemos visto en anteriores procesos, los postulantes de localidades con presencia de actividad minera aprovechen la situación para encumbrar sus candidaturas sobre la base de discursos y acciones de oposición radical contra minería.

Por lo demás, si a ello añadimos que no existen en el país organizaciones ni instituciones políticas capaces de enfrentar ideológica ni doctrinariamente la demagogia de esos discursos, ese riesgo se multiplica.

Estamos advertidos, entonces, por lo que la consolidación de la estabilidad conseguida es hoy una tarea prioritaria para todos.

**RUMBO MINERO**

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



# SOPORTE LÍDER PARA UNA MINERÍA DE CLASE MUNDIAL

Modalidades  
de soporte  
24/7 en mina



El portafolio  
de productos  
más completo  
para la minería



La red más  
grande de  
talleres de  
reparación  
en el país



Más de 1000  
colaboradores  
trabajando y  
viviendo en  
operaciones  
mineras



El mayor  
inventario de  
repuestos y  
componentes  
del mercado



Entrenamiento  
y soluciones  
tecnológicas



**BUILT FOR IT.**

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

**Ferreyros** **CAT**

UNA EMPRESA FERREYCORP



Junio- 2018 NÚMERO 111

**Presidente Ejecutivo:**  
Jorge León Benavides

**Gerente General Adjunto:**  
Mónica León Benavides

**Director Comercial:**  
Luis Rebata Solari

**Gerente de Comunicaciones y Marketing:**  
Miguel Zavala Torres

**Jefe de Estrategias de Productos:**  
Pilar Camborda Anavitarte  
pcamborda@digammaperu.com

**Publicidad y Marketing:**  
Rosario Infantes  
rosario.infantes@digammaperu.com  
Jeanette Michaud  
jmichaud@digammaperu.com  
Miriam Portal Paniagua  
mportal@digammaperu.com  
Mónica Medina  
mmolina@digammaperu.com  
Nita Ochoa  
nochoa@digammaperu.com  
Olga Portal  
oportal@digammaperu.com  
Virginia García  
vgarcia@digammaperu.com  
Jessica Rodríguez  
jrodriguez@digammaperu.com

**Editor:**  
Ramón Rivera  
rrivera@digammaperu.com

**Coordinador Editorial:**  
Takeshi Chacón  
tchacon@digammaperu.com

**Redacción:**  
Bryan Quinde Obregón  
bquinde@digammaperu.com  
Jordan Ponce  
jponce@digammaperu.com

**Colaboradores**  
Deloitte Perú  
EY  
Miranda & Amado Abogados  
PwC

**Jefe de Diseño**  
José Ramírez Velarde

**Diseño y Diagramación**  
André Rodríguez Arias  
Karlo Gutiérrez Minaya

**Coordinación:**  
Rosa Carpio Zavaleta  
Ana Ordoya Zavaleta

**Fotografía:**  
F45 fotografía industrial  
Andina  
Arturo Bullard G.  
Archivo Rumbo Minero

**Informes:**  
info@digammaperu.com

**Preprensa e Impresión:**  
Cecosami Preprensa e impresión digital

Publicado por:  
EDITORA DIGAMMA SAC  
Av. Arequipa 4035 Miraflores  
Teléfono: (511) 628 6300  
Fax: 222-3804  
ventas@rumbominero.com

Hecho El Depósito Legal en la  
Biblioteca Nacional del Perú  
N° 2006-9425 - Rumbo Minero

Rumbo Minero no se solidariza necesariamente con  
las opiniones expresadas en los artículos publicados  
en esta edición. Se autoriza la reproducción de los  
textos siempre que se cite la fuente.

ENTREVISTA



18

30



ESPECIAL

INFORME



58

92



ACTUALIDAD

INFORME



136

162



INFORME

INFORME



180



- 2 **EDITORIAL**  
Consolidar la estabilidad:  
Tarea urgente.
- 14 **COLUMNA CENTRAL**  
Rumbo Al Bicentenario - Víctor  
Burga, Socio de Auditoría de  
EY Perú.
- 18 **ENTREVISTA CENTRAL**  
Nicholas Holland, CEO de  
Gold Fields.
- 30 **ESPECIAL**  
Camionetas, Camiones y  
Volquetes para la Minería.
- 58 **INFORME**  
EPP de seguridad industrial  
y protección contra caídas.
- 86 **ACTUALIDAD**  
Las novedades de  
EXPOMINA 2018.
- 92 **ACTUALIDAD**  
Lo que dejó el 13° Simposium  
del Oro y de la Plata.
- 100 **ACTUALIDAD**  
Las primicias sobre  
EXPOARCON 2018.
- 104 **INFORME**  
Proveedores peruanos  
a nivel mundial.
- 136 **INFORME**  
Tableros y cables eléctricos  
para minería.
- 156 **ENFOQUE**  
Cynthia Rebaza Miyasato,  
Asociada de Miranda & Amado  
Abogados.
- 162 **INFORME**  
Campamentos y refugios mineros.
- 180 **INFORME**  
Equipos contra incendios  
en minería
- 200 **PROYECTOS TOP**  
Toromocho, Quellaveco y  
Cañariaco.

# FRASES MINERAS

Una selección de citas que marcan la diferencia entre los contenidos de la presente edición



## **Francisco Ísmodes Mezzano,**

titular del Ministerio de Energía y Minas (MEM), recordó la finalidad del Fondo de Adelanto Social (FAS) y que permitiría asegurar las condiciones sociales permanezcan favorables para cualquier proyecto de inversión.

**“El objetivo es actuar preventivamente en las comunidades donde las futuras actividades económicas se llevarán a cabo. Como resultado, esto renovará la confianza de la población en el gobierno”**



## **Martín Vizcarra Cornejo,**

Presidente de la República del Perú, destacó la importancia sobre la expansión de Toromocho, luego de reunirse con el Presidente del Directorio de Chinalco, Ge Honglin.

**“Esta inversión ha estado latente por mucho tiempo, pero la minera esperaba las condiciones adecuadas para hacerla efectiva, y hoy las condiciones de estabilidad política en el país están dadas”.**



## **Luis Miguel Incháustegui,**

Viceministro de Minas, subrayó las acciones responsables por parte del sector privado en un evento que reunió a los sectores de minería y agricultura.

**“El grueso de compañías mineras ha logrado reducir su consumo de agua para el desarrollo de las actividades extractivas, generando un efecto positivo en el desarrollo agrícola”.**



**Luis Marchese Montenegro,** Presidente de la Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía (SNMPE) durante la clausura del 13° Simposium Internacional del Oro y la Plata.

**“El gobierno central ha identificado la gestión social como un eje prioritario de su accionar y nosotros, desde el sector minero, estamos comprometidos a acompañar estos esfuerzos a fin de aportar a la mejora de la calidad de vida de los peruanos”.**





## Monitoreo y productividad

La elevada productividad, los bajos costos operativos y la disponibilidad en los distintos frentes de trabajo permiten que la máquina John Deere supere sus expectativas; transformando su inversión en producción en poco tiempo. Empleando el sistema de monitoreo de JDlink™ y un grupo de profesionales altamente calificados obtendrá tener un control absoluto de la maquinaria.



**JOHN DEERE**



☎ (01) 748 - 3333

✉ [ventas@ipesa.com.pe](mailto:ventas@ipesa.com.pe)

📘 / [IpesaOficial](#)

🌐 [www.ipesa.com.pe](http://www.ipesa.com.pe)

**RED DE SUCURSALES:** LIMA - ANDAHUAYLAS - AREQUIPA - CAJAMARCA - CHICLAYO - CHOCOPE  
CUSCO - HUANCAYO - ICA - PIURA - PUNO - VIRÚ - IQUITOS - PUCALLPA - RIOJA - TARAPOTO

**IPESA**

# TODO EN NÚMEROS

Presentamos aquí algunas de las cifras que han destacado en la evolución de la actividad económica, minera y otras relacionadas, en las últimas semanas.

**1,202**  
MILLONES DE DÓLARES

SUMARON LAS INVERSIONES MINERAS EN EL PERÚ DURANTE EL PRIMER CUATRIMESTRE DE ESTE AÑO, SEGÚN EL MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS (MEM).

**50 %**

SE INCREMENTARÍAN LAS INVERSIONES EN MINERÍA DURANTE LOS PRÓXIMOS AÑOS, LOGRANDO ASÍ -DE ACUERDO AL MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS (MEM)- REACTIVAR LA ECONOMÍA PERUANA.

**2019** SERÍA EL AÑO

QUE SOUTHERN PREVÉ DESARROLLAR SU PROYECTO MINERO TÍA MARÍA, LUEGO DE OBSERVAR UNA MENOR RESISTENCIA POR PARTE DE LA COMUNIDAD LOCAL.

**1,300** MILLONES DE DÓLARES

DESTINA COMO INVERSIÓN LA EMPRESA ALUMINUM CORP OF CHINA (CHINALCO) PARA LA AMPLIACIÓN DE LA UNIDAD MINERA TOROMOCHO, UBICADA EN MOROCOCHA (JUNÍN).

**11** OPERACIONES

REGISTRA COMPAÑÍA DE MINAS BUENAVENTURA EN SU PORTAFOLIO DE PROYECTOS MINEROS, TANTO EN METALES PRECIOSOS COMO EN METALES INDUSTRIALES.



**PARTICIPA EN LA FERIA MINERA INTERNACIONAL MÁS GRANDE E IMPORTANTE DEL 2018**

**JOIN US AT THE LARGEST INTERNATIONAL MINING TRADE SHOW OF 2018**

Organiza / Organized by:  
GRUPO **DIGAMMA**

Haz negocios con la **primera fuerza** económica del Perú

**EXPO**

**MINA PERÚ 2018**

12 - 14 setiembre  
Centro de Exposiciones Jockey

MÁS DE **1270** STANDS

Meta de inversión minera de **US\$ 58,000 millones** al 2021

EL AÑO DEL IMPULSO MINERO

**4<sup>ta</sup>** Rueda de Negocios de compradores internacionales del sector minero

Organiza: **prom\_peru**



**III CONFERENCIA INTERNACIONAL DE MINERÍA**  
INTERNATIONAL MINING CONFERENCE

FORO POLÍTICAS PÚBLICAS EN MINERÍA 2018-2021

FORO CLIMA DE INVERSIÓN, MERCADOS Y PRECIOS

FORO LÍDERES MINEROS: PROYECTOS, OPERACIONES Y APLICACIONES MINERAS EN EL PERÚ

FORO DESARROLLO SOCIAL Y AMBIENTAL

FORO TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN MINERÍA

FORO LOGÍSTICA Y ABASTECIMIENTO

FORO GERENCIAMIENTO DE PROYECTOS

FORO EDUCACIÓN E INNOVACIÓN

FOROS TÉCNICOS:

MANTENIMIENTO PERÚ 2018  
FORO INTERNACIONAL DE MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPOS MINEROS

PROCESSMIN PERÚ 2018  
FORO INTERNACIONAL DE PROCESAMIENTO DE MINERALES

**LATIMIN**  
ENCUENTRO LATINOAMERICANO DE MINISTROS DE MINAS

**El principal encuentro empresarial minero del Perú | The first mining business meeting in Peru**

Auspiciador Oro:



Auspiciador Plata:



Promueve:



Auspiciador Cobre:



Agencia de Carga y Aduanas:



Cámaras y Pabellones Internacionales:



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

# EN POCAS PALABRAS



## BEAR CREEK VUELVE A LISTARSE EN LA BVL

Bear Creek Mining anunció su retorno a la Bolsa de Valores de Lima (BVL) con el objetivo de captar capitales que permitan cofinanciar sus inversiones en el Perú. Así anunció Paul Tweddle, Chief Financial Officer de Bear Creek Mining en su participación del 13° Simposium Internacional del Oro y la Plata.

“Este es un primer paso que nos va a llevar a futuras rondas de financiamiento para los proyectos que tenemos en el país como son los casos de Santa Ana y Corani”, dijo Tweddle tras confirmar que es un buen momento para realizar inversiones en mineras argentíferas.

En el 2010, la Bolsa de Valores de Lima (BVL) listo a Bear Creek como una minera junior, posteriormente se retiró en el 2013.



## ACUERDOS SOCIALES EN MOROCOCHA

El Ministerio de Energía y Minas (MEM), a través de su Dirección de Gestión Social (DGGs), y representantes de la Presidencia del Consejo de Ministros (PCM), lograron esta noche importantes acuerdos de desarrollo entre la población y autoridades del distrito de Morococha, ubicado en la región Junín, y la empresa minera Chinalco Perú.

Entre los puntos acordados, se estableció que el Fondo Social Toromocho permitirá la adquisición de un terreno, con una dimensión igual o mayor a 34 hectáreas, para fomentar el desarrollo de proyectos productivos. Adicionalmente, la minera Chinalco Perú se comprometió a la elaboración del estudio técnico del Proyecto de Desarrollo Sostenible (PDS).



## ZINC ONE DESTACA NUEVAS LEYES EN BONGARÁ

Las intersecciones de 21 metros de 27,5% de zinc y 18 metros de 21,7% de zinc fueron los resultados más significativos del culminado programa de perforación en Mina Chica, dentro del mina inoperativa Bongará.

Los resultados en Mina Chica, junto a otros informados anteriormente, podrían tener un impacto positivo en la estimación de recursos minerales de Bongará, que se espera concretar en el tercer trimestre del 2018.

“Los resultados en Mina Chica superaron nuestras expectativas e incluyeron un nuevo descubrimiento de zinc de alta ley. Este es un éxito de exploración espectacular”, precisó el CEO de Zinc One, Jim Walchuck.



## ELORO PERFORARÍA 4,000 METROS EN LA VICTORIA

Eloro Resources, junto a su socio EHR Resources, alista un programa de perforación de 4,000 metros en las zonas Rufina y San Markito, dentro del proyecto de oro y plata La Victoria, ubicado en el distrito Huandoval, de Ancash.

Energold Drilling Perú será responsable de perforar 2,000 metros en Rufina, en primer lugar, debido al reciente permiso obtenido. Esta zona ya cuenta con caminos de acceso y plataformas de perforación.

Trabajos de perforación ejecutados previamente en Rufina revelaron 3,46 gramos de oro por tonelada, sobre 7,4 metros y 2,10 gramos de oro por tonelada, sobre 4,5 metros. De igual manera, posteriormente comenzará la perforación de otros 2,000 metros en San Markito.



## BCR PLANTEA UNA “REVOLUCIÓN DE LA DESREGULACIÓN”

“Hace 15 años que nos ahogamos en un mar regulatorio, y creo que hay un gran margen para empezar una gran revolución de desregulación”, dijo Renzo Rossini, Gerente General del Banco Central de Reserva del Perú (BCRP) en el 13° Simposium Internacional del Oro y la Plata.

Así, presentó tres propuestas para reactivar la inversión minera. En ese sentido, planteó la creación de una “mesa ejecutiva de minería”, para que en un mismo lugar todos los sectores intercambien opiniones y el empresario tenga una respuesta única a sus solicitudes. En segundo lugar, la implementación de una única ventanilla de trámites, con el fin de no retardar los procesos; y, por último, simplificar los trámites para la exploración minera.





# TECNIFAJAS

SOLUCIONES EN TRANSMISIÓN DE POTENCIA Y FLUIDOS



## DIVERSIDAD DE PRODUCTOS

### ATE

Av. Los Frutales 425  
T. 505-6690 / 434-1305  
RPM: #981205142 / #946205332  
ventasate@tecnifajas.com

### TRUJILLO

Av. Cesar Vallejo 765 - Urb. Palermo  
T. (044) 570-346  
RPM: #942468579 / #942467859  
ventasatrujillo@tecnifajas.com

### LIMA

Av. Argentina 3006  
T. 505-6666 / 561-0600  
RPM: #949062247 / #998361562  
venta@tecnifajas.com

### PIURA

Av. Bolognesi 388 - Cercado  
T. (073) 32-6030 / 32-5163  
RPM: #949067109 / #998146237  
ventaspiura@tecnifajas.com

### LURÍN

Km 39.5 Antigua Panamericana Sur  
T. 505-6676  
RPM: #994114585 / #944484085  
ventaslurin@tecnifajas.com

### AREQUIPA

Calle Puno 326 - Miraflores  
T. (054) 20-5800 / 20-5799  
RPM: #949044807 / #981458361  
ventasarequipa@tecnifajas.com

# AGENDA MINERA

## JULIO



**Fecha:** 4 al 7 de julio

**Lugar:** Centro de Exposiciones Jockey

**Organiza:** Grupo Digamma

**Objetivo:** EXPOARCON 2018 es el evento comercial más completo de la construcción, a desarrollarse en un área de exhibición de 40,000 m2, con la asistencia de más de 50,000 personas. Se analizarán los proyectos más importantes de infraestructura hacia el Bicentenario, así como las nuevas obras en cartera. Sus principales atracciones serán Expoconstructor y Expomaquinarias, el Club del Constructor y la CONFECON.

## JULIO



**Fecha:** 19 y 20 de julio

**Lugar:** Auditorio Alberto Benavides de la Quintana

**Organiza:** SNMPE

**Objetivo:** Presentar las oportunidades que actualmente brinda la tecnología y el ecosistema de innovación a cada área específica del negocio minero, hidrocarburos y energético. Además, difundir la gestión moderna y eficiente, el avance tecnológico y las ideas que promueven el desarrollo y la competitividad de las empresas del sector minero energético a nivel nacional e internacional.

## SETIEMBRE



**Fecha:** : 12 al 14 de septiembre

**Lugar:** Centro de Exposiciones Jockey

**Organiza:** Grupo Digamma

**Objetivo:** Durante tres días, el evento congregará a un importante número de empresarios y proveedores del sector minero. Será una excelente oportunidad para establecer y fortalecer relaciones comerciales, así como para explorar y concretar nuevos negocios. La exhibición de maquinaria pesada de marcas de reconocido prestigio y de productos de última generación, constituirá una de sus principales atracciones.

## MAYO



**Fecha:** : 20 al 22 de mayo de 2019

**Lugar:** Centro de Exposiciones Jockey

**Organiza:** Instituto de Ingenieros de Minas del Perú (IIMP)

**Objetivo:** Principal punto de encuentro de exploración minera de Latinoamérica, además de ser una plataforma de exposición para proyectos y oportunidades de inversión en el Perú. Contempla un nutrido programa de conferencias, cursos cortos y visitas técnicas a las principales unidades mineras nacionales y extranjeras.



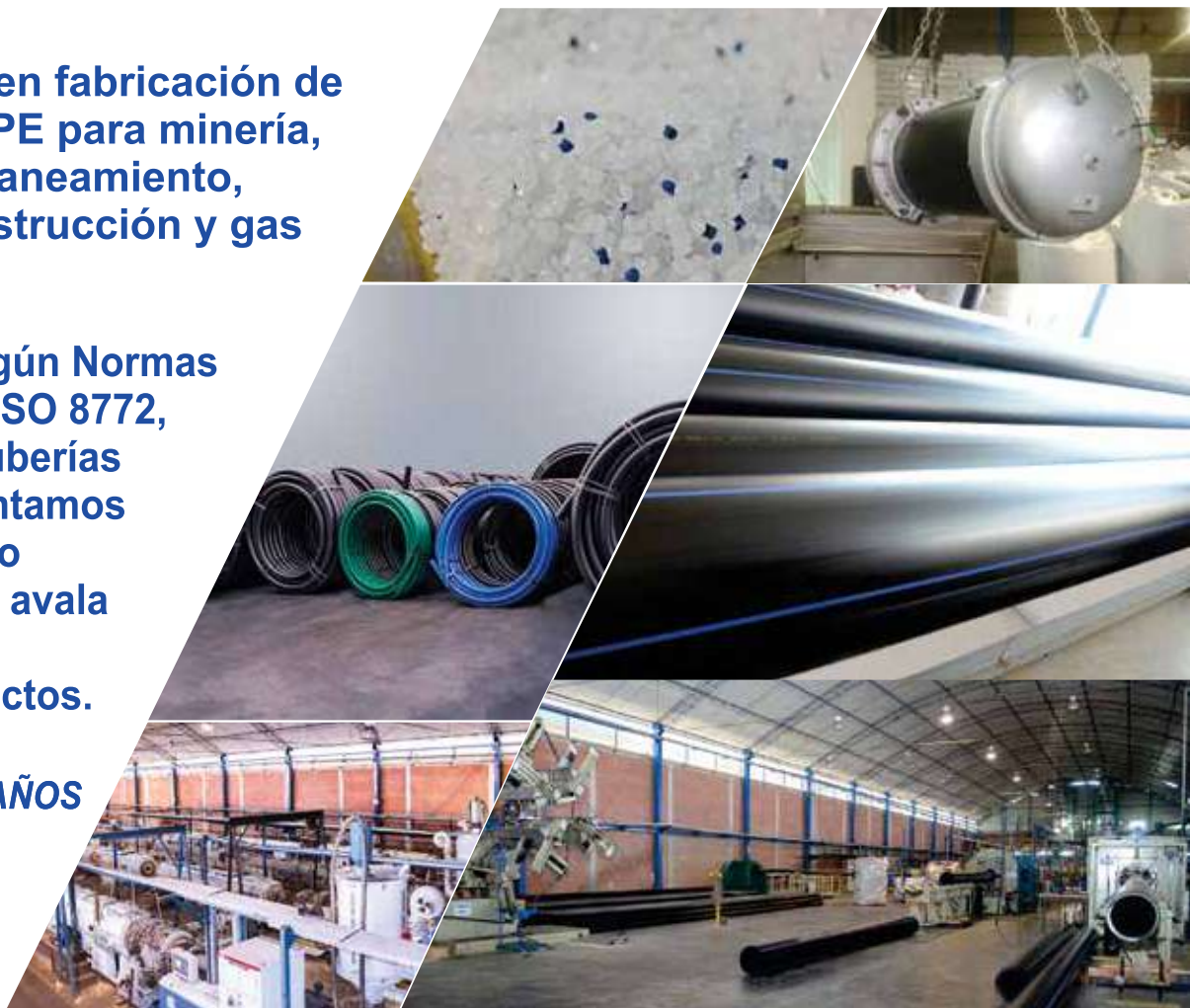
## FABRICA DE TUBERÍAS DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD HDPE



**Especialistas en fabricación de tubería de HDPE para minería, agro, pesca, saneamiento, industria, construcción y gas entre otros.**

**Fabricamos según Normas NTP ISO 4427, ISO 8772, ASTM F714 y tuberías especiales. Contamos con un moderno laboratorio que avala la calidad de nuestros productos.**

**CON MÁS DE 10 AÑOS DE EXPERIENCIA EN EL MERCADO PERUANO**





**Víctor Burga**  
Socio de Auditoría de EY Perú

# RUMBO AL BICENTENARIO

**E**l Perú es un país que tradicionalmente ha sido minero. Esto se debe al enorme potencial geológico de nuestro país que se evidencia en las estadísticas. Es el segundo productor mundial de cobre, plata y zinc, tiene las mayores reservas de plata en el mundo y está en tercer lugar en el mundo en cuanto a reservas de cobre. Asimismo, durante el 2017, las exportaciones mineras representaron el 62% de las exportaciones totales peruanas. Es más que evidente que la minería es una actividad muy importante para nuestro país.

Es muy auspicioso que el Estado Peruano haya adoptado la actual política de gestión al 2021, plasmadas en su Anuario Minero 2017, y que se basa en cinco objetivos principales:

1. Captar el 8% del presupuesto mundial de exploraciones mineras. Durante los años 2016 y 2017, el Perú captó el 5,5% y 6,5% de las exploraciones mundiales, respectivamente. En este sentido, se han dado pasos importantes desde un punto de vista legislativo;

por ejemplo, desde diciembre de 2017 se tiene un nuevo Reglamento de Protección Ambiental para Actividades de Exploración Minera, el cual permite agilizar la aprobación y ampliar la vigencia de certificados ambientales, y elimina la necesidad de preparar y presentar estudios ambientales para proyectos no invasivos, entre otros cambios.

2. Poner en operación los proyectos en cartera que suman aproximadamente US\$58,507 millones. Este es un reto muy grande. Recientemente leí el título de un artículo bastante alentador que decía que la cartera de proyectos auríferos en

el Perú sumaban alrededor de US\$7,221 millones; sin embargo, cuando vi la composición de la cartera me percaté que US\$4,800 estaban explicados por el proyecto Conga, el cual como todos sabemos está paralizado. Según lo informado por el Gobierno Peruano, el reto está en viabilizar proyectos, principalmente de cobre, que sumen por lo menos US\$18,000 millones y, de esta manera, lograr una producción de 3 millones de toneladas métricas finas de cobre.

3. Garantizar la continuidad de las operaciones actuales, lo cual implica consolidar la posición del Perú como segundo



Durante los años 2016 y 2017, el Perú captó el 5,5% y 6,5% de las exploraciones mundiales, respectivamente.





# ¡NUEVO! SULLAIR SERIE LS

COMPRESORES DE AIRE DE TORNILLO LUBRICADO

¡El compresor de una etapa  
más eficiente jamás fabricado!



## Características:

- **¡Nueva!** Unidad Compresora (Tornillo) de diseño simplificado con la legendaria durabilidad Sullair.
- **¡Nueva!** Tecnología de válvula espiral electrónica, con la probada eficiencia Sullair, con mayor rango de precisión en capacidad y control para suministrar el aire comprimido exacto que su sistema requiera.
- **¡Nuevo!** Monitor de pantalla táctil a color de 10", que provee un fácil acceso a todos los parámetros claves de performance del compresor.
- Protección eléctrica NEMA 4 estándar en los tableros de control.

## Sectores:

- Minería.
- Plantas Siderúrgicas.
- Fábricas de Neumáticos.
- Industria Automotriz.
- Plantas de Metalmecánica.
- Procesos Químicos.
- Industria Papelera.
- Plantas de Manufactura.
- Industria Textil.

### Sullair del Pacífico SAC

Av. San Felipe 298, Jesús María, Lima – Perú Telf.: 261-2233 / 261-2240 / 261-2242  
gerenciacomercial@sullair.com.pe | ventas@sullair.com.pe | servicio@sullair.com.pe | repuestos@sullair.com.pe  
Celular: 999 582 282 | Celular: 986 165 489 | Celular: 980 145 215 | Celular: 999 381 957



COMPRESORES DE AIRE Y HERRAMIENTAS



productor mundial de cobre y reafirmar su liderazgo en la producción de oro, plata, plomo, zinc y estaño.

4. Promover la formalización minera. Se tiene una meta ambiciosa de lograr que el 100% de los mineros informales realicen sus actividades cuidando el medio ambiente y la vida de las personas. A la fecha, 5,000 mineros han sido formalizados de un total de 55,737 mineros registrados, lo cual es un porcentaje muy bajo. Queda mucho camino por recorrer y las dificultades son grandes.

5. Lograr una gestión eficiente de los pasivos ambientales mineros. Se tiene como meta para el año 2021 el crear una entidad estatal que se encargue de la gestión integral de los pasivos ambientales mineros, así como para gestionar el financiamiento para el 15% de estos pasivos.

Para cumplir con estos objetivos, el Gobierno Peruano se ha planteado algunas estrategias:

1. Reducir los trámites y los procesos – Se requieren muchos permisos y trámites para que una empresa minera

pueda iniciar y continuar su actividad. En los últimos tiempos, se ha visto una preocupación genuina por dar solución a este problema y se han dado algunos pasos positivos con el uso de aprobaciones electrónicas y ventanilla única, mediante una estrecha coordinación multisectorial, pero aún falta camino por recorrer.

2. Revisión de las leyes y reglamentos vigentes – El gobierno viene promoviendo mejoras en las leyes y reglamentos que rigen a la actividad minera. Por ejemplo, con respecto a la formalización minera, en marzo de 2017, la Dirección General de Formalización Minera diseñó e inició la nueva estrategia que busca simplificar los requisitos y facilitar la ob-

El Gobierno peruano se ha planteado reducir los trámites y permisos para que las mineras inicien y continúen sus actividades.

tención de incentivos económicos para dicha formalización. Este es un problema que viene de muchos años atrás y los resultados no han sido muy alentadores por la forma como se le venía enfrentando; es de esperar, que el gobierno pueda cumplir la meta impuesta, lo cual redundará en beneficios para las personas y el medio ambiente.

3. Promover un adecuado entorno social – La minería tiene mala fama. Estado y empresa privada tienen que trabajar de la mano para lograr el permiso social por parte de las comunidades. El gobierno peruano tiene la intención de gestionar de manera distinta los conflictos sociales y viene impulsando el Fondo de Adelanto Social, cuyo presupuesto es de S/50 millones, un 30% más alto que en el año 2017, como una medida parcial de prevención de conflictos. Sin embargo, este fondo por sí mismo, no es suficiente y el gobierno lo tiene claro.

Si el Perú logra ejecutar su cartera de proyectos mineros, la tasa nacional de pobreza disminuiría de 21% a 14% al 2021. Es de esperar que el gobierno peruano tenga éxito en lograr los objetivos para el sector minero, los más pobres se lo van a agradecer.

Si el Perú ejecuta su cartera de proyectos mineros, la tasa nacional de pobreza disminuiría de 21% a 14% al año 2021







**STORK**

A Fluor Company

En las paradas de planta del sector minero

# STORK, ES SU ALIADO EN LA GESTIÓN DE ACTIVOS

**L**a economía peruana para este año tiene un pronóstico bastante positivo. No solo contará con una mayor inversión minera, sino que tendrá una gran inyección por parte del gobierno que pretende invertir US\$ 8 mil millones en la reconstrucción a causa de las inundaciones.

Frente a ello, las empresas del sector están buscando aliados que ayuden a mejorar su productividad y a mantener sus activos de la forma más segura y a un bajo costo.

Los aliados que resultan totalmente importantes en la operación y mantenimiento de las minas son aquellos que pueden ejecutar mantenimientos mayores o paradas de planta, las cuales generalmente no son programadas, y se enfocan en mantenimientos correctivos donde se subutilizan recursos, se incrementan las horas hombre contratadas y se incrementan los costos.

Por lo anterior, Stork, empresa del grupo Fluor y dedicada a la gestión de activos busca que la ejecución de las paradas de planta sea programada con el fin de obtener el aprovechamiento máximo posible de recursos, optimizando costos, garantizando la calidad de los trabajos, logrando el menos tiempo posible en la ejecución y asegurando la transferencia de conocimiento para mejorar la productividad; y, todo enmarcado en los más altos estándares de seguridad.

Asimismo, Stork cuenta con una metodología de paradas de planta, la cual es aplicada a diferentes industrias desde hace 185 años. Así, la compañía ofrece este servicio a través de los siguientes ejes: sistema de planeación, diseño organizacional, estratégica de contratación, enfoque de logística, control de costos y una ejecución y entrega impecable de la parada de planta al cliente.

Estas prácticas fueron implementadas en la mina Refinería de Cajamarquilla (operada por Votorantim Metais en Perú en 2017), donde Stork identificó rápidamente las necesidades del cierre para ejecutar una parada de planta, que se alineara totalmente con su software principal de control, en el que Stork suministró personal totalmente capacitado y especializado.

Además, la reparación, el mantenimiento, el cambio de equipos clave y la utilización de repuestos fueron necesarios para un correcto funcionamiento a través del acompañamiento de materiales y equipos propios.

Un punto valioso es que Stork cuenta con sistemas como Prince, WinsPCS e eTaskMaker, programas que contribuyen a la entrega de soluciones más efectivas, a un bajo costo por un tiempo acordado con el cliente.

Por ello, para las paradas de planta del sector minero, Stork, es la solución y un aliado para todo el ciclo de vida de los activos.

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







Nicholas Holland, CEO de Gold Fields:

**“ESTAMOS  
ENFOCADOS  
EN LA AMPLIACIÓN  
DE CERRO CORONA  
Y SALARES NORTE”**

---

A través de una declaración abierta para los medios especializados de Perú, entre ellos la Revista Rumbo Minero, el experimentado ejecutivo de la productora mundial de oro reveló detalles de sus iniciativas mineras en Perú y Chile, así como el período de pausa que se toma la empresa para analizar de mejor manera la posible compra de nuevos proyectos en la región latinoamericana.

---

**Gold Fields posee un propósito ambicioso en Perú, la expansión de la mina Cerro Corona. En ese sentido, ¿cuáles son los planes de Gold Fields en este país y a cuánto ascendería la inversión?**

Efectivamente, la ampliación de la mina de oro Cerro Corona apunta a elevar la vida útil hacia el año 2030 y aproximadamente la inversión sería de US\$ 100 millones. Consideramos que probablemente no se quede en ese tiempo previsto, sino que este proyecto nos dé para más, y la primera etapa –al menos en Perú–, sería justamente Cerro Corona.

Cuando recién empezamos el proyecto minero en el 2008, la inversión fue de US\$ 750 millones; así que eso les puede dar una buena idea de la escala de inversión que tenemos en Perú.

Asimismo, hemos tenido una presencia de aproximadamente 15 años en Perú, pero lo más apropiado para destacar sería la posibilidad de buscar otros proyectos mineros, y eso, para poder desarrollarlo, necesita un poco más de tiempo. No lo podemos decir con certeza, pero

la posibilidad siempre está y realmente Perú es un país que está subexplotado. Así que realmente sería una buena oportunidad para buscar nuevos proyectos y para desarrollarlos en un futuro.

**¿Cómo se va desarrollando actualmente su nuevo descubrimiento minero en Chile, llamado Salares Norte?**

En Sudamérica tenemos un proyecto en el desierto de Atacama, situado en Chile, denominado Salares Norte. Está muy avanzado y el estudio de factibilidad debe estar terminando para finales del año 2018. Ya hemos presentado el Estudio de Impacto Ambiental (EIA); así que, realmente este puede ser un buen proyecto para obtener una presencia más de Gold Fields en Latinoamérica, específicamente Chile.

Además, Salares Norte representará un buen apalancamiento para que nos sirva de base y consolidar nuestra presencia en Sudamérica porque –además de Perú– tendríamos este proyecto en Chile, y podríamos lograr unas sinergias con las capacidades y las habilidades aprendidas y desarrolladas en Perú. De esta

manera, podremos apoyar el proyecto en Chile, siendo un aspecto bastante positivo para Gold Fields.

Sin duda, la ampliación de la mina Cerro Corona, en Perú; y el proyecto Salares Norte, en Chile, serán el enfoque principal de Gold Fields en Sudamérica.

**¿Está en los planes de Gold Fields ir a la caza de nuevos proyectos, aparte de los mencionados en Perú y Chile?**

Desde nuestra perspectiva, solamente nos queda trabajar con una visión de adquisición de mercados.

Realmente esta no es buena estrategia porque –salvo que uno encuentre una buena oportunidad– hay que lanzarse para aprovecharla al 100%; pero no se puede pensar solamente en “voy a esperar esa gran oportunidad”, porque realmente podría pasar mucho tiempo esperando sin lograr su desarrollo.

Obviamente para Gold Fields es un buen enfoque estar alerta para la compra de nuevas iniciativas, pero también evaluando otros posibles proyectos; es

  
Gold Fields es una empresa minera dedicada a la extracción y comercialización del oro a nivel mundial.





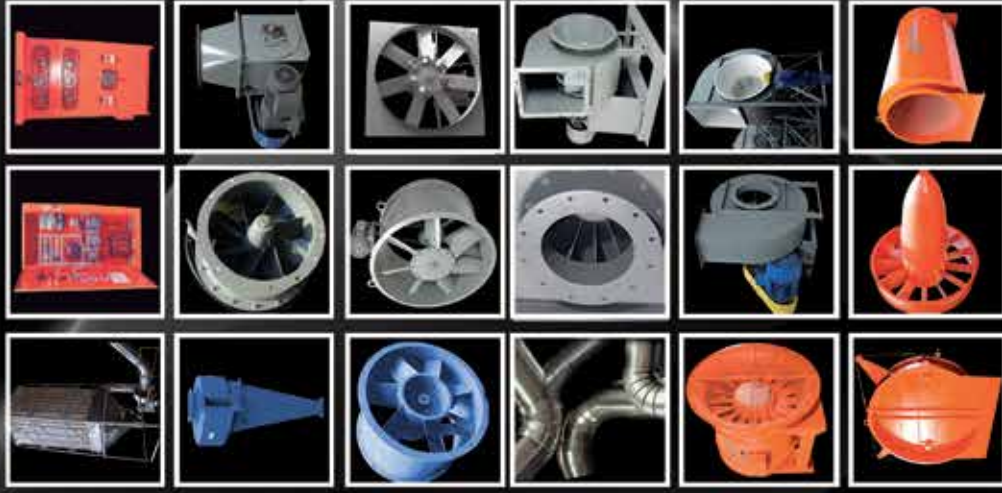


**airtec**  
Ventiladores Mineros e Industriales

Más de **50** Años

EXPERIENCIA Y COMPROMISO  
CON EL DESARROLLO DE LA  
INDUSTRIA Y LA MINERIA

1966 - 2017



## Proyectos integrales de ventilación Minera e industrial

### Venta, Alquiler y Reparación

VENTILADORES AXIALES Y CENTRIFUGOS  
TABLERO ANALIZADOR DE GASES  
TABLEROS ELECTRONICOS  
SILENCIADORES, DAMPERS  
SISTEMAS COLECTORES DE POLVO  
SILOS, CICLONES

ASESORIA TÉCNICA PERMANENTE, STOCK DE REPUESTOS



Planta de Detergentes ALICORP - Callao



Planta AIRTEC - Callao



Mina Montana Exploradora - Guatemala

Teléfonos: (511) 715-3956 / 715-3990  
Entel: (511) 99812-1109 / 96374-9072  
E-mail: [airtec@airtec.com.pe](mailto:airtec@airtec.com.pe)

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



En 2017, Gold Fields incrementó la producción de oro en 5.1%, según datos del Ministerio de Energía y Minas.

**“La ampliación de Cerro Corona apunta a elevar la vida útil de la mina hacia el año 2030 y la inversión aproximada será de 100 millones de dólares” anticipó el CEO de Gold Fields, Nicholas Holland.**

decir, no solamente centrarnos en la adquisición de algo puntual, porque de lo contrario podría pasar mucho tiempo y no lograríamos encontrar las oportunidades.

**Gold Fields tuvo la oportunidad de explorar el proyecto minero Chucapaca, ahora denominado San Gabriel y situado en Moquegua. ¿Por qué decidieron vender su participación a Buenaventura y no siguieron con este propósito aurífero?**

En el año 2013, Gold Fields afrontaba un proceso de reestructuración y teníamos que puntualizar un poco más nuestra cartera de proyectos, debido a la compañía se había expandido con demasiados proyectos en todo el mundo; además, el precio del oro había caído en ese momento, razones que nos obligaron a tomar la difi-

cil decisión de dejarlo ir con la Compañía Minera Buenaventura.

Por otro lado, Chucapaca -o conocido actualmente como el proyecto San Gabriel- es un buen proyecto, por lo que esperamos que la nueva administración tenga éxito.

Debo recordar que el 2013 fue realmente un momento en que Gold Fields tenía que cumplir con ciertas deudas y mejorar el flujo de caja. Pero, de todas maneras, igual se vieron regalías cuando todavía teníamos el proyecto Chucapaca.

**¿Entonces queda descartado posibles razones geológicas o técnicas que impulsaron a la empresa a dejar Chucapaca?**

Reitero nuevamente, la venta de Chucapaca se debió a una elección de pro-

yectos. Teníamos que tomar esa difícil decisión y quedarnos con los mejores. Vale decir que no estamos completamente desligados de Chucapaca, pues aún seguimos con una participación mediante regalías. Así, cuando el proyecto tiene éxito, nosotros todavía seguimos teniendo un poco de ganancias. Esa participación es del 1.5%.

Contrariamente, si en 2013 hubiéramos decidido quedarnos con el proyecto, hubiéramos tenido que invertir una gran cantidad de dinero en construirlo y teníamos que priorizarlo, sobre todo en un contexto mundial de la caída del precio del oro, sumado a algunos problemas de capital para proyectos que registraba Gold Fields.

Por eso tuvimos que tomar esa decisión, porque habríamos tenido que invertir en un momento desfavorable para la empresa. Pese a todo ello, logramos un buen precio, pues lo vendimos por US\$ 80 millones. Fue así que conseguimos efectivo, logramos pagar deudas que contrajo la empresa y nos fue bien.

**Información enviada al Ministerio de Energía y Minas de Perú menciona a tres proyectos, los cuales posee Declaración de Impacto Ambiental (DIA): Chocamane, Chapichiyara y Cotapaccha; estas iniciativas se encuentran entre**



# TENEMOS LA SOLUCIÓN LOGÍSTICA QUE SU EMPRESA NECESITA

Deje todo en manos de los expertos y quítese esa carga de encima



## SOLUCIONES

- Transporte y distribución de carga a nivel nacional
- Depósito temporal
- Depósito aduanero
- Almacenaje simple

### Sede Principal:

- Av. Nestor Gambetta Km. 10 Callao - Perú


### Sedes Lima Sur:

- Av. Dos (ex Calle C) Lote 23. Urb. Santa Genoveva. Lurín, Lima - Perú
- Carretera Panamericana Sur Km 45. Punta Negra, Lima - Perú

### Sedes Provincia:

- Variante de Uchumayo km 4.5, Sachaca, Arequipa - Perú

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

 (01) 311-4100

 /Fargoline

 [ventas@fargoline.com.pe](mailto:ventas@fargoline.com.pe)

Certificaciones:



UNA EMPRESA FERREYCORP



Cerro Corona, operación emblema de Gold Fields en Perú, lleva aproximadamente 10 años en Hualgayoc, Cajamarca.

**los departamentos Moquegua y Puno. Bajo esta premisa, ¿estos proyectos forman parte de la probabilidad de desarrollo de nuevos proyectos por parte de Gold Fields?**

Lo único que podría decir es que no podemos comentar sobre algún posible interés que se podría tener en este u otro proyecto en específico. Es una política mundial que practica Gold Fields en todas sus jurisdicciones. Eso es todo lo que puedo decir por ahora.

Si es que hacemos algo concreto en algún momento, será difundido a través de los canales informativos.

**Con la presencia que tiene ahora Gold Fields en Sudamérica, ¿cuál es el valor diferencial entre hacer minería en Chile y Perú?**

Ambas son buenas jurisdicciones mineras, son los mejores o principales lugares para hacer minería en Sudamé-

“Decidimos dejar Chucapaca por un proceso de reestructuración y puntualización de nuestra cartera de proyectos mineros; además, el precio del oro había caído”, confiesa Nicholas Holland.



La meta de Gold Fields es prolongar la existencia de Cerro Corona más allá del año 2030.



# Transglobal



REPRESENTACIONES S. A. C.

## EFICIENCIA SIN FRONTERAS

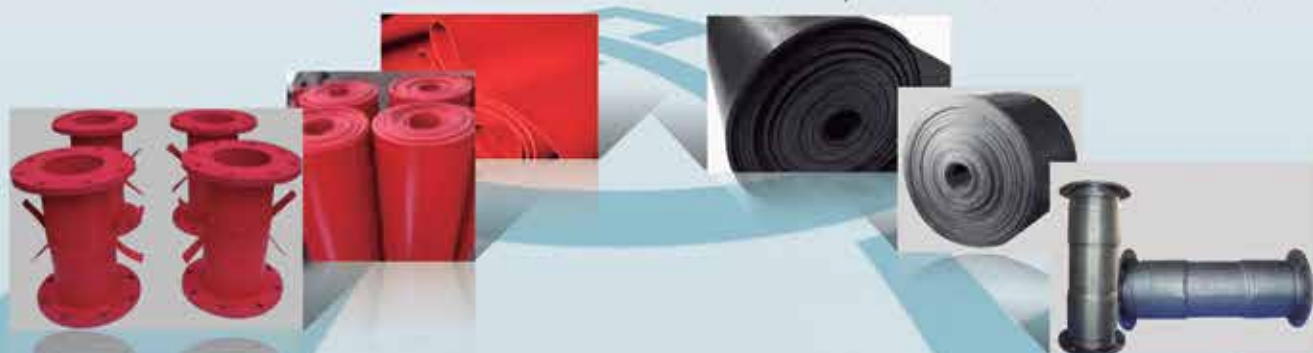


### ABRAMAX

El tipo ABRAMAX® es recomendado para operaciones de alta abrasión, asegurando un rendimiento que dé como resultado menores costos operativos frente a otros tipos de elastómeros.

### ABRASUPER

El tipo ABRASUPER® es recomendado para operaciones de abrasión moderada, su bajo costo y buen rendimiento lo hacen altamente económico para este tipo de operaciones, garantizando menores costos operativos frente a otros cauchos comerciales.



## PRODUCTOS DE CAUCHO altamente especializados

- ▶ Revestimientos de caucho vulcanizado en frío y caliente, para chutes, canaletas, tuberías y otros.
- ▶ Planchas de caucho antidesgaste para operaciones de mediana y alta tensión.
- ▶ Mallas de caucho para zarandas vibratorias.
- ▶ Guarderas laterales, sellos para molinos, mangas para válvulas pinch y forros para ciclones.
- ▶ Revestimientos de caucho con insertos cerámicos para poleas.
- ▶ Forros de caucho para molinos.

## Equipos y Productos de Categoría Mundial para la Minería

Cubrimos todas las áreas que demandan eficiencia y absoluta confiabilidad en cada equipo o producto que utiliza la minería de alto rendimiento. Para ese resultado, nuestras marcas garantizan menores costos operativos.

**Hansen**  
TRANSMISSIONS

Soluciones eficaces para el acarreo de materiales.  
Reductores P4 y repuestos.

**ZENITH**  
Quality Rubber Solutions

Productos de caucho antiabrasivos para la industria minera e industria en general.

**MLT**  
Mining Lining Technology

Empalmes flexibles y soluciones para reparación de cortes y desgarres para fajas transportadoras altamente resistente a la abrasión.

**Buffalo Wire Works**  
Engineered Screening Media Since 1869

Ingeniería del Cribado:  
mallas de poliuretano, caucho sintético y caucho natural.

## CRIPATOMONEDAS VS. ORO

Nicholas Holland, CEO de Gold Fields, descarta que las criptomonedas sean realmente una amenaza o que vayan a reemplazar al oro en un futuro.

“El 2% del mercado de capitales se componen del oro, así que la demanda de criptomonedas tal vez provenga de otros mercados. Quizá el auge de las criptomonedas no sea positivo ni negativo para el oro, porque puede ser que se produzcan criptomonedas de oro y esto definitivamente ayudará a la producción del metal”, opinó.

“En términos mineros, el Perú es un territorio subexplotado, ya que aún existe gran cantidad de oportunidades no exploradas y es una buena jurisdicción para las empresas busquen proyectos”, comenta el vocero de Gold Fields.

rica y Centroamérica, ya que tienen una historia establecida de minería, buena cultura, buenas regulaciones y buenos seguimientos para el éxito de los proyectos mineros. Sería muy difícil elegir entre uno u otro como el mejor, porque ambos tienen muy buenas historias y buenos resultados en minería; por eso estamos contentos de tener presencia en ambos países.

**Además de los trabajos de exploración que realizan en los terrenos que posee Gold Fields, ¿se han interesado por adquirir algún otro proyecto en el Perú?**

Hay una lección aprendida que debo resaltar y es “no tratar de abarcar demasiados proyectos y demasiadas exploraciones a la vez”; o tratar de tener una gran participación con varios proyectos en distintos países, porque esto hace que uno pierda la atención al detalle. Es mejor mantenerse en una visión un poco más angosta y concentrada, pero que vaya a profundidad.

Además, tiene sentido buscar nuevos proyectos en Perú, debido a que ya tenemos un equipo consolidado en este país; tenemos presencia y personas que entienden los códigos, regulaciones y el trabajo de exploración. Así que tiene sentido apoyarnos en toda esta experiencia para desarrollar nuevos proyectos.

Vale recalcar que el Perú es un país subexplotado, ya que todavía hay una gran cantidad de oportunidades que no han sido exploradas y es un muy buen lugar para que grandes compañías mineras comiencen a buscar proyectos en este país. Ahora, la exploración no es algo que ocurra de la noche a la mañana, toma tiempo, pero ese es nuestro trabajo.

**¿Cómo ve la producción global de oro a largo plazo? ¿Teme que haya un descenso en el volumen del metal?**

Según lo que veo en la curva del oro a futuro, las exploraciones no están gene-

**Nicholas Holland** señala que aún en el mundo existen muchas reservas de oro escondidas bajo la tierra.





# HARDOX AHORRA ENERGÍA Y RECURSOS EN CADA VIAJE, CADA VEZ QUE REALIZA UNA CARGA Y EN CADA MOMENTO

El acero es pesado y requiere mucha energía en su producción. Por eso es importante usarlo sin sacrificar energía y desempeño.

Un ejemplo es la carrocería de volquetes. Al usar Hardox en vez de un acero común la caja de volquetes resulta más liviana en el peso (mayor carga) lo que se traduce en un aumento en la capacidad de carga de 10% a un porcentaje mayor. Esto equivale a remover uno de los diez camiones que colocamos en nuestras carreteras, ahorrando combustible y reduciendo en la misma medida las emisiones de los gases.

Hardox también extiende la vida útil de la caja de volquetes en grado muy superior al acero común,

requiriendo mucho menos acero durante la vida del camión. Y cuando la caja de volquetes finalmente llega al término de su vida útil, podrá ser 100% reciclado en nuevos productos potentes y de bajo consumo de energía.

Las mismas ventajas de la relación entre fuerza y peso de Hardox se producen en muchas otras áreas como en la construcción de vías, reciclaje y minería. Fabricar Hardox es nuestra contribución para lograr un mundo más sólido, más claro y más sustentable, cualquiera que sea el campo de su aplicación.

Descubra medios más sensibles  
para usar el acero en [hardox.com](http://hardox.com)

T: +511 519 4700  
E: [contactperu@ssab.com](mailto:contactperu@ssab.com)  
[www.hardox.com](http://www.hardox.com)

**SSAB**



Gold Fields destina un presupuesto exclusivo para la ejecución de programas sociales en beneficio de las comunidades.



rando tanta cantidad de proyectos mineros para poder reemplazar o recuperar la producción de oro; y eso por eso que se ve un pequeño declive. Pero no es que la producción vaya a caer, pues las minas viejas no mueren, simplemente se tienen que reinventar.

En ese sentido, no creo que haya una caída en la producción de oro, porque considero que aún hay una gran cantidad de oro escondido bajo tierra. Lo que se necesita es encontrarlo, porque decir que la producción de oro vaya a caer a nivel mundial, no necesariamente es algo verdadero.

Tal vez en un futuro veamos una predominancia de minas subterráneas en lugar de minas a tajo abierto. Esto lo digo porque estuve conversando con el presidente de Shangold Gold y me dijo que apenas estábamos tocando la superficie y que todavía hay una gran cantidad de oro enterrado en las profundidades de China.

Aparte, debo recordar que Shandong Gold es una de las mayores productoras de oro de China; por ende, no considero que vaya a caer la producción de oro y tampoco.

### RESPONSABILIDAD SOCIAL

#### ¿Cómo está trabajando Gold Fields el relacionamiento con sus stakeholders?

Cuando uno habla del mejor enfoque social, piensa en la inversión social corporativa, que es un término bonito para renombrar a las donaciones; pero, en tiempos difíciles, un proyecto lo primero que hace es cortar esta inversión social corporativa.

Gold Fields trabaja con las comunidades a partir de una visión de valor compartido; es decir, lograr el involucramiento de participación de las localidades que rodean nuestros yacimientos. Por ejemplo, dar trabajo a las poblaciones direc-

## APORTES ECONÓMICOS

Según el Vicepresidente Ejecutivo de Gold Fields para Las Américas, Luis Rivera, por año la empresa reporta 150 millones de dólares en gastos operativos (Opex) y US\$ 50 millones en gastos de capital (Capex), principalmente en la presa de relaves.

De este monto total, el ejecutivo mencionó que US\$ 50 millones reparte la empresa minera en canon, regalías y derechos de vigencia.

Adicionalmente, Gold Fields genera entre 1,800 y 2,000 puestos de trabajo de manera directa e indirecta.

tamente impactadas para brindarles buenas oportunidades de desarrollo y que las personas se sientan identificadas con la mina.

Cuando empezamos con Cerro Corona, tuvimos una gran cantidad de capacitación y logramos emplear a 200 personas de los alrededores de nuestra operación, de manera que integramos a la comunidad a nosotros.

Lo segundo que hacemos es el trabajo de localización para la cadena de abastecimiento de Gold Fields, porque si uno observa la cadena minera de bienes y servicios, se tiene que realizar la localización y dar trabajo a las comunidades y empleadores locales.

Otra cosa que debemos tener presente es el efecto multiplicador de la minería; es decir, cuando una operación inicia

necesitará automáticamente varios servicios de terceros, como alimentación, salud, entre otros. Desde este punto, la empresa contrata a proveedores locales y estos a su vez contratan a otras personas. Este efecto multiplicador involucra a toda la comunidad.

Esas dos estrategias (valor compartido y efecto multiplicador) son las que nos han ayudado para que la comunidad nos acepte. Por ejemplo, venimos trabajando diez años en Cajamarca, una región que no es la más fácil del Perú, pero hasta ahora no hemos tenido ningún problema. Hemos realizado proyectos en salud, mejora de las instalaciones de agua potable y otros servicios. Así que creemos firmemente en el concepto de valor compartido para trabajar con las poblaciones locales tanto en Sudamérica como en África.



# Subestaciones Aisladas en Gas

Gas Insulated Switchgear - GIS  
72.5 - 550 kV.

Nuestras soluciones reducen los requisitos de espacio que demandan las industrias.

Nuestra solución GIS requiere menos de la mitad del espacio que una solución AIS necesita. Lo que se traduce en una gran ventaja, teniendo en cuenta que el espacio es un factor principal de costo. La disponibilidad óptima, la confiabilidad y un costo del ciclo de vida excepcionalmente bajo ayudan a nuestros clientes a economizar en los costos sin perder calidad, disponibilidad y eficiencia del suministro de energía.

- Espacio reducido requerido y tiempo de instalación corto.
- Mantenimientos a largo plazo, disponibilidad óptima y fiabilidad. Vida útil de más de 50 años

Inversión rentable  
Bajos costos de operación  
Bajos costos del ciclo de vida

- Máximos estándares de seguridad y calidad.
- Productos y producción "eco-friendly"

Protege a las personas y al medio ambiente

- Amplia gama de Subestaciones GIS

Flexibilidad arquitectónica  
e integración urbana

- Servicios completos "Llave en Mano"

Soluciones de subestaciones personalizadas

Modelo 8DN8 hasta 145 kV



Modelo 8DN9 hasta 245 kV



Modelo 8DQ1 hasta 550 kV



# CAMIONES Y CAMIONETAS PARA EL SECTOR MINERO

Estos vehículos tienen como objetivo transitar por las distintas zonas que integran una mina con comodidad, seguridad y eficiencia en caminos complejos

**E**l uso, hoy en día, de camionetas y camiones en minería tiene que ver con transportar al personal y el mineral por los diversos sectores que integran el proyecto minero. Y es que una unidad minera cuenta con múltiples accesos y caminos complejos que hacen necesario el empleo de estos vehículos. Hoy, la tendencia apunta a desarrollar modelos que brinden más comodidad, seguridad, productividad y eficiencia en el uso de combustible.

El uso hoy en día de camionetas y camiones se hace de vital importancia en una mina por las capacidades y prestaciones para entregar una mayor versatilidad, ya que deben ser capaces de satisfacer las necesidades de las más diversas actividades productivas. Para ello cuentan con gran capacidad de carga y una excelente relación costo/beneficio, que es un factor a considerar al momento de elegir un vehículo de estos dos segmentos, pues se traducen en un menor consumo y bajo costo en mantenimiento.

Las camionetas y camiones se caracterizan por ser vehículos firmes y preparados para llevar personal y carga sin perder su potencia, diseñadas especialmente para el trabajo duro bajo las más adversas circunstancias.











Estos vehículos tienen como objetivo transportar al personal por las distintas actividades que integran una unidad minera

## CAMIONETAS PARA MINERÍA: VERSATILIDAD PUESTA A PRUEBA

**G**ran parte de las unidades mineras se ubican en zonas de difícil acceso, es por ello que los trasladados a estas deben ser seguros y adecuados al tiempo de producción. De ahí que el mercado ofrece diversas alternativas que se adecuan a cada caso. De este modo, las camionetas se han transformado en un elemento fundamental en la industria, haciendo posible que estos puedan circular dentro de la mina con medidas de seguridad y eficiencia.

Empresas como Nissan, Mitsubishi, Mazda, Ford, Chevrolet, entre otras son las más representativas del mercado.

### Especificaciones en mina

Las camionetas para la industria minera deben ser idealmente 4x4 "con doble cabina, A/C y equipamiento de vidrios eléctricos, con potencias superiores a los 180 HP, en algunos casos con cilindradas mínimas de 3.000 cc o motores menores con turbo-alimentación. Este tipo de vehículos, casi siempre, están equipados con neumáticos todo terreno, tipo ATS o MT, y neblineros".

Las camionetas deben estar equipadas con pértigas, airbag, frenos ABS, control

de tracción, barra anti-vuelco interna y externa, cuñas plásticas, corta corriente, luz día, láminas de seguridad en los vidrios, alarma de retroceso, cinco apoyacabezas, cinturones de seguridad, entre otros elementos de seguridad.

### Seguridad

Toda camioneta minera debe contar con implementos de alerta y seguridad, es por esto que el mercado ofrece variedades de productos que sirven para prevenir cualquier tipo de accidentes en mina. Un ejemplo son las pértigas con banderín que se utilizan para que las maquinarias y camiones mineros puedan visualizar al vehículo. También, "están las balizas y las cintas reflectantes (colores verde limón, rojo-blanco, rojo y blanco) que también sirven para prevenir y ser vis-



Las camionetas para la industria minera deben ser idealmente 4x4 con doble cabina.



tos por otros vehículos”, afirman desde Fibrasport.

Asimismo, las camionetas deben contar con un maletín de herramientas (metálico), botiquín de seguridad, rueda de repuesto, cadenas (para la nieve), conos y cuñas para estar segura al estacionarse. Además, expertos del rubro cuentan que estas camionetas tienen tener barras antivuelco (estructura metálica confeccionada en tubo), ya que disminuyen el riesgo de muerte del conductor o sus acompañantes frente a accidentes en donde haya presencia de volcamiento del vehículo.



Toda camioneta minera debe contar con implementos de alerta y seguridad.



**REENCAUCHADORA  
EL SOL**

PROFESIONALES EN REENCAUCHE A SU SERVICIO

**CON GARANTÍA ISO 9001**

Servicio de reparación y reencache de neumáticos OTR, industrial, camión, bus y camioneta.



Más de  
**70**  
Años  
A SU SERVICIO



SERVICIO DE REPARACIÓN Y REENCAUCHE DE NEUMÁTICOS  
PARA CAMIÓN, BUS, OTR E INDUSTRIAL



**Bandasol**

**TIRE SOL** LA OFERTA MÁS COMPLETA EN LLANTAS Y ACCESORIOS



Av. Nicolás Arriola 3192, San Luis - Lima / e-mail: ventas@elsol.com.pe / Telf.: 616-1777

**VISÍTANOS EN EL STAND A-148  
EN EXPOMINA 2018**

NISSAN FRONTIER

Para Maximiliano Chomnalez, director de Marketing de Nissan Perú, El sector minero es muy dinámico y cambiante, las exigencias han variado con el pasar de los años. A la seguridad y eficiencia habitual para caminos difíciles y los tiempos de producción establecidos, se ha sumado la necesidad de contar con unidades que ofrezcan el mayor confort. En este punto, la Nissan Frontier ofrece suspensión multilink con eje rígido, lo que combina la fuerza y robustez de una pick up y la comodidad de una SUV.

Teniendo en cuenta que estos vehículos deben transportar al personal para las diferentes tareas del día en terrenos complejos y cumpliendo un cronograma de forma óptima, deben ser idealmente 4X4 con doble cabina, A/C y equipada con vidrios eléctricos y una potencia superior a los 180HP, neumáticos todo terrenos y neblineros. En cuanto a la seguridad, los vehículos deben contar con un mínimo de 2 airbags, frenos ABS, control de tracción, barra antivuelco interna y externa.

Asimismo, Maximiliano Chomnalez, afirma que la tecnología en cuanto a seguridad en el segmento pick up es uno de los avances más rápidos, pues es uno de los aspectos para el trabajo de las unidades en segmentos difíciles.



Teniendo en cuenta que estos vehículos deben transportar al personal para las diferentes tareas del día en terrenos complejos deben ser idealmente 4X4 con doble cabina.

Por ejemplo, bajo la filosofía Safety Shield de Nissan, desarrolla un enfoque integral en seguridad en tres áreas claves: entorno y sistemas del vehículo, asistencia en el manejo de situaciones inesperadas y ayuda en caso de sufrir accidentes.

De igual forma, el control dinámico del vehículo monitorea la dirección y frenado y, si es necesario, reduce la potencia del motor y aplica presión de frenado a ruedas específicas, para que te mantengas en tu ruta correcta. Asimismo, cuenta con un sistema de tracción. Esto permite que el vehículo tenga mayor agarre.

Además, la nueva Nissan Frontier cuenta con un avanzado sistema de frenado antibloqueo que evita el bloqueo de ruedas y permite mantener el control de la dirección, para que se pueda esquivar algún obstáculo mientras se frena. En esta misma línea, la distribución electrónica de fuerza de frenado (EBD), función de seguridad cuando se lleva carga, envía fuerza adicional a los frenos cuanto detecta peso adicional en la parte posterior.

## NP300

**MOTOR:** YD25

**COMBUSTIBLE:** Diesel

**TIPO DE TRANSMISIÓN:** 7TA

**TRACCIÓN:** 4WD

**FRENOS D/T:** Disco Ventilados / Tambor



La Nissan Frontier cuenta con un avanzado sistema de frenado antibloqueo que evita el bloqueo de ruedas y permite mantener el control de la dirección, para que se pueda esquivar algún obstáculo mientras se frena.





# EXPERTOS EN OPERACIÓN MINERA

- Solidez Financiera
- Comprometidos con la seguridad y salud de nuestro capital humano.

CEO ing. Moisés Luyo Armas

Calle Enrique Palacios 420 Of 604 - Miraflores, Lima, Perú  
T. (511) 396-7434  
libra@contratistasminerolibra.pe  
[www.contratistasminerolibra.pe](http://www.contratistasminerolibra.pe)

CONTRATISTAS  
MINERO **LIBRA** 

FORD RANGER

La nueva Ford Ranger está disponible en siete versiones, dos con motor 2.5 litros a gasolina y cinco con motorización 3.2 litros diésel, estas últimas alcanzan 197 HP de potencia y 470Nm de torque, siendo la camioneta mediana con mayor potencia del segmento.

Cuenta con caja de transferencia electrónica 4x4, cambio electrónico Shift on the Fly y 800 mm de capacidad de vadeo. Su potencial de carga supera los 1.000 kilos y puede remolcar más de tres toneladas.

Además, añade nuevos soportes Hydromounts en el motor, lo que reduce los niveles de vibraciones tanto en el arranque como en las detenciones. A su vez, mejora el confort en la conducción y disminuye los temblores producidos por las imperfecciones del camino.

En su interior, muestra un panel de instrumentos completamente modernizado, que consta de dos pantallas de 4,2" que se controlan desde el volante. La del lado izquierdo indica el consumo de combustible, la autonomía, el consumo histórico, la velocidad promedio, el control de freno en pendiente, el sistema de presión de los neumáticos y diferentes tiempos parciales. En la pantalla del lado derecho se ubica la brújula digital, los controles del teléfono y la información relacionada con el entretenimiento, como las emisoras radiales y las fuentes de sonido.



En equipamiento de conectividad, Ranger incorpora el sistema SYNC con MyFord Touch, equipado con una pantalla táctil de 8".

## RANGER 4X4

**MOTOR:** Puma TDCi 15 3.2lt eTGV

**COMBUSTIBLE:** Diesel

**TIPO DE TRANSMISIÓN:** Autom. Secuencial 6 Vel

**TRACCIÓN:** 4x4

**FRENOS D/T:** Disco de 302 mm de doble pistón / Tambor con zapatas autoajustables



La nueva Ford Ranger está disponible en siete versiones, dos con motor 2.5 litros a gasolina y cinco con motorización 3.2 litros diésel.



En cuanto a la consola central, una de sus novedades es el sistema de climatización con control de temperatura independiente hacia los lados derecho e izquierdo. En esta nueva entrega los comandos de Control de Estabilidad, de Tracción y el Media Hub, tienen una ubicación con mejor accesibilidad.

En equipamiento de conectividad, Ranger incorpora el sistema SYNC con MyFord Touch, equipado con una pantalla táctil de 8", que da acceso a los cuatro controles principales: teléfono, el entretenimiento a bordo, la navegación y la temperatura. Su interfaz brinda de manera sencilla, segura e inteligente, la vinculación de los usuarios con las tecnologías disponibles dentro del vehículo y en sus dispositivos digitales.

Posee cámara de retroceso, que facilita la visualización del enganche en caso de utilizar remolque. De esta manera, el conductor puede maniobrar con mayor comodidad.

Otro de sus avances tecnológicos es la introducción de la dirección electrónica-

mente asistida (EPAS), que garantiza una adecuada respuesta en el comando del vehículo, aumentando su agilidad, consiguiendo un andar más suave y una mayor eficiencia en el consumo de combustible.

Los sensores de estacionamiento traseros y delanteros son otro de los componentes tecnológicos que simplifican la maniobrabilidad del vehículo. Estos pue-

den desactivarse para evitar molestias en caso de barro excesivo.

En materia de asistencia al conductor, el sistema de monitoreo de presión de los neumáticos (TPMS) evalúa la presión a través de sensores ubicados en las válvulas y emite una luz de advertencia en el panel de instrumentos, en caso que algún neumático sufra una baja de presión.



Los sensores traseros y delanteros son componentes tecnológicos que simplifican la maniobrabilidad del vehículo

**FILTROS**  
**sanjorge**

## TECNOLOGÍA EN FILTRACIÓN

Aire • Aceite • Combustible • Agua • Hidráulico • Transmisión  
Aire Comprimido • Separadores de Aceite • Aire Acondicionado • Fabricación Especial

**Fleetguard**

**MANN**  
**FILTER**

**Donaldson**  
Filtration Solutions



**BOSCH**

**FILTROS**  
**sanjorge**

- » Av. México 1182 Telf.: 474-0074 RPC: 998 365 926 / 989 264 873 E-mail: [sj.mexico@filtrosanjorge.com](mailto:sj.mexico@filtrosanjorge.com)
- » Nueva Sucursal: Av. Industrial Nro. 303 Asociación APIMA - Arequipa RPC: 913-000-096 Telf.: (054) 397195 E-mail: [sj.arequipa@filtrosanjorge.com](mailto:sj.arequipa@filtrosanjorge.com)
- » Av. Caminos del Inca Mz. N Lt. 31-B - Chorrillos RPC: 987322650 E-mail: [sj.chorrillos@filtrosanjorge.com](mailto:sj.chorrillos@filtrosanjorge.com)
- » Jr. Ramon Cárcamo 532 Telefax: 425-1740 Entel: 994 297 104 E-mail: [sj.lima@filtrosanjorge.com](mailto:sj.lima@filtrosanjorge.com)
- » Av. Nicolás Ayllón 3334 Telf.: 717-2137 Entel: 998 261 157 E-mail: [mendozaindustrial@filtrosanjorge.com](mailto:mendozaindustrial@filtrosanjorge.com)
- » Av. Nicolás Arriola 1561-A Telf.: 717-2141 RPC: 989 264 874 E-mail: [sj.arriola@filtrosanjorge.com](mailto:sj.arriola@filtrosanjorge.com)

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

MAZDA BT-50

La Mazda BT-50 presenta una amplitud de carga que permitiría llevar hasta 1.212 Kg (versión 2WD Hi Rider), una cámara de retroceso en la versión 3,2 AT.

Su motorización se mantiene con dos motores turbo Diésel. El primero de ellos es un bloque de cuatro cilindros, 2.2 litros, con inyección por sistema common-rail y turbo de geometría variable, que genera 147 HP de potencia a 3.700 rpm y un torque de 375 Nm entre 1.500 y 2.500 rpm. El segundo es un bloque de cinco cilindros en línea, turbo e inyección common-rail, y 3,2 litros, que eroga 197 caballos a 3.000 rpm y un par motor de 470 Nm entre 1.750 y 2.500 rpm.

En cuanto al equipamiento, posee un sistema de audio con lector de CD y MP3, entrada auxiliar y puerto USB, conectividad bluetooth, mandos en el volante, parlantes delanteros y traseros, aire acondicionado o climatizador bizona, alzacristales y espejos eléctricos, cierre centralizado, sensor de estacionamiento, llantas de aluminio aro 17 y una pantalla multifunción de 3,5 pulgadas. También, la camioneta tiene control crucero con mando en el volante, limpiaparabrisas con sensores de lluvia y función de encendido/apagado auto-



La nueva BT-50 mantiene todo el equipamiento necesario para dar tranquilidad y confianza.

## BT-50

**MOTOR:** Serie UH/Diesel/DOHC/Cadena de repartición/5 cilindros/20 válvulas/ Inyección directa/ Válvula EGR con enfriador

**COMBUSTIBLE:** Diesel

**TIPO DE TRANSMISIÓN:** Mecánica 6 vel / Automática 6 vel

**TRACCIÓN:** 4x4/Control electrónico "Shift-on-the-fly"

**FRENOS D/T:** Disco ventilado, pastillas con indicador sonoro de desgaste / De campana con sistema de zapatas autoajustables



La nueva BT-50 mantiene todo el equipamiento necesario para dar tranquilidad y confianza, destaca su sistema sensible de frenado de carga, control de estabilidad antivuelco.



mático de faros delanteros, para que puedas disfrutar de un manejo confortable en todo momento.

La nueva BT-50 mantiene todo el equipamiento necesario para dar tranquilidad y confianza. Destaca su sistema sensible de frenado de carga, control de estabilidad antivuelco, estructura de chasis rígido tipo escalera, asistente de partida en pendiente y de descenso, sistema ABS y EBD, airbag para conductor y pasajero, laterales para los asientos delanteros y de cortina, controles de tracción y dinámico de estabilidad.



El Mazda BT-50 Professional estrena el motor diésel de 3,2 litros y cuenta con inyección directa multi-etapa de alta presión "Common-Rail" y turbocompresor de geometría variable (VGT).

## CARP Y ASOCIADOS




Reflectivos y Señalización

Hacemos visible su Seguridad

### Protección Térmica Corporal

Norma ANSI ISEA 107 - 2010



-  Valor de Aislamiento Térmico muy alto.
-  Retiene 1% de Agua
-  Peso Liviano

# 3M

## THINSULATE

Aislamiento Térmico para Ropa de Trabajo



LIMA: Av. Petit Thouars 3975, San Isidro  
Telf. 51 (1) 719 8080 - 51 (1) 221 2458  
ventas@carpyasociados.com

PIURA: Jr. Callao 330 2do. Piso Tda. K.  
Telf. (073) 61 8100  
piura@carpyasociados.com

AREQUIPA: Calle Lima 415, Vallecito  
Telf. (054) 21 3835 - 994 197 789  
arequipa@carpyasociados.com

TRUJILLO: Av. Prolongación Vallejo Mza. D Lt. 5,  
Urb. San Eloy - Ofic. 2do. Piso (Frente a Real Plaza)  
Telf. (044) 53 0514 - 947 325 084  
trujillo@carpyasociados.com



www.carpyasociados.com

**CHEVROLET COLORADO ZR-2**

Como resultado de estas innovaciones, la Chevrolet Colorado ZR2 ofrece un rendimiento excepcional en una variedad de escenarios – desde ascensos técnicos en rocas, conducción en apretados y embarrados senderos, polvorientos caminos y dunas de arena hasta la conducción diaria en asfalto y ciudad.

El nuevo V-6 de 3.6L, acoplado a una transmisión automática de 8 velocidades Hydra-Matic 8L45 produce 308 caballos de fuerza y 275 lb-pie de torque, mientras que el motor diesel Duramax 2.8 produce 181 caballos de fuerza y 369 Lb-pie de torque.

Pero lo verdaderamente sorprendente de esta nueva pick up es el sistema de suspensión DSSV. Para lograr este equilibrio de rendimiento en carretera y fuera de carretera.

En comparación con otras camionetas de tamaño mediano, la Chevrolet Colorado ZR2 ofrece una suite sin igual de tecnologías en tren motriz; Comparado con las otras camionetas todo terreno, la ZR2 es aproximadamente un pie (30,48Cms) más angosta y 500 libras más ligera, lo que permite una mayor agilidad sobre los obstáculos y un mejor acceso a los senderos.



La Chevrolet Colorado ZR2 ofrece un rendimiento excepcional en una variedad de escenarios.

**ZR2**

**MOTOR:** Duramax Diésel, 2.8L Turbo, 4 Cilindros, DI, DOHC

**COMBUSTIBLE:** Diesel

**TIPO DE TRANSMISIÓN:** 6 Velocidades

**TRACCIÓN:** 2 velocidades, electric shift con modalidad 4WD

**FRENOS D/T:** Disco Ventilado / Tambor



En comparación con otras camionetas de tamaño mediano, la Chevrolet Colorado ZR2 ofrece una suite sin igual de tecnologías en tren motriz.



# Primer Programa Minero de la Televisión Peruana

Más de 2 millones de televidentes durante el 2017  
(Fuente IBOPE)

7 AÑOS AL AIRE



Todos los Sábados a las **10.00 am**

Por:

**canal N**

Con: Jorge León Benavides y Óscar Díaz

Rumbo Minero TV es un espacio televisivo especializado en el sector minero. Su principal objetivo es informar de manera veraz sobre las distintas actividades de dicho sector, cubriendo temas de actualidad y destacando la importancia de la minería en el desarrollo socio-económico del país.

**Rumbo Minero TV** en el top 10 de canales de cable - Movistar.

**Véalo también en:**

- ▶ Señal HD en el Canal 708 (Movistar)
- ▶ Canal Youtube: RumboMineroTelevision

Síguenos en:



rumbominerotelevision



/rumbominero



@rumbominero

Teléfono: 628 6300 - anexo 125 - 140 / info@rumbominero.com / www.rumbominero.com

**MITSUBISHI L200**

El sector minero es uno de los sectores más exigentes y cuentan con protocolos de salud y seguridad que deben cumplirse al 100%, para ello cuentan con normas de emisiones de gases, equipamientos especiales de seguridad, certificaciones de fábrica, certificación de conductores en manejo seguro 4x4 entre otros. La L200 DK-R, es una pick up que se acomoda a las necesidades del cliente. Cuentan con diferentes versiones y además con dos tipos de tracción, la 4x2 y la 4x4. De manera que sí pueden brindar un buen abanico de opciones ante diferentes necesidades.

La pick up L200 DKR de Mitsubishi se adapta a cualquier terreno del Perú es por eso que su versatilidad la hace ideal para usar como vehículo de trabajo así como para uso personal. Esta camioneta la podemos encontrar en dos tipos de tracciones (4x2 y 4x4), el excelente sistema integral de seguridad con doble airbag, ABS y EBD, discos delanteros y tambores con zapatas. Por otro lado, la capacidad de carga en la tolva de 1 tonelada, faros halógenos, aros de aleación de 17" y los estribos laterales, junto con un buen sistema de entretenimiento y cámara de retroceso para mayor confort.

La tecnología con la que cuentan ha evolucionado muy rápidamente y las exigencias del mercado son cada vez más



Hoy se tienen modelos que ya vienen equipados de fábrica con elementos de seguridad tales como, sistemas de ascenso y descenso, cámaras de retroceso, entre otros.

desafiantes, hoy se tienen modelos que ya vienen equipados de fábrica con elementos de seguridad tales como, sistemas de ascenso y descenso, cámaras de retroceso, sistemas de Turbo geometría variable que generan una increíble abun-

dancia de torque y potencia, además de ello el mercado local ofrece dispositivos adicionales como sistemas de GPS, sensores de colisión, etc., estamos seguros que la evolución tecnológica continuará sorprendiendo a nuestros usuarios.

## L200

**MOTOR:** 4 cilindros en línea, DOHC, Turbo Diesel Intercooler

**COMBUSTIBLE:** Diesel

**TIPO DE TRANSMISIÓN:** Easy Select 4x4 con accionamiento mecánico

**TRACCIÓN:** 5 Velocidades + reversa

**FRENOS D/T:** Discos ventilados 16" / Tambores con zapatas contrapuestas



La pick up L200 DKR se adapta a cualquier terreno del Perú es por eso que su versatilidad la hace ideal para usar como vehículo de trabajo.



# TE MANTENEMOS SEGURO



PIEZAS IDEALES MEJORAS POTENCIALES

**DOMINAMOS TODA  
LA GAMA MINERA**

SWIFT TRADING OFRECE UNA EXTENSA LÍNEA DE SOLUCIONES DE SEGURIDAD QUE SON IDEALES PARA TODO TIPO DE EQUIPOS Y VEHÍCULOS MINEROS

**253-0606  
266-1719**

WWW.SWIFT.PE

VENTAS@SWIFT.PE

SWIFTTRADINGSAC1

JR.LUIS ESPEJO 737 URB.STA.CATALINA - LA VICTORIA / LIMA - PERÚ



Camiones para todo terreno

# TRANSPORTE EFICIENTE EN CONDICIONES EXTREMAS

Estos vehículos tienen como función principal transportar la mayor cantidad de material de manera segura y confortable para el operador y eficiente en términos de tiempo

**P**ara desarrollar diversas partidas de una obra minera se necesitan variados equipos que aportan en su ejecución. Uno de ellos corresponde a los camiones volquete cuya función tiene que ver con transportar la mayor cantidad de material (mineral) de manera segura y confortable para el operador y eficiente en términos de tiempo y velocidad, en consumo de combustible y consumo de repuestos, considerando desde el carguío hasta botadero, stock o chancado.

Con el transcurso del tiempo, los camiones se han especializado, adoptando una serie de características que apuntan a mejorar su productividad. A su vez, esta evolución se ha desarrollado de la mano

del tipo de carga para el que están diseñados. Así, el mercado cuenta con equipos específicos para el transporte de diversos tipos de materiales: minerales, residuos, peligrosos, líquidos, refrigerados, en giro continuo que impida el fraguado, abiertos, cerrados, con grúa, etcétera.

Respecto de lo anterior, la industria trabaja permanentemente en la introducción de mejoras, principalmente en la optimización y confiabilidad de la máquina. A partir de ello, hay un importante foco en la productividad, particularmente en la relación consumo/tonelada transportada, así como en la seguridad en la operación.



La industria de camiones trabaja constantemente en la introducción de mejoras para mayor productividad.



# RADIADORES **FORTALEZA**

Lo mejor para la minería  
**en intercambiadores  
de calor**



**ESCRÍBENOS**

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:    



Visita nuestra  
página web

## FERREYROS - CATERPILLAR

En minería, el costo por tonelada movida es clave en la productividad de las operaciones de movimiento de tierra. En ese sentido, la tendencia al gigantismo, que recurre a la utilización de equipos de máximas dimensiones en la operación, ya es una realidad en el Perú.

Los camiones Cat 797F, con capacidad de carga de 400 toneladas son los más potentes y veloces de su clase, gracias a sus 4,000 HP. Una flota de más de 110 camiones Cat 797F vienen operando con éxito en el país.

Además, del costo por tonelada, otro factor importante en cuanto a productividad es la disponibilidad de los equipos: una alta disponibilidad está determinada por la calidad del equipo y la gestión de operación y mantenimiento que hace la mina con el respaldo del proveedor.

### Tecnología

Los camiones mineros Caterpillar de 400 toneladas, los 797F, cuentan con un sistema de frenado que proporciona un óptimo rendimiento y control en difíciles

condiciones (por ejemplo, nieve, lluvia y granizo). Este factor incide incluso en la productividad: un operador será capaz de realizar ciclos de trabajo más rápidos, dentro de los límites de velocidad de la mina, si tiene la confianza que su equipo le dará la seguridad para su labor.

Estos equipos tienen integrado un sistema de radares y cámaras, que proporciona indicaciones sonoras y visuales para ampliar la visión del operador y alertarlo sobre posibles riesgos de seguridad por la presencia de objetos, vehículos o personas en el entorno.

Los camiones Caterpillar tienen la opción de incluir el sistema de monitoreo de fatiga DSS, que detecta señales de fatiga o microsueños en el rostro del operador y activa alertas para evitar incidentes derivados del cansancio. Esta solución es distribuida por Sitech Perú, subsidiaria de la corporación.

Respecto a la seguridad de los equipos Caterpillar para la minería de tajo abierto, es importante destacar que cuentan con una cabina FOPS/ROPS (Estructura contra Caída de Objetos/Estructura de Protección Antivuelco, respectivamente).

### Post Venta

Ferreyros se encuentra en operaciones mineras a nivel nacional, con equipos de técnicos e ingenieros que brindan soporte las 24 horas del día, los 7 días de la semana, a los equipos Caterpillar. Solo para la atención de la Gran Minería, Ferreyros cuenta con un equipo dedicado de más de 1,000 personas. El soporte en mina incluye dotación de repuestos y componentes críticos en consignación, así como capacitación y asesoría, entre otros aspectos.

Es muy importante destacar que también cuentan con el programa Cat Certified Rebuild (Reconstrucción Certificada Caterpillar), en el cual reconstruyen completamente los equipos que ya han cumplido con su ciclo de vida, dándole una vida adicional, con cero horas y una nueva garantía de Caterpillar, teniendo excelentes experiencias con este programa, tanto con camiones reconstruidos bajo esta modalidad en el sur y norte del país, como con otro tipo de máquinas a lo largo del territorio.



Los camiones Cat 797F, con capacidad de carga de 400 toneladas son los más potentes y veloces de su clase.





# EL COMBUSTIBLE QUE TU OPERACIÓN NECESITA

Diésel Minero es una solución desarrollada exclusivamente para los motores de maquinarias y equipos de este exigente rubro, que permite mejorar su desempeño incluso en las condiciones más difíciles de clima y terreno.

## PUREZA

Posee un bajo contenido de azufre (menor a 10 ppm), lo cual tiene un efecto medioambiental positivo.

## CALIDAD

Nuestro diésel es un combustible que cumple con la certificación ISO 4406, lo que significa que contiene material particulado por debajo de los 10 mg/l que evita la obstrucción continua de los filtros.

## EFICIENCIA

Su punto de congelamiento es menor a  $-14^{\circ}\text{C}$ , lo cual garantiza la apropiada fluidez del combustible a bajas temperaturas.

PBF es una empresa dedicada a la comercialización de combustibles líquidos perteneciente a Valero Energy Corporation, el mayor refinador y comercializador independiente de petróleo del mundo. PBF ofrece productos que aportan a la cadena de valor de grandes industrias como: la aeronáutica, la pesca, la generación eléctrica, el transporte y, por supuesto, la minería.

La calidad de nuestros productos, nuestra moderna infraestructura, la experiencia de trabajo y la tecnología de Valero nos convierten en la opción más confiable del mercado de hidrocarburos.



**INTERPERÚ - INTERNATIONAL**

Para Gastón Verme, Gerente de Flota para Latinoamérica de Navistar Inc, las principales ventajas de los camiones International son el precio competitivo, bajo costo de operación, alto rendimiento, alta disponibilidad operativa y alto valor de reventa. "La marca se ha mantenido por 10 años con la venta #1 en remolcadores con 12,000 unidades International en todo el territorio peruano y esto se debe a las configuraciones especializadas, adaptando el producto a las diferentes realidades de nuestro territorio, esto incluye desarrollos del tren motriz, suspensión, ejes y cabina".

Estamos desarrollando nuevos productos que se adapten a los requerimientos del mercado minero, los cuales estamos probando con grandes compañías de transporte minero, donde los resultados se van a reflejar en la performance para beneficio del transportista. Nuestra proyección es mantener una fuerte participación de la marca en el mercado, en base a la innovación de nuestros productos, afirma el funcionario.

La operación en mina es una condición fundamental para la configuración de la unidad y asegurar el desempeño, es por esto que International desarrolla los trenes motrices de la unidades con una gran capacidad de arranque ("estabilidad") y ascenso de pendientes ("gradeabilidad"), así como su capacidad de arrastre, pudiendo trabajar en las diferentes condiciones de ruta para esta operación, puntualiza Verme.

**Post venta**

El sistema de post venta de International "OnCommand®" ha desarrollado un plan de soporte estratégico y especializado que está compuesto de los siguiente servicios:

- OnCommand® Service Maintenance: donde se brinda el servicio de mantenimiento bajo contrato, desde el servicio preventivo hasta el full service, inclusive con garantías extendidas.
- OnCommand® Connection: es la plataforma virtual de "Fleet Health Report", o el estado de salud de la flota, donde se puede ver las unidades con problemas



**Gastón Verme**, Gerente de Flota para Latinoamérica de Navistar Inc

mecánicos, próximas a servicio o en operación normal.

- OnCommand® Control Fleet: donde se le brinda al cliente, los indicadores de gestión para el logro de los objetivos de mejor eficiencia, seguridad y rentabilidad, desarrollo de producto, análisis de gestión, capacitación etc.

Asimismo, Gastón verme expresa que el sector minero está demandando tecnologías con bajas emisiones, altos niveles de seguridad y reducción del peso del vehículo.

"Hoy se tienen controles en vivo del perfil de manejo, así como dispositivos de control y asistencia en la visión, frenado y estado mecánico de la unidad. La ergonomía y la seguridad han sido la base de los diseños y las configuraciones de la nueva línea de productos Euro 4&5", finalizó.



La operación en mina es una condición fundamental para la configuración de la unidad por eso International desarrolla los trenes motrices de la unidades con una gran capacidad de arranque.





# INTERNATIONAL<sup>®</sup> CAMIONES DEL PERÚ



EL TRADICIONAL Y  
**POPULAR**

# 9200<sup>®</sup>

CONFIGURACIONES  
| IROS | HAS | NEWAY |

Precio desde

**\$ 106.000** INC.  
IGV  
**S/ 349.800**

**2 AÑOS DE MANTENIMIENTO  
GRATIS\* ó 120,000 KM**  
LO QUE OCURRA PRIMERO

MAYOR INFORMACIÓN

TELÉFONO LIMA	TELÉFONO CALLAO	TELÉFONO AREQUIPA	TELÉFONO TRUJILLO
965 775 829	989 528 951	991 180 045	943 285 027

\*Promoción válida del 22/05/18 hasta el 30/07/18 y/o agotar stock. Stock 25 unidades del 9200, año de fabricación 2017. Gratis 2 años de mantenimiento PREVENTIVO (2 mantenimientos tipo A, 1 mantenimiento tipo B y 1 mantenimiento tipo C) ó 120,000 km, lo que ocurra primero. Incluye: Aceite de motor 15W40 - API CI4 plus, filtro de aceite de motor LF14000NN, filtro de combustible FS1007, filtro separador FS19765, filtro de aire primario AF25139M de requerir, aceite de transmisión SAE 80W90 API GL1, aceite de transmisión SAE 85W140 API GL5, engrase general y mano de obra. El mantenimiento se realizará cada 30,000 km. El cliente deberá realizar un servicio de engrase general cada 10,000 km (Grasa NALI #02 EP). Además, debe garantizar el uso del combustible de buena calidad (<50PPM Azufre). Los servicios pueden ser realizados en todas nuestras sucursales a nivel nacional (Lima, Callao, Arequipa y Trujillo). No acumulable con otras promociones y/o descuentos. Precio incluye IGV. Tipo de cambio referencial S/. 3,30. Imágenes Referenciales.

CT POWER - BELAZ

Los mineros a nivel mundial requieren de equipos que les den la más alta disponibilidad al menor costo posible y esto solo se logra con camiones de última tecnología, en especial los Diesel-Eléctricos con tracción AC/AC; indica el Ing. Mario Rabines, Gerente General de CT Power, BELAZ cuenta con este tipo de camiones desde las 90 TM hasta las 450 TM. Además para optimizar la productividad de la flota de camiones se debe de usar un buen sistema de despacho con lo que se podría aumentar la productividad promedio en 10 a 15%, con esto se logra atender las exigencias del mercado; en CT Power ofrecemos sistema inteligentes de nuestra representada VIST GROUP (existe un acuerdo global de cooperación entre esta empresa y BELAZ).

Pero eso no es todo lo que podemos ofrecer, también está el llevar a los camiones a su punto más alto de productividad mediante la automatización de la operación de los mismos, automatización que podemos aplicarla a cualquier marca de camión. Imagínate una flota que trabaja 24/7 todo el año, es de no creerlo, indica el funcionario.



Ingeniero Mario Rabines,  
Gerente General de CT Power

También garantizamos los menores costos operativos, esto lo logramos con precios de venta más bajos comparados con sus similares de la competencia y los más bajos costos de repuestos y servicio.

**Seguridad**

El tema de seguridad en las operaciones en conjunto y en el de los operadores

de camiones en particular es un tema primordial para la alta dirección de todas las minas formales; hasta hace no mucho tiempo atrás algunas aplicaciones estaban solo en la imaginación de los fabricantes, hoy ya son una realidad, como pueden ser los sistemas de monitoreo y control de fatiga de los operadores (existen varias tecnologías), radares y sistemas de visión de 360° para los operadores, amén de las mejoras en la ergonomía de las cabinas, sistemas de dirección y suspensión que logran convertir a un equipo de dimensiones y peso colosales en un sedán automático, expresa Rabines.

Como lo indicáramos, con la aplicación de camiones autónomos equipados con radares: LIDAR, de ultrasonido, visión estéreo entre otros, sistemas de control a distancia, los operadores podrían estar confortablemente trabajando desde una estación remota en una oficina con A/C, música de fondo etc. sin enfrentar ningún peligro, es más con la tecnología actual podrían trabajar desde su casa, indicó.

**Post venta**

El servicio que ofrecemos a los posibles usuarios de camiones BELAZ, para em-



Belaz cuenta con camiones desde las 90 TM hasta las 450 TM, Diesel-Eléctricos con tracción AC/AC.





pezar lo primero que haríamos sería el de destacar a un equipo entre técnicos e ingenieros en las operaciones, con un contingente de repuestos con los que garantizaríamos la disponibilidad de las unidades, dice Rabines.

En cuanto a los overhaules, estos se centran principalmente en los motores y mandos finales; en el caso de los motores estos pueden ser ejecutados por Cummins Peru o MTU del Peru que son las marcas de motores con los que ofrecemos los camiones y es potestad del cliente el usar una u otra marca, eventualmente si el cliente así lo requiere, CT Power podría realizar dichos trabajos al igual que lo haríamos con los mandos finales, finalizó.



Los mineros a nivel mundial requieren equipos con alta disponibilidad y menor costo.



**BELAZ**  
SUPERIOR A LOS DEMÁS

**GARANTIZAMOS EL ÉXITO DE SU PROYECTO  
VENTA - RENTA**



Jr. Manuel Angosto 934 - Lima  
☎ (511) 339-4123 ☎ (51) 922-385128  
🌐 [www.ctpower.com.pe](http://www.ctpower.com.pe)

**DE 30 A 450 TM  
SU MEJOR INVERSIÓN**

SSK - INTERNATIONAL CRANE

Con los incrementos significativos en el costo del combustible y las mayores exigencias en cuanto a normas de emisiones, los clientes están apostando por tecnologías más eficientes para sus motores. Afirma el Ing. Piero Hurtado, Superintendente de Equipos de la empresa SSK. "La norma de emisiones vigente para el Perú a partir del 01 de abril de este año, es la Euro IV o EPA 2007 para vehículos pesados, que si bien es cierto trae consigo un incremento en el precio de los vehículos por la mejor tecnología, también significa un ahorro de combustible, que a la larga reduce los costos de operación. Inclusive algunos clientes de minería subterránea han encontrado en la tecnología Euro V (superior a lo exigido) para camiones, una solución en sus operaciones, ya que la disminución de los gases contaminantes con esta tecnología es muy significativa, por tal razón, les permite cumplir con las altas exigencias de emisiones por un largo margen".

"La venta de camiones en el Perú significa más del doble de la venta de buses y tracto camiones juntos, por lo que para las empresas comercializadoras de vehículos pesados se trata de un rubro de suma importancia. Este año han empezado con ligeros incrementos en las ventas del primer trimestre, sin embargo en abril la cifra fue de más de 65% con res-

pecto al mismo mes del año anterior. Uno de los principales sectores que impulsa significativamente la venta de camiones es la minería, sobre todo aquellas que inician su etapa de construcción; ya que, el movimiento de tierras se realiza con vehículos de este tipo. Si los proyectos que están en cartera se materializan, podemos esperar un crecimiento exponencial de las ventas de camiones", expresa el funcionario de SSK.

**Seguridad**

Para el Ing. Hurtado, la seguridad en la minería nacional es hoy, más que una exigencia, una cultura organizacional, por ende los camiones no están fuera de esta política del cuidado de los opera-



Ing. Piero Hurtado, Superintendente de Equipos de la empresa SSK.

dores y poseen sistemas cada vez más avanzados que brindan seguridad integral. "En ese sentido, la maniobrabilidad es un punto directamente relacionado a la seguridad, ya que provee a los conductores de mayor ergonomía en la operación, y por ende un impacto positivo en la seguridad. Todo aquello que haga que el operador realice menos esfuerzo en la conducción de su vehículo redundará en mayores horas de operación sin presentar signos de fatiga. Es por ello que la seguridad en los camiones no solamente tiene que ir enfocada a mitigar los efectos de un probable accidente, sino que debe sobre todo, evitar que el accidente ocurra. Sistemas de telemetría para el monitoreo de la ruta, frenos ABS, dirección asistida, transmisiones más suaves, cabinas ergonómicas, etc., son parte de todo aquello que tiene que ver con la seguridad de los vehículos y que en los últimos años se han incorporado en ellos" comenta.

**Post Venta**

El servicio que brindamos tiene como objetivo garantizar la disponibilidad mecánica de la flota, por lo cual contamos con personal técnico especializado y capacitado, infraestructura y stock de repuestos los cuales aseguran la calidad y cumplimiento del servicio. Adicionalmente ofrecemos contratos de mantenimiento in situ los cuales se acoplan a la necesidad del cliente, brindando contratos desde personal técnico especializado hasta contratos full service en donde incluimos repuestos para mantenimientos preventivos y correctivos, así como reparaciones de componentes menores y mayores (Overhaul), finaliza Hurtado.



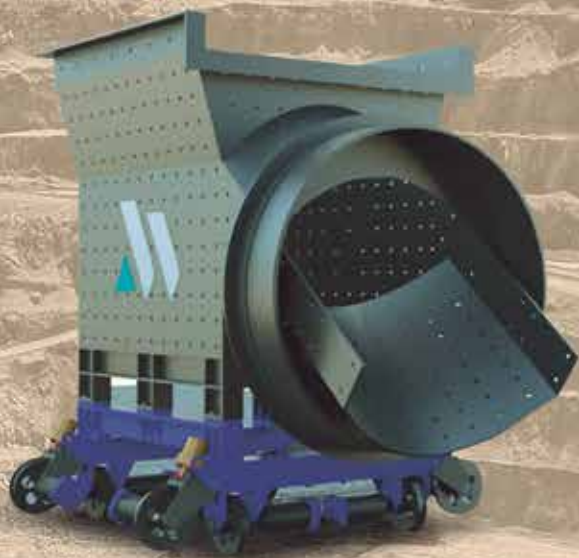
Uno de los principales sectores que impulsa significativamente la venta de camiones es la minería, sobre todo aquellas que inician su etapa de construcción



# PROYECTOS ESPECIALES GRAN MINERIA

Servicios Integrales para la Minería

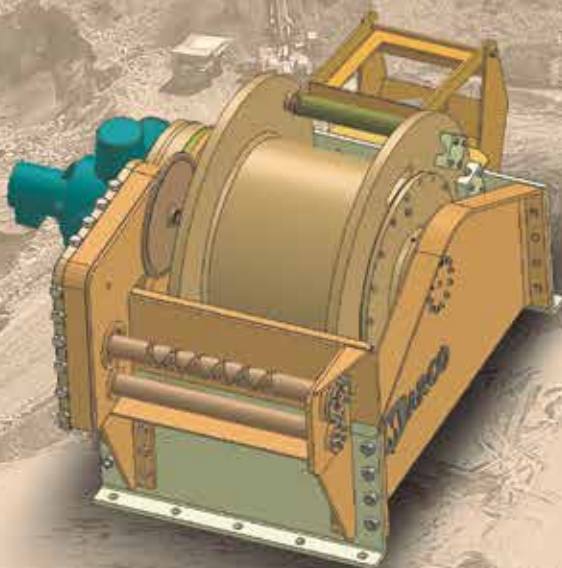
---



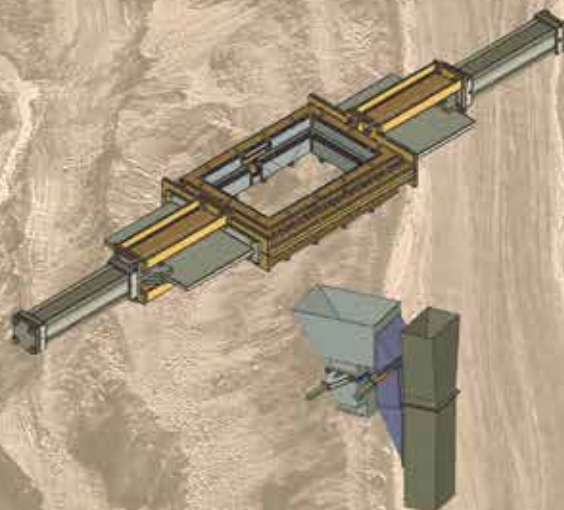
**CHUTE MOLINO**



**EQUIPO EN ROLLADOR DE FAJA**



**WINCHE DE MANIOBRA WM-2505**



**VALVULAS DE DOBLE CUCHILLA**



**MARCO**  
Soluciones integrales

Av. Sáenz Peña 1439, Callao - Perú  
Telf. (+51 1) 201-3800  
ventas@marco.com.pe

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



En el mercado peruano, Scania es una empresa especializada en soluciones de transporte en los distintos sectores económicos del país, entre ellos, la construcción y la minería. Scania cuenta con una amplia cartera de equipos de transporte que brinda una solución a la medida del requerimiento. Y recientemente, ha sumado al portafolio un nuevo modelo: Scania Heavy Tipper, un camión diseñado para atender las demandas más exigentes de la industria minera y la construcción. Según Juan Carlos Pon, Gerente de División de Scania Comercial Operations Perú, se trata de una nueva versión del camión modelo G460, pero para aplicaciones más exigentes.

“Los nuevos camiones Scania HT entregan una solución de transporte con el mejor ratio entre la Producción del Equipo y el Costo Total de Propiedad (TCO); esto en palabras sencillas es entregarle a los clientes la alternativa más competitiva y rentable. Los camiones Scania HT se complementan con un portafolio de servicios cuyo alcance va más allá que el mantenimiento y reparación, abarcando soluciones financieras, de gestión de

flota y servicios conectados. Con todas estas herramientas es que conseguimos una solución rentable y sostenible para nuestros clientes”, comenta Juan Carlos Pon.

Desarrollado bajo el sistema de producción modular Scania, el Scania Heavy Tipper presenta mejoras técnicas y componentes más robustos para las versiones 6x4 y 8x4, como los ejes delanteros y traseros, así como la nueva caja de cambios, eje cardan y sistema de suspensión.

Otros beneficios del Scania Heavy Tipper es que incluye un aumento de hasta un 5% en la disponibilidad operacional y 5000 horas más de vida útil de vehículo, lo que reduce el costo de operación durante el ciclo de vida del producto y aumenta el valor residual.

“Esto es sin dudas, un nuevo estándar de eficiencia en la industria minera, ya que con estas unidades, ofrecemos al mercado una solución completa que genera valor agregado mediante un costo menor por tonelada transportada y ganancias significativas de productividad”, explica Juan Carlos Pon.



Juan Carlos Pon, Gerente de División de Scania Comercial Operations Perú.






Los nuevos camiones Scania HT entregan una solución de transporte con el mejor ratio entre la Producción del Equipo y el Costo Total de Propiedad (TCO)





# ENERGÍA Y MINAS


- **1. SOLUCIONES EN CAL**
  - » Cal viva granulada
  - » Cal viva molida
- **2. SOLUCIONES EN CEMENTO**
  - » Cemento minero
  - » Estabilización de suelos
- **3. SOLUCIONES EN CONCRETO**
  - » Concretos de uso convencional
  - » Shotcrete
  - » Concretos de alto performance
  - » Operación dedicada en el proyecto


Pacasmayo Profesional es la división enfocada en brindar soluciones integrales orientadas a las necesidades de sus clientes. Los 60 años de experiencia han resultado en un portafolio con énfasis en altos estándares de seguridad, desarrollo sostenible y preservación del medio ambiente, esenciales en el segmento de Energía y Minas.

---

una división de:

**Pacasmayo** 

 **Telf.** 0800 - 13466 / 317-6000 anexo 4444 ó 4445

 **Horario:** 8:00 am - 12:30 pm y 3:30 pm - 7:30 pm



En 2018

## SEIS EMPRESAS INVERTIRÁN US\$ 15.2 MILLONES EN EXPLORACIÓN

Más de 15.2 millones de dólares en inversión comprometida para la exploración de proyectos mineros ha suscrito el Estado peruano, mediante contratos con distintas empresas del sector, entre enero y mayo del 2018.

Según la información publicada en la página web del Ministerio de Energía y Minas (MEM), se ha contabilizado seis acuerdos firmados con las compañías Corisur Perú, Minera Forrester, Minera Puno Gold, Marcobre, Questdor y Kayzen Discovery.

Todos estos contratos contemplan, en sus respectivos proyectos de exploración, ejecutar diversos montos de inversión hasta diciembre del presente año. Algunos de ellos han empezado tempranamente desde enero pasado.

Por ejemplo, a inicios del 2018, Kayzen Discovery y Questdor pactaron desembolsar US\$ 4'209,500 y US\$ 3'085,000, respectivamente, en los proyectos Pinaya (ubicado en la región Puno y que se encuentra en el cinturón de pórfidos Andahuaylas-Yauri, que alberga sistemas de pórfidos y skarn de clase mundial, como Las Bambas, Tintaya, Constancia, Haqira y Antapaccay); y Coastal Southern Perú.

Asimismo, en abril del año en curso, el Estado refrendó sendos convenios con Marcobre y Puno Gold, a fin de que ambas destinen US\$ 2'917,167 y US\$

819,000 en la fase de exploración, correspondientemente.

Finalmente, en mayo del presente año, se acordó concretar inversiones ascendentes a US\$ 3'491,500, por parte de Minera Forrester en el proyecto Bongará; así como US\$ 680,701, por parte de Corisur Perú.

Es importante precisar que cada contrato suscrito permite a los titulares mineros acceder a los beneficios de la Ley N° 27623, la cual dispone la devolución del Impuesto General a las Ventas e Impuesto de Promoción Municipal, durante la etapa de exploración.

De esta manera, el Estado garantizará al titular la estabilidad del régimen de devolución, por lo que no se aplicarán los cambios que se produzcan en dicho régimen, durante la vigencia del contrato de inversión en exploración.

Además, la devolución se efectuará dentro de los 90 días siguientes de solicitada, mediante nota de crédito negociable, siempre y cuando el beneficiario se encuentre al día en el pago de impuestos a que esté afecto.

Todos estos contratos contemplan, en sus respectivos proyectos de exploración, ejecutar diversos montos de inversión hasta diciembre del presente año. Algunos de ellos han empezado tempranamente desde enero pasado.



RESISTENCIA  
**200 Joules**

# NITRO METATARSAL

REFUERZO METATARSAL



RESISTENCIA  
HASTA 14 KV



PUNTERA  
DIELECTRICA  
(RESISTENTE A  
200 JOULES IMPACTO)



IMPERMEABLE  
100%

- › BOTA DE GOMA VULCANIZADO POR COMPRESIÓN.
- › REFUERZOS PROGRESIVOS EN PUNTA, TALÓN Y TOBILLOS.
- › PARA TRABAJOS CON EXPOSICIÓN AL RIESGO MECÁNICO QUE PUEDA ORIGINAR ACCIDENTE POR CAÍDA DE OBJETOS SOBRE METATARSO.
- › OPCIONAL: PLANTILLA RESISTENTE A LA PENETRACIÓN 1100 NEWTONS



**SEGURINDUSTRIA**

TU SEGURIDAD... NUESTRA PRIORIDAD



CENTRAL TELEFÓNICA Búscanos  
**01-450-0778**  
[www.segusa.com.pe](http://www.segusa.com.pe)





INFORME







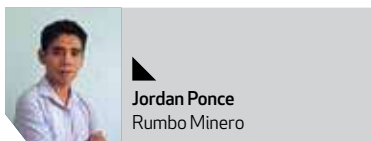
Los EPP

# MINIMIZANDO EL RIESGO DE LABORES EN ALTURA

---

Desde cualquier punto de elevación y frente a los riesgos de caída, los Equipos de Protección Personal (EPP) deben conferir la máxima seguridad al trabajador. Para ello, es necesario inspeccionar el área para encontrar los puntos más peligrosos en las instalaciones mineras, a fin de elegir los dispositivos correctos. En este especial, conozca a los principales proveedores del mercado.

---



**Jordan Ponce**  
Rumbo Minero

Según el Ministerio de Energía y Minas (MEM), desde el año 2000 hasta mayo del 2018, dentro de los distintos tipos de accidentes mortales registrados en el sector minero, la caída de personas representa el 9%, siendo que en los primeros cinco meses de este año se reportaron cinco sucesos fatales.

Esta cifra revela que el desprendimiento de trabajadores sigue siendo un peligro latente. Por ello, toda operación minera deberá contar con implementos que protejan al personal que realice labores en altura, ya sea a grandes o pequeñas distancias del suelo.

Asimismo, el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería del MEM, establece que a partir del 1.80 metro de altura se deben utilizar anclajes, líneas de anclaje, líneas de vida y arnés corporal, pues a esa elevación una caída puede acabar en muerte.

En ese sentido, los puntos de anclaje ofrecerán la máxima resistencia para mitigar el descenso; la línea de anclaje

incluirá ganchos de doble seguro, conectores tipo D y dispositivo de desaceleración; mientras que, la línea de vida -o eslinga- debe permitir el desplazamiento libre y continuo del trabajador.

Respecto al arnés corporal, este repartirá las fuerzas del tirón de la caída en los muslos, pelvis, cintura, pecho y hombro, disminuyendo las lesiones en la zona abdominal. De ocurrir un desplome, habrá 10 minutos máximos para el rescate.

Cabe precisar que sin entrenamiento, el equipo será mal utilizado; por ello, los expertos consultados recomiendan capacitaciones para reconocer y controlar los peligros de caídas, y conocer la instalación, desmontaje y mantenimiento del equipo de protección.

En resumen, son tres los pasos para la correcta protección en altura: eliminar totalmente el peligro de caídas, prevenir su ocurrencia y, dotar equipos adecuados.

Justamente, en este informe especial, detallamos la situación actual de estos elementos de seguridad y la propuesta comercial de las compañías proveedoras consultadas.



Para Robert López, Gerente de Consultoría Técnica de 3M, los usuarios deben com-

prender los peligros asociados a una caída de trabajo en altura, ya que muchos no tienen idea de las fuerzas generadas durante este evento; asimismo, deben entender las limitaciones de los equipos de protección.

“La caída de una persona generará una gran cantidad de energía que los equipos de protección deben controlar. Parte de esta energía se disipa en los amortiguadores de impacto (eslingas o retráctiles), y otra parte es transmitida al usuario”, precisa.

En ese sentido, el Gerente Técnico alerta que algo tan simple como la mala colocación de un arnés puede tener como consecuencia la estrangulación de la víctima luego de una caída; además, un mal ajuste puede generar un desgarramiento muscular en el usuario.

**FlexiGuard y Rollgliss**

Una de las especialidades de 3M Perú son los anclajes móviles en la marca FlexiGuard™, solución completa que proporcionan un punto de anclaje seguro a los usuarios, y que comúnmente se emplean para realizar tareas de mantenimiento a los equipos pesados.

Respecto a equipos para rescate en altura, los sistemas Rollgliss™ R550 permiten, con un solo dispositivo, realizar operaciones de evacuación y rescate en diversas situaciones, explica el representante de 3M, com-



**Rollgliss R550,**  
equipo propicio para  
tareas de rescate de  
3M Perú.



**3M** Ciencia.  
Aplicada a la vida.

# UNIENDO FUERZAS

Llevamos la seguridad a nuevas alturas



Orgullosamente parte de 3M

  
Anclaje móvil  
FlexiGuard  
para labores de  
mantenimiento.



pañía que ha provisto de este y otro tipo de soluciones de protección a Cerro Verde, Chinalco, Antapaccay y Minsur.

#### Entrenamiento táctico

“En 3M, tenemos un centro móvil de entrenamiento, la cual posee una estructura que permite explicar, de forma técnica, los riesgos asociados a las caídas de altura, como protegerse. Esta capacitación se hace realiza en campo”, menciona Robert López.

Por ejemplo, en los entrenamientos se enfatiza la necesidad de la inspección diaria, por parte del trabajador, del arnés o conector; incluyendo la revisión de las costuras, cintas, componentes

plásticos, herrajes y ganchos; identificando daños como corrosión, desgaste, abrasión, etc.

“Según el código ANSI Z359.2-2017, el usuario de cada equipo realiza la inspección, obedeciendo las instrucciones de la empresa fabricante, y además, debe existir una persona que desarrolle la revisión más detallada al menos una vez al año”, detalla.

#### Plan de rescate

El plan de rescate dictará los procedimientos a ejecutar para auxiliar a la persona que haya sufrido una caída y se mantenga suspendida de los equipos de detención. Ese plan, debe responder a la

realidad de cada actividad, según el lugar de trabajo.

“Algunas empresas tienen brigadas de rescate, otras contratan servicios especiales, pero, en general, se deben ajustar al plan de la empresa. No es igual un rescate de primeros auxilios, que uno que está suspendido a 30 metros de altura”, aclara Robert López.

Por ello, explica lo importante que es la elaboración de un plan de rescate, considerando, además, la preparación de las personas participantes, así como los equipos necesarios para realizarlo. “La clave de estos planes es mantenerlo simple y seguro”, enfatiza.



**Robert López,**  
Gerente de Consultoría  
Técnica de 3M.

## CONSIDERACIONES EN LA NORMATIVA

Para garantizar la seguridad y resistencia de los equipos de protección en altura, se debe considerar el cumplimiento de los estándares de estos dispositivos usados para proteger al trabajador, así como de sus actualizaciones, confiesa Robert López, gerente de Consultoría Técnica de 3M, empresa de larga data en el mercado de los implementos de protección para labores en altura y otros

En la norma ANSI Z359, por ejemplo –menciona el experto– se encuentran detallados en los requisitos para los diseños y pruebas de equipos, como arneses en la ANSI Z359.11-2014, conectores en la ANSI Z359.12-2009, y hasta en los requisitos para la verificación y calificación de los equipos, en la ANSI Z359.7-2011.

“Aquí, por ejemplo, se establece cómo se debe verificar un equipo, y qué tipo de laboratorio o certificador puede realizarlo. Esto ayuda a que el usuario esté seguro de que los productos utilizados realmente cumplan el estándar al que hacen mención”, comenta.





# DIVISIÓN SERVICIOS MINEROS

## ITALMECAN

» LÍDER EN SERVICIO INTEGRAL  
DE EQUIPOS DE CHANCADO



Direc.: Av. Argentina 1659 Callao - Perú  
Telf.: (511) 614-4200  
Fax: (511) 465-4891

E-mail: [italmecan@italmecan.com](mailto:italmecan@italmecan.com)  
[ventas@italmecan.com](mailto:ventas@italmecan.com)  
[www.italmecan.com](http://www.italmecan.com)



## INFORME

### BROLSAC

“Siempre que se realice una labor por encima o desde el 1.80 metro, se considera un trabajo en altura y, por ende, de alto riesgo, ya que si bien es cierto que el índice de accidentes en altura no es el más alto, comparado con otros riesgos, si resulta que es el de mayor fatalidades”, aclara el Gerente Comercial de Brolsac, Alejandro Rivera Peña.

En ese sentido, aconseja que para labores en altura, es importante evaluar el área de trabajo para detectar posibles riesgos (eléctricos, quemaduras, etc.), ya que, de ser el caso, el equipo a utilizar debe ser uno especial, según el riesgo presentado.

Precisamente, el experto señala que, antes de elegir el sistema de protección en altura, es necesario evaluar la posibilidad de cambiar el lugar de trabajo. Y si esto no fuera posible, recién se procederá a seleccionar el conjunto de elementos protectores anticaída.

#### Composición básica

“El conjunto de protección personal, para faenas distanciadas del suelo, consiste en tres partes: arnés (cuya elección dependerá del riesgo detectado en el lugar de trabajo), línea de vida (en versiones con doble gancho, línea simple, etc.) y punto de anclaje (con resistencia de 5,000 libras)”, especifica el vocero de Brolsac.



El trabajo en altura es aquel que se realiza desde el 1.80 metro.

La tecnología, en todo equipo de protección contra caída, apunta a la ergonomía para el usuario. En búsqueda de eso –declara Alejandro Rivera– el mercado presenta diversos equipos que van desde mejoras en la composición directa del arnés, como la inclusión de fibras elastómeras (para mayor flexibilidad) hasta sistemas de giro.

“En Brolsac, ofrecemos todo el servicio, tanto preventa como posventa; es decir, desde la evaluación de los riesgos para determinar

la mejor opción contra caída, hasta la capacitación, sensibilización y acompañamiento en el uso de los equipos brindados”, resalta el representante consultado.

#### Tiempo de acción

“Ante un accidente, se tiene un lapso de 15 minutos antes del colapso del afectado. Para esto, las empresas deben tener un plan de emergencia y una brigada de rescate, e implementos para evitar el corte



El arnés, línea de vida y puntos de anclaje son básicos en todo sistema EPP para altura.





Alejandro Rivera,  
Gerente Comercial  
de Brolsac.

## PUNTOS DE ALERTA

Alejandro Rivera recomienda prestar atención al óxido o corrosión en las hebillas y, sobre todo, al desgaste en la fibra del arnés, pues si tiene algún corte, por más mínimo que sea su tamaño, no está apto para usar. Asimismo, advierte que el contacto con hidrocarburos u otros derivados degradará al elemento protector.

“Si el equipo cumple su función; es decir, una persona cae, dejará de funcionar, ya que sirve para un solo incidente”, exclama el ejecutivo de Brolsac, empresa con personal técnico capacitado en y acreditado en trabajos de altura nivel 3.

Además, enfatiza en que el estar bajo el cumplimiento de la norma ANSI Z359.1 (no es lo mismo que estar certificado por la norma), no significa que el equipo esté reconocido por la norma; por ende, al no estar reconocido, no se puede dar ninguna garantía al implemento de seguridad contra caída.

de circulación de la sangre”, subraya Alejandro Rivera.

De igual manera, el representante de Brolsac sostiene que la mala colocación

del arnés puede generar lesiones irreversibles en el cuerpo del usuario, desde dislocaduras de huesos hasta lesiones muy graves en la zona pélvica.

Por otro lado, arguye que la reactivación de proyectos mineros acentuará la de-

manda de los equipos contra calda; por lo que este año, debido a las asociaciones concretadas, la facturación de Brolsac, respecto a los equipos para trabajo en altura, significará el 10% de la venta total de la empresa y, así, ir teniendo un incremento progresivo por año.

**Hochschild**  
INGENIERIA Y SERVICIOS



Pre-Filtrado  
de combustible  
**DEUTZ**



Equipos de Bombeo para  
Fluidos Corrosivos

- Plantas Químicas
- Procesos Mineros (Lixiviación)



**SIEMENS**  
Distribuidor oficial

**LINCOLN**  
**ELECTRIC**

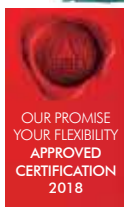
THE WELDING EXPERTS

- Máquinas
- Soldaduras para todo tipo de procesos
- Asesoría Técnica
- Servicio Técnico



**APV**  
**SPXFLOW**  
WHERE IDEAS MEET INDUSTRY

INTERCAMBIADORES DE CALOR DE PLACAS  
Asesoría, Venta y Servicio Técnico



**MOTORES ELÉCTRICOS**  
NORMA NEMA / IEC

**AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL**

- Suministro variadores de frecuencia
- Estudios de eficiencia energética en uso de VDF's

ÚNICO SERVICIO TÉCNICO  
aprobado por **DEUTZ**® para el Perú

Cuenta a su vez con un Banco DINAMOMÉTRICO marca  
TAYLOR (USA), aprobado por **DEUTZ** para evaluación de motores.

Personal Calificado - Amplio Stock de Motores y Repuestos - Servicios a Terreno - Herramientas Especiales  
- Interface **DEUTZ - DECOM** (Diagnostica, Instala Modificaciones de Software, Toma y Edita Parámetros,  
Monitorea la operación a Tiempo Real) - Amplio Stock de Motores y Repuestos.

**PERÚ**  
LIMA - Avenida Separadora Industrial N° 751  
Urbanización Industrial Miguel Grau - Distrito Ate  
Teléfono: (51 1) 628 1957  
**AREQUIPA**  
e entel 977 763 894 Claró- 989 585 766  
ventas@mhis.com.pe  
www.mhis.com.pe



"Un equipo anticaída mal colocado puede provocar rozaduras en la piel, dislocación de hombros, mala disipación de la energía en diferentes partes del arnés, o hasta un lamentable desprendimiento"; advierte Erickson Huapaya, Gerente de Desarrollo de Negocios de EFC, respecto al incorrecto ajuste de los equipos de protección.

Sobre los requerimientos del sector minero sostiene que los equipos deben ser de alta calidad, muy resistentes a los ambientes con mucho polvo, calor y humedad; además de ser confortables, livianos y de diseño ergonómico.

"El equipo debe ser revisado antes de cada uso, a fin de dictaminar si puede realizar el servicio o no. El desgaste puede producirse en partes metálicas, plásticas o textiles, dependiendo del tipo de trabajo y la exposición que tenga; por ello se sigue un protocolo de revisión para asegurar su correcto funcionamiento y seguridad", analiza.



Arnés Titan Miller para cuerpo completo.

**"El dispositivo de protección mal colocado puede provocar rozaduras en la piel, dislocación de hombros, mala disipación de la energía o hasta una fatídica caída del trabajador", según enfatiza el representante de EFC, Erickson Huapaya.**



**Principales marcas**

EFC, empresa que viene desarrollando un crecimiento en las ventas de la línea anticaídas, distribuye la marca Miller by Honeywell, certificada bajo las normas internacionales OSHA, ANSI y CSA; incluso disponible para la certificación de productos de la CE.



Eslinga Titan Miller amortiguadora de impactos.



# CONSTRUYENDO CONFIANZA EN CADA SOLUCIÓN

Desde la primera patente en 1919, Victaulic ha entregado innovadoras SOLUCIONES de UNIÓN MECÁNICA DE CAÑERÍAS y CONTROL DE FLUJO que ayudan a nuestros clientes a ser exitosos.

Las soluciones de unión de cañerías Victaulic son utilizadas en varias de las operaciones mineras más críticas en el mundo entero. Estas soluciones reducen el tiempo en la obra, disminuyen el tiempo inactivo por mantenimiento y preparan a la planta para poder escalar.

Esta dedicación de Victaulic a la calidad y la innovación continúa con la introducción de la **Válvula de Cuchilla Serie 795** y del sistema **Refuse-to-Fuse™** de unión mecánica de cañerías de **HDPE**.

## Válvula de Cuchilla Serie 795

[victaulicknifegate.com](http://victaulicknifegate.com)



- La primera válvula de cuchilla de la industria que permite mantenimiento en sitio y de forma segura
- Diseñada para líneas de fluidos abrasivos
- Todas las piezas desgastables están contenidas en un cartucho reemplazable
- Su mantenimiento es hasta 95% más rápido, en comparación a una válvula de cuchilla bridada
- Disponible en tamaños de 3–12" | DN80–DN300 y con diferentes opciones de accionamiento



- Se instala hasta 10 veces más rápido que una unión termofusionada
- Ideal para cañerías de HDPE (polietileno de alta densidad) para uso en exteriores, cañerías enteradas y en ubicaciones remotas
- Se instalan con herramientas de mano comunes
- Instalación bajo cualquier condición meteorológica
- Instalación sin requerir de personal certificado
- Disponible en tamaños de 2–8" | 50–200mm y de 8–36" | 200–900mm

**REFUSE-TO-FUSE™**

EL SISTEMA DE UNIÓN MECÁNICA DE CAÑERÍA DE HDPE

[refuse-to-fuse.com](http://refuse-to-fuse.com)

Comuníquese con su equipo de ventas regional para aplicaciones mineras

México: [Hector.Quezada@victaulic.com](mailto:Hector.Quezada@victaulic.com)

Brasil: [Gabriel.Scarpelli@victaulic.com](mailto:Gabriel.Scarpelli@victaulic.com)

Centro América y el Caribe: [Luis.Henao@victaulic.com](mailto:Luis.Henao@victaulic.com)

Sudamérica: [Pablo.Delhoyo@victaulic.com](mailto:Pablo.Delhoyo@victaulic.com)

[victaulic.com](http://victaulic.com)



Visítenos en Facebook y LinkedIn:  
Victaulic Latinoamérica

© 2017 VICTAULIC COMPANY. TODOS LOS DERECHOS RESERVADOS.

**victaulic**

Uno de sus atractivos es el punto de anclaje reutilizable (Miller Grip) para concreto, con impacto en la reducción de costos, gracias a su versatilidad, acero inoxidable, aluminio y otros materiales no corrosivos, procurando una gran vida de servicio.

Otro elemento protector es el arnés con recubrimiento de vinilo (Miller Revolution Vinyl Coated), propicio para tareas con exposición a líquidos. Su correa tubular acolchada en los tirantes minimiza la incomodidad alrededor del cuello y los hombros.

Los bloques retráctiles Black Rinho y Turbo Lite son livianos y fáciles de trasladar; la cinta elástica DuraFlex, debajo del torso, dará mayor flexibilidad y movilidad; mientras que la línea de vida, protegida con Teflón®HT, será útil contra el polvo, grasa y suciedad.

### Instalación del equipo

Para Erickson Huapaya, en la instalación de los implementos de protección para



Bloque retráctil  
Miller Titan  
TR20-Z7 / 20FT

altura se debe verificar los puntos donde se establecerán los anclajes a la estructura, ya que esta debe resistir las fuerzas generadas en una caída.

“Por el lado de los equipos que viste el operario, deben seleccionarse acorde a la tarea a realizar, y saber las distancias de caída generadas de acuerdo con el elemento seleccionado, en contraste con la distancia libre entre el piso de trabajo y el suelo”, aclara.

De acontecer algún incidente, el representante de EFC recomienda seguir el protocolo de rescate en alturas establecido, procurando realizar el procedimiento de la manera más efectiva y simple posible, a fin de reducir el tiempo total de rescate.

“EFC ofrece capacitaciones de uso e inspección de equipos, así como entrenamientos en espacios confinados y rescate. Reparamos y recertificamos equipos retráctiles y de rescate, junto a las líneas de vida y equipos de acceso a espacios confinados”, especifica.

**Los equipos de protección a utilizar por el operario deben ser elegidos según las actividades a desempeñar, y también es preciso conocer las distancias libre entre el piso de trabajo y el suelo, señala el vocero Erickson Huapaya.**



**Erickson Huapaya,**  
Gerente de Desarrollo de  
Negocios de EFC.

## INFORMACIÓN DETALLADA

“Los equipos de protección Honeywell poseen una etiqueta de identificación por radiofrecuencia integrada (RFID) o un código de barras, con información de la base de datos de productos de Honeywell”, destaca Erickson Huapaya.

En ese sentido, cuando se escanea esta etiqueta, los datos se importan en el software Worker Compliance, mostrando la información referente a la descripción del artículo, instrucciones de inspección y frecuencia de inspección recomendada.

“Asimismo, se puede utilizar el software para asignar equipos a diferentes trabajadores y locaciones. Y si nuestro protocolo de inspección recomendado es diferente de la política de esa empresa, esta puede editar fácilmente la información para cumplir con sus requisitos”, aduce.

Actualmente, la línea de productos anticaídas de EFC vienen siendo utilizadas con éxito en empresas mineras pertenecientes a grupos mundiales como BHP Billiton, Barrick Gold, Vale, y Freeport-McMoRan, entre otras.



# Orgullosos de colaborar con la minería peruana



Antamina



Shahuindo



Quellaveco

Uno de los mayores grupos internacionales de construcción presente en el Perú

Obrascón Huarte Lain, S.A.  
– Sucursal del Perú  
Av. 28 de Julio 150, of 701  
Miraflores - Lima 18  
Telf: (+511) 625 7200  
[www.ohl.es](http://www.ohl.es)



Sistema de Gestión  
ISO 9001:2008  
ISO 14001:2004  
OHSAS 18001:2007

[www.tuv.com](http://www.tuv.com)  
ID 3105079070



**OHL**

IMRECARD

“Las tecnologías adaptadas a los equipos de protección personal (EPP), específicamente para labores en altura, han cambiado con los nuevos estándares de fabricación; siendo lo más sobresaliente su menor peso, facilidad y practicidad de uso”, analiza Juan Cárdenas Arteaga, Gerente Comercial y Administrativo de IMRECARD.

Respecto a la instalación y manipulación de los EPP, declara que estas labores se realizan por personas capacitadas en el rubro; muy aparte de que todo el sistema de protección contra caída cumpla las exigencias de las normas y certificaciones, y rinda pruebas de calidad.

IMRECARD, empresa distribuidora de implementos de protección para trabajos en altura y con personal certificado por Falltech USA, proyecta un crecimiento del 15% este año en la facturación de esta categoría de equipos de seguridad. Falltech y Eslingar

Dentro del portafolio de IMRECARD, Juan Cárdenas destaca el arnés 7017 Contractor (marca Faltech USA) y el arnés 514 (marca Eslingar); ambos cum-



Juan Cárdenas,  
Gerente Comercial y  
Administrativo de IMRECARD.

plen con las normas Z359 y OSHA; y son de talla universal, además de ofrecer un menor peso y fácil colocación.

Sobre líneas de anclaje, los modelos 826073 Falltech USA y 537 Eslingar, avaladas por ANSI Z359 y OSHA, po-

seen tres ganchos (dos grandes y uno pequeño) y un componente especial para verificar el paquete absorbedor de energía y hacer una inspección segura.

“Asimismo, en la marca Falltech USA, tenemos bloques retráctiles de 20, 30 y 50 pies de cable galvanizado”, detalla Juan Cárdenas, quien, además, subraya que los productos Falltech y Eslingar están presente en las mejores compañías mineras del Perú.

**Máximo soporte**

El experto de IMRECARD recuerda que los equipos de protección para labores en altura deben soportar una caída de hasta 2,300 kilos, o 5,000 libras. En el caso de un accidente de desprendimiento, precisa que se activará el protocolo de rescate, primeros auxilios y emergencia para rescatar, asistir y evacuar al implicado.

“La mala colocación (muy suelto) puede causar daño a nivel testicular. También se puede sufrir daños en las piernas, ocasionando la ruptura de las arterias femorales y un derrame interno (arnés muy ajustado); además de que algunos órganos internos pueden sufrir un des-

**El especialista de IMRECARD remarca que los equipos de protección para faenas en altura deben resistir una caída de 2,300 kilos o 5,000 libras. De ocurrir un accidente, se activará el plan de rescate.**



Línea de vida Falltech con absorbedor de impacto.





Arnés 7017 Falltech.

## DURACIÓN PROLONGADA

En consideración de Juan Cárdenas, los equipos contra caídas pueden durar hasta cinco años, dependiendo del cuidado y mantenimiento del mismo; pero si estos fueron impactados o recibieron la carga de una caída, deben retirarlos inmediatamente del servicio.

“Los puntos visibles para desechar el equipo se asoman en el anillo D de la espalda, cuya función es detener la caída. Igualmente, son señales de peligro los puntos de soldadura, pintura, grasa y desgaste en las correas; así como ganchos y/o hebillas dobladas o con óxido, y costuras sueltas”, sostiene el especialista.

Bajo esta descripción, el representante de IMRECARD enfatiza que dentro del plan anual de seguridad de la empresa, se debe establecer el período de revisión de los equipos por el supervisor y a nivel de Persona Competente, que dependerá de la frecuencia de uso.

garro interno (descolgar) y otros riesgos”, advierte Juan Cárdenas.

Por otro lado, como servicio posventa, el gerente resalta que IMRECARD brinda a

sus clientes la capacitación con personal competente y entrenado para trabajos en altura, proporcionando un certificado al personal adiestrado luego de finalizar el taller.

# TECNOGRUAS

Especialistas Internacionales en Heavy Lifting

Especialistas internacionales en Heavy Lifting



### Productos y Servicios:

- Transporte especial.
- Alquiler de barcasas.
- Ingeniería de izaje.
- Alquiler de grúas.



**SOLTRAK**

El subgerente de Negocio de Seguridad Industrial de Soltrak, Luis Miguel Rosales, divide en dos las certificaciones de seguridad para los trabajadores. El primero es de "Persona Autorizada" para el usuario de los equipos contra caída, y "Persona Competente" para los supervisores.

De este modo, cuando se haya certificado al equipo humano, se procederá a evaluar el área de trabajo, analizando los puntos de anclaje, distancias de caída, tipo de labor a realizar y el escenario de rescate, en caso ocurra un accidente de desprendimiento.

"Con este análisis se puede recomendar el correcto sistema de protección contra caídas a utilizar, el cual está compuesto por el soporte del cuerpo (arnés), medio de conexión (línea de vida, bloque retráctil), punto de anclaje y sistema de rescate", enfatiza.

**Para cada aplicación**

Soltrak provee una serie de arneses para distintos objetivos de trabajo. Es así que estos pueden emplearse para soldadura (con material resistente a chispas de alta temperatura) y mantenimiento (con recubrimiento especial para protección de grasas y aceites).

Igualmente, para trabajos de arco eléctrico, destaca una línea de arneses con



Las certificaciones para los usuarios de los EPP anticaídas son Persona Autorizada y Persona Competente.

**"Al implementar un sistema de protección contra caídas, se debe inspeccionar el área para diseñar el plan de rescate", menciona Luis Rosales.**

aislamiento de las piezas metálicas, cumpliendo con la normativa ASTM F887-11, según declara Luis Miguel Rosales, quien,

además, sostiene que los equipos contra caída de Soltrak se encuentran en Minería Antapaccay y Cerro Verde.



Los centros de entrenamiento de Soltrak son especializados para la manipulación de dispositivos de seguridad en altura.





**CENTELSA**®  
CABLES DE ENERGIA Y DE TELECOMUNICACIONES S.A.

Una empresa Viakable

*Nuevas formas de hacer negocios... A tu manera*

## Cables eléctricos con los colores del Perú



**¡Tenemos desde YA, puesta la camiseta!**



**CENTELSA PERÚ S.A.C.**

Avenida Paseo de la República 6010 - Miraflores  
Oficina 1002  
Lima - Perú  
Teléfono: (511) 243 6161 / 243 6163  
E-mail: ventasperu@centelsa.com.pe



**RETIE**



(\*) Los logos de los entes certificadores aquí dispuestos de forma general pertenecen a productos específicos, pueden ser validados en nuestra página web.

**Cobre 100% peruano**



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



Es importante revisar los puntos de anclaje cada 15 días o de manera mensual, según Luis Miguel Rosales.

“Contamos con más de diez años de experiencia en la comercialización de equipos contra caída, representando a 3M, DBI Sala, Protecta y otras marcas”, comenta el vocero de Soltrak, empresa que posee dos centros de entrenamiento para trabajos en altura y servicios de reparación de bloques retráctiles.

En servicio preventa, Soltrak otorga asesoría de campo para identificar riesgos de caídas y brindar soluciones; mientras que en posventa, certifica a nivel de Persona Autorizada, Competente y Calificada, así como Rescatista Industrial y Acceso a Espacios Confinados.

#### Revisión periódica

Si bien el estándar ANSI Z359 valida la protección brindada por los equipos contra caída al usuario, es preciso también revisar el tejido del material (en búsqueda de desgastes o contaminación) y los elementos metálicos (en búsqueda de rajaduras o corrosión).

“Adicional a la revisión del equipo, es importante revisar de manera quincenal o mensual los puntos de anclaje; verificar su buen estado y que tengan la resistencia que la norma indica; es decir, 5,000 o 3,600 libras, según sea el caso”, remarca Luis Miguel Rosales.

Por otro lado, agrega que la mala colocación del arnés puede generar lesiones en el torso o la cadera. Igualmente, si el punto de anclaje no posee la resistencia indicada, el sistema de protección colapsa, provocando que el usuario termine impactando contra el suelo.

“Al implementar un sistema de protección contra caídas, se debe inspeccionar el área para el plan de rescate, el cual debe de ser asistido por equipos de rescate industrial para trabajos en altura, camilla y herramientas de primeros auxilios”, señala el especialista.



**Luis Miguel Rosales,**  
Subgerente de Negocio de  
Seguridad Industrial de Soltrak.

## SEGURIDAD Y ERGONOMÍA

Ante la aparición de nuevas adaptaciones para brindar una mejor experiencia al usuario de los equipos de protección en altura, el portavoz de Soltrak destaca que las modificaciones siempre apuntarán a la seguridad y ergonomía.

“Hoy en día tenemos líneas de vida o bloques retráctiles (medio de conexión) que ofrecen cada vez una menor distancia de caída y absorben de manera más eficiente la fuerza generada por una caída”, declara Luis Miguel Rosales.

Asimismo, por el lado de la ergonomía, precisa que cada vez existen equipos diseñados para acomodarse al movimiento del usuario durante la jornada de trabajo; además de ser más livianos y con acolchado para permitir un mayor confort.

“Debido a la importancia y criticidad del riesgo en operaciones mineras, prevemos una mayor demanda de los implementos de seguridad para riesgos de altura. Así, esperamos crecer un 30% en esta categoría de equipos este año”, revela el ejecutivo de 3M.



## Funcionamiento impecable a pesar de las adherencias

Los 80 GHz ya están aquí: La nueva generación de medición de nivel radar

Incluso con mucho polvo, El VEGAPULS 69 para la medición de nivel en sólidos proporciona unas lecturas precisas: no le afecta el polvo en suspensión dentro del silo ni las adherencias en su antena.

El sensor radar ofrece también una perfecta focalización a 80 GHz. ¡El único en su clase!

[www.vega.com/radar](http://www.vega.com/radar)



Operación inalámbrica a través de PC, smartphone o tablet. Compatible con todos los sensores plics® desde el 2002.



VICSA SAFETY

Socorrer al trabajador durante un accidente por caída libre, sin duda, debe ser el primer paso; no obstante, la empresa podría exponerse al riesgo de experimentar nuevos casos lamentables, si es que decide reutilizar el conjunto de elementos protectores.

Por tal motivo, el especialista técnico de VicSA Safety, Manuel Olaechea, aconseja destruir el arnés y línea de vida, para evitar su comercialización en mercados negros, lugar donde la reventa de equipos usados pone en riesgo la vida de otras personas.

Si bien los equipos de protección suelen desgastarse por el tiempo de utilización u otras condiciones ajenas al trabajador, es importante remarcar que estos deben ser fabricados en base a la norma



Los equipos de protección deben cumplir con las estipulaciones de la norma ANSI.

“En todo momento, el usuario debe estar sujeto a los puntos de anclaje que soporten las 5,000 libras de fuerza, a fin de subir sin riesgo alguno”, aduce Manuel Olaechea.

ANSI Z359, la cual contempla una alta resistencia al impacto.

**Resistencia y testeo**

Y hablando justamente de la resistencia, Manuel Olaechea precisa que el punto de sujeción del trabajador, a través de la línea de vida, debe soportar los 5,000 libras-fuerza (lb-f), a fin de que el punto de anclaje sea seguro para el desplazamiento en altura.

“La persona, en todo momento, debe estar sujeto a los puntos de anclaje que soporten lo antes mencionado, para ascender desde el nivel 0 de manera se-

gura”, subraya el experto, quien, además, advierte que la falta de capacitación para el uso de estos equipos es uno de los factores que exponen al trabajador minero a un posible desprendimiento.

Muy aparte del punto de sujeción, Manuel Olaechea destaca la importancia de un testeo riguroso del equipo protector que garantice salvaguardar la vida de la persona, ante una caída vertical; y, adicionalmente, resalta los beneficios del sistema de absorción.

“Este sistema de absorción de energía, denominado Shock Absorber, lo encon-



Arnés de 3 argollas para ajustar hombro, pecho y piernas.



# Soluciones que rentabilizan la industria

Lubtec cuenta con soluciones de lubricación para soportar todas las operaciones del sector industrial, protegiendo los equipos que funcionan en condiciones extremas con productos especializados de alta gama **Mobil Delvac**.

La tecnología de los productos **Mobil Delvac** garantiza el mínimo de tiempo de parada de las máquinas, aumentando la productividad y rentabilidad.



**LUBTEC**

Ubícanos en: Telf.: 745 2758

E-Mail: [pedidos@lubtec.com.pe](mailto:pedidos@lubtec.com.pe)

Web: [www.lubtec.com.pe](http://www.lubtec.com.pe)

**Mobil Delvac**<sup>™</sup>



**Manuel Olaechea,**  
Especialista Técnico  
de Vicsa Safety.

tramos en la línea de vida, el cual nos ayudará a reducir la energía residual generada por el impacto de la caída libre de la persona”, exploya el representante de Vicsa Safety.

**Línea Steelpro**

Mediante la marca Steelpro, con casi 14 años en el Perú, Vicsa Safety brinda solu-

**SUPERVISIÓN CONSTANTE**

Manuel Olaechea aconseja realizar la inspección de los equipos de protección de manera diaria, si es que fuesen utilizados en este mismo ritmo; ya que esto ayudará a prevenir cualquier tipo de daño o lesión al cuerpo, en el caso de sufrir una caída.

“Las empresas siempre deben contar con un plan de rescate para este tipo de sucesos y estar bien entrenadas para ponerlos en práctica. Supervisar constantemente los trabajos de altura, ante cualquier accidente, les permitirá dar aviso inmediato y así iniciar el rescate”, analiza el especialista técnico de Vicsa Safety.

ciones para trabajos en altura, aplicando a los distintos sectores, especialmente el de construcción; siempre bajo la certificación internacional y a precios razonables en el mercado.

“Año a año se dan nuevos proyectos en el sector minero, el cual demanda de un mayor consumo de estos equipos que protegen las vidas de los trabajadores. Estimamos tener un crecimiento no menor al 20% para el segundo semestre en esta categoría”, acota el experto.

Para Manuel Olaechea, lo más relevante de los implementos de protección en altura de Vicsa Safety es la certificación de seguridad, el equipamiento y la calidad de fabricación, en base a la norma ANSI, junto al seguro contra una posible falla de fábrica.

“Realizamos el mapeo de riesgos y recomendaciones para el uso de estos equipos. Nuestros técnicos capacitan en el cuidado, uso y mantenimiento adecuado para el buen funcionamiento del elemento protector”, complementa el especialista.



La demanda de EPP para altura va en aumento, gracias a los nuevos proyectos mineros.





## Programa de Alta Especialización en Responsabilidad Social y Sostenibilidad

### Ventajas del programa

› Triple certificación.

- › Diploma por haber culminado el programa, expedido por ESAN Graduate School of Business y la Universidad ESAN.
- › Certificado de "Auditor Interno de la norma SGE21", expedido por **FORETICA**.\*
- › "Certificado internacional en metodología GRI", emitido por **Global Reporting Initiative**.\*



\* Otorgado a los alumnos que aprueben el curso respectivo a la certificación.

› Componente internacional.

- › Plana docente de primer nivel.
- › Especialización en el sector.



Mejores Escuelas de Negocios  
Ranking América Economía 2017



Escuelas de Educación Ejecutiva  
América Economía 2016



Escuelas de Negocios de Vanguardía en Latinoamérica  
Forbes 2016



Escuelas de Posgrado  
XVII Encuesta Anual de Ejecutivos de la CCL 2017

› Para mayor información

[www.esan.edu.pe/pae/responsabilidad-social-y-sostenibilidad/](http://www.esan.edu.pe/pae/responsabilidad-social-y-sostenibilidad/)

### Informes e inscripciones

**Asesora comercial:** Yessenia Salazar  
**T/** 317 7226 **Anexo:** 4976 **C/** 920 095 974  
**E/** ysalazar@esan.edu.pe  
Alonso de Molina 1652, Monterrico, Surco

[www.esan.edu.pe](http://www.esan.edu.pe)

 [conexionesan.com](http://conexionesan.com)  [@esanperu](https://twitter.com/esanperu)  [esaneducacionejecutiva](https://www.facebook.com/esaneducacionejecutiva)

**SEGUPROT**

Con cinco años en el mercado, Seguprot va camino a consolidarse en el rubro de la seguridad industrial, mediante la importación y distribución de equipos de protección personal (EPP) y uniformes de trabajo. En el caso de los dispositivos para trabajos de altura, la empresa provee arneses y líneas de vida de reconocidas marcas.

**Solución Hawk**

En la marca Hawk, la empresa Seguprot posee un arnés hasta de seis anillas y seis hebillas, repartidos equitativamente. La cinta y anillas resisten 5,000 libras -unos 22.2 Kilonewtons (kN), soportando 140 kilos de peso entre el trabajador y las herramientas. Incluye una sentadera acolchada para la cintura. Se emplea para la detección de caídas, retención, sujeción, ascenso y descenso.

En la misma marca, la línea de vida doble con amortiguador de caída y tres ganchos de 3/4" de acero forjado, disipa la energía generada durante una caída y limita la fuerza sobre el cuerpo del usuario. Incorpora un refuerzo de cinta tubular, con manga de poliuretano en la zona de contacto con piezas metálicas. El implemento de 1,450 gramos resiste 140 kilos.

"Es importante verificar las buenas condiciones del arnés y la línea de conexión.



Arnés Hawk de 3 hebillas y 3 anillas.



**Línea Web Devices**

Igualmente, Seguprot representa al fabricante estadounidense Web Devices, especialista en sistema de detención de caída. El arnés de cuatro anillas cuerpo completo (espalda, pecho y dos laterales) suma una cinta de alta visibilidad y cuatro regulaciones para mayor facilidad de uso. El equipo pesa 1,390 gramos y soporta 140 kilos (usuario con herramientas).

En esta misma firma, Seguprot presenta una línea de vida doble con cable de acero recubierto de vinyl y ganchos con resorte doble de bloqueo de 2 3/4. El dispositivo con absorbedor de energía permite una caída libre máxima de 1.80



**Es importante verificar las condiciones del arnés y líneas de vida.**





Nicolás Teixeira,  
Gerente General  
de Seguprot.

metro y una elongación límite de 1.10 metro, reduciendo las fuerzas del impacto al cuerpo del trabajador minero a 900 libras.

## LABOR DE CONCIENTIZACIÓN

Según Nicolás Teixeira, en la industria minera cada vez hay mayor preocupación por la seguridad del trabajador. Por ende, se recomienda realizar labores de capacitación a fin de concientizar al personal sobre los riesgos que representa la altura en las actividades.

Con un buen asesoramiento técnico se proporcionará la información pertinente al usuario para utilizar de manera correcta los equipos de protección, así como el mantenimiento. Se deberá aprovechar la máxima utilidad del equipo para prevenir accidentes luctuosos.

“Nuestro objetivo es la satisfacción de los clientes mediante el suministro de soluciones integrales en seguridad y protección personal para salvaguardar y mantener la integridad de sus colaboradores”, resume el Gerente General de Seguprot, Nicolás Teixeira.

En tanto, la cinta antitrauma de rescate Lu-2 alivia la presión después de la caída y previene el trauma post-caída. Se añade un estribo al trabajador suspendido para apoyar el peso del

cuerpo y reducir la presión del arnés en las ingles. Además, incorpora cintas regulables, herradura ajustable al pie y favorece la circulación sanguínea en las piernas.



SOMOS RECONOCIDOS EN EL MERCADO POR BRINDAR SERVICIOS DE CONSTRUCCIÓN, INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE CON LOS MÁS ALTOS ESTÁNDARES DE CALIDAD EN LAS CONDICIONES MÁS EXIGENTES, LO CUAL NOS HA POSICIONADO COMO UNA DE LAS CONTRATISTAS LÍDERES DEL PERÚ.

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

Av. La Policía 566 - Jesús María

Telf: 944 421 987

E-mail: [comercial@omconstruccionymineria.com](mailto:comercial@omconstruccionymineria.com)



CONSTRUCCIÓN



INFRAESTRUCTURA



TRANSPORTE



Por US\$ 600 millones

# ANGLO AMERICAN Y MITSUBISHI LLEGAN A UN ACUERDO POR QUELLAVECO



Después del cierre de la transacción propuesta, la participación de Mitsubishi -en Anglo American Quellaveco, dueña del proyecto Quellaveco en Perú- se incrementará a 40%; mientras que Anglo American tendrá un 60%. En sus primeros diez años de operación, la producción promedio de Quellaveco sería de 300 mil toneladas de cobre por año.

**E**n la primera quincena de junio, Anglo American plc anunció que llegó a un acuerdo con Mitsubishi Corporation ("Mitsubishi") en relación a su propuesta de adquirir un 21.9% de participación accionaria en Anglo American Quellaveco S.A., que es dueña del proyecto Quellaveco en Perú, por un pago total de US\$ 600 millones.

De esta manera, actualmente la participación de Mitsubishi en AAQSA es de 18.1% y después del cierre de la transacción, se incrementará a 40%; mientras que Anglo American tendrá un 60%.

A través de un comunicado, Anglo American precisó que el pago total de US\$ 600 millones se compone de US\$ 500 millones al cierre de la Transacción Propuesta; US\$ 50 millones cuando la tasa de tratamiento de mineral de Quellaveco alcance al menos 150 mil toneladas por día; y US\$ 50 millones cuando la tasa de tratamiento de mineral de Quellaveco alcance al menos 180 mil toneladas por día.

Cabe precisar que, alcanzar tasas de procesamiento de mineral de 150 mil y 180 mil toneladas por día estará sujeto a requerimientos futuros de permisos. Asimismo, el cierre de la Transacción Propuesta se estima que ocurrirá en el tercer trimestre de 2018 y está sujeto a varias condiciones, incluyendo aprobaciones regulatorias, la aprobación por parte del Directorio de Mitsubishi y la aprobación para desarrollar Quellaveco por parte del Directorio de Anglo American.

"Esta exitosa sindicación de un 21.9% de participación en Quellaveco confirma la calidad de clase mundial de nuestro activo de cobre en Perú y se alinea con nuestra disciplina para asignar el capital. Estamos complacidos de ser capaces de extender nuestra alianza de largo plazo con Mitsubishi y estamos contentos de recibir su contribución y fuerte apoyo para el desarrollo de Quellaveco", declaró Mark Cutifani, Presidente Ejecutivo de Anglo American.

## EL PROYECTO

Quellaveco es uno de los yacimientos de cobre no desarrollados más grandes del mundo y se ubica en Moquegua. El proyecto ha recibido todos los permisos principales requeridos para la construcción y cuenta con un elevado nivel de aceptación por parte de la comunidad cercana.

Su operador será Anglo American y, sujeto a la aprobación del Directorio, comenzaría su fase de desarrollo durante el segundo semestre de 2018; y la primera producción de cobre se espera en 2022.

Asimismo, el proyecto utilizará proceso minero de tajo abierto y flotación para producir concentrados de cobre, así como molibdeno y plata como subproductos; y se espera que Quellaveco produzca en promedio 300 mil toneladas de cobre por año en sus primeros diez años de operación.



# ISTOBAL, PUENTES Y CENTROS DE LAVADO AUTÓMATICO, PARA MAQUINARIA PESADA

**Istobal** es líder en fabricación y comercialización de equipos de lavado automático para todo tipo de vehículos (puentes de lavado, túneles, equipos de lavado de vehículos industriales, centros de alta presión, etc.).

La gama **HEAVYWASH** cubre las necesidades específicas de flotas, desde furgonetas, camiones, tráileres, autobuses, tranvías, autocares, vehículos especiales, etc., hasta camiones cisterna o de servicios públicos.

El nuevo modelo **ROTATORS** de la gama **HEAVYWASH** opera con un arco de lavado modular compuesto por

hasta 8 unidades de rotantes motorizados, capaz de eliminar la suciedad más incrustada en combinación con los productos químicos **Istobal Esens**. Puede instalarse de manera autónoma sustituyendo al 100% el lavado manual con hidrolavadoras.

Las soluciones avanzadas para el tratamiento de agua permiten recuperar la mayor parte del agua utilizado contribuyendo así al medio ambiente y reduciendo significativamente los costos.

Nuestro representante en el Perú, **Sistema Automotriz SAC**, ofrece un



servicio integral que permite cubrir todas las fases del proyecto desde la planificación, instalación, entrenamientos y asesoramiento técnico. El servicio técnico y la asistencia es una garantía y valor fundamental de nuestra representada, cuentan con un equipo profesional de 12 técnicos de amplia formación y experiencia que aportan soluciones rápidas y eficaces a cualquier imprevisto garantizando la rentabilidad y el éxito de su inversión.



## PUENTES DE LAVADOS

Sistema Automotriz SAC  
Calle San Lorenzo 363  
Surquillo, Lima - Perú  
Central: 01 444 8382  
E-mail: [ventas@sistema-automotriz.pe](mailto:ventas@sistema-automotriz.pe)



[sistema-automotriz.pe](http://sistema-automotriz.pe)

# PROCESO GREEN MINING: NUEVA TECNOLOGÍA PARA LA EXTRACCIÓN DE PLATA

Los minerales de plata se presentan en la naturaleza como argentita ( $\text{Ag}_2\text{S}$ ), galena argentífera ( $\text{PbS} + \text{Ag}_2\text{S}$ ), plata nativa, proustita ( $\text{Ag}_3\text{AsS}_3$ ), argentojarosita ( $\text{AgFe}_3(\text{SO}_4)_2(\text{OH})_6$ ), tetraédrita ( $(\text{Cu,Fe,Ag})_{12}\text{Sb}_4\text{S}_{13}$ ), entre otros y pueden ser recuperados mediante flotación ya que a menudo flotan con los sulfuros de metales base como los de plomo, cobre y antimonio, obteniéndose productos con altos contenidos de plata que son comercializados como concentrados de plata o de otro metal base, conteniendo estos en muchos casos contaminantes que son penalizados al momento de su comercialización, ocasionando altas deducciones que hacen que solo se obtengan ingresos por ventas entre la mitad y las tres cuartas partes del valor metálico del concentrado.

Para la extracción de plata de sus concentrados, frecuentemente estos requieren ser mezclados (blending) con otros concentrados que permitan obtener un material con las características apropiadas para poder ser procesados en los hornos de fundición de los circuitos de la pirometalurgia convencional, en los que se emplean una serie de hornos y se generan contaminantes como el gas dióxido de azufre y las escorias. Ante estos problemas de fuertes penalidades en la comercialización, además de la contaminación ambiental que se presentan con los procesos convencionales, se tiene como alternativa el nuevo proceso Green Mining que permite obtener altas recuperaciones de plata en estado metálico.

Para lograrlo se hace uso de un solo horno que opera a presión atmosférica, utilizando un agente reductor y un fundente a una temperatura aproximada de  $1000^\circ\text{C}$ , alcanzándose altas cinéticas en las reacciones químicas y, lo más importante, sin producir al final emisiones gaseosas y residuos sólidos contaminantes para el medio ambiente. Y es que los insumos metalúrgicos utilizados en la extracción de la plata se regeneran mediante procesos auxiliares a partir de las escorias y gases producidos en el proceso principal; esto con el fin de reciclarlos a este último en el que no solo se extrae la plata sino también el oro.

El proceso Green Mining a sido aplicado a nivel laboratorio a un concentrado de sulfuros y sulfosales de plomo y plata, producido en un asiento minero ubicado en la sierra central del Perú, que arrojó las siguientes leyes:

Análisis Químico del Concentrado Plata (Ag) al que se aplicó el Proceso Green Mining												
Leyes	Ag (Oz/TC)	Ag (Oz/TM)	Pb	Cu	Zn	Fe	Mn	SiO <sub>2</sub>	Al	Ca	Mg	As
(%)	187,79	207,00	12,5	0,13	3,43	16,52	2,99	4,41	2,80	2,72	1,21	1,60

El estudio mineralógico por difracción de rayos X determinó la composición mineralógica del referido concentrado de plata que se presenta en el siguiente cuadro:

Nombre del mineral	Fórmula general	Resultado Aproximado (%)
Yeso	$\text{CaSO}_4 \cdot 2(\text{H}_2\text{O})$	27
Pirita	$\text{FeS}_2$	26
Azufre Nativo	S	16
Carbonatos (Calcita Magnésiana)	$(\text{Mg } 0,03 \text{ Ca } 0,97)\text{CO}_3$	7
Plumbojarosita	$\text{PbFe}_3(\text{SO}_4)_4(\text{OH})_{12}$	5
Anglesita	$\text{PbSO}_4$	5
Argentojarosita	$\text{AgFe}_3(\text{SO}_4)_2(\text{OH})_6$	3
Esfalerita	$(\text{Zn,Fe,Mn})\text{S}$	3
Galena	$\text{PbS}$	2
Feldespato Potásico (Sanidina)	$(\text{K,Na})(\text{Si,Al})_3\text{O}_8$	2
Sulfosal de plata (Proustita)	$\text{Ag}_3\text{AsS}_3$	2
Jarosita	$\text{KFe}_3(\text{SO}_4)_2(\text{OH})_6$	1
Anhidrita	$\text{CaSO}_4$	<LD

LD: Límite de Detección < 1%

Los resultados de la aplicación del Proceso Green Mining al concentrado de sulfuros y sulfosales de plomo y plata, se muestran en los siguientes cuadros:

Prueba N° RT3 (60 minutos de reacción)	Reactantes			Productos			% Recuperación	
	Concentrado (gr)	Agente Reductor (gr)	Fundente (gr)	Total (gr)	Pb <sup>0</sup> - Ag <sup>0</sup> (gr)	Escorias (gr)	Pb <sup>0</sup>	Ag <sup>0</sup>
(Concentrado + Agente Reductor + Fundente)	80,00	24,92	74,42	120,09	54,15	65,94	99,21	96,26

Prueba N° RT5 (60 minutos de reacción)	Reactantes			Productos			% Recuperación	
	Concentrado (gr)	Agente Reductor (gr)	Fundente (gr)	Total (gr)	Pb <sup>0</sup> - Ag <sup>0</sup> (gr)	Escorias (gr)	Pb <sup>0</sup>	Ag <sup>0</sup>
(Concentrado + Agente Reductor + Fundente)	72,00	22,14	68,29	110,57	43,08	67,49	98,98	95,88

Estos cuadros nos muestran en el caso del plomo metálico una recuperación promedio ponderado de 99,10% y en el de la plata metálica una recuperación promedio ponderado de 96,08%, lo cual confirma la alta eficiencia técnica que se puede alcanzar con el proceso Green Mining, minimizando la contaminación ambiental, con bajos costos operativos y con una menor inversión fija en la implementación del proyecto.



# Green Mining

## Nueva Minería

Somos una start-up de capitales privados cofinanciada por **INNÓVATE PERÚ** de **PRODUCE** que, en colaboración con la **UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS**, la **UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA** y el **INSTITUTO E. SUPERIOR TECNOLÓGICO P. JOSÉ PARDO**, nos dedicamos a la investigación y desarrollo de procesos tecnológicos de alto impacto para la actividad minera, relacionados a la extracción de metales de forma sostenible con el medio ambiente. **Green Mining Nueva Minería S. A. C.** obtuvo el Primer Lugar en el **PREMIO A LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN EL SECTOR MINERO ENERGÉTICO 2017**, Categoría "Innovación Aplicada al Sector", organizado por la **Sociedad Nacional de MINERÍA PETRÓLEO Y ENERGÍA**.

El Proceso Green Mining ha sido desarrollado para extraer metales (Pb, Cu, Zn, Au, Ag, Mo, Fe, As y Sb entre otros) a partir de los minerales sulfurados y concentrados que los contienen, obteniendo directamente el metal requerido en un solo reactor, logrando la regeneración y reciclaje de los insumos metalúrgicos utilizados a partir de la escoria y gases producidos en la extracción del metal, de modo que así estos no afecten el medio ambiente. Además, no se requiere de una tostación previa del mineral concentrado.

Concentrado de Plomo y Plata

Fundición del concentrado Pb/Ag

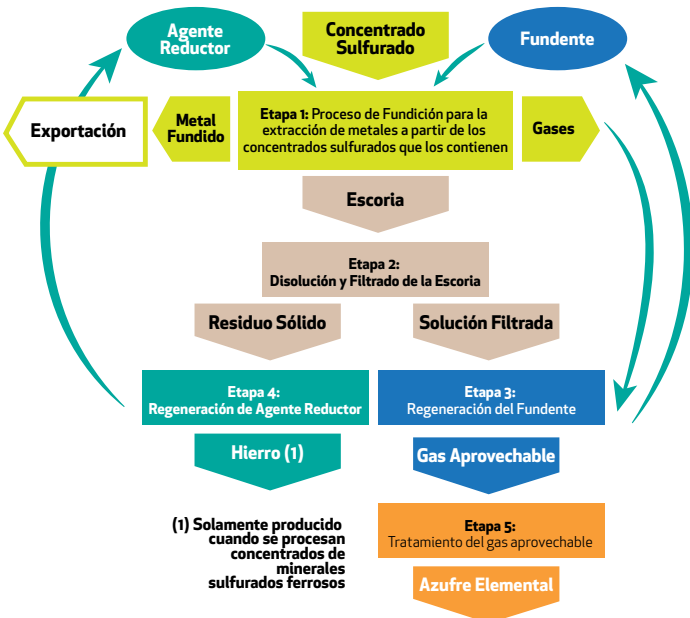
Colada del metal y escoria fundidos

Productos enfriados en la lingotera cónica

Muestra de los metales Pb/Ag y escoria obtenida



### [ PROCESO GREEN MINING ]



### [ BENEFICIOS ]



Contáctenos al correo: [francisco.cardenas@greenmining.pe](mailto:francisco.cardenas@greenmining.pe) o a los celulares: 970603820 ó 991549235 y juntos veremos la aplicabilidad del Proceso Green Mining a sus minerales concentrados a fin que no venda o exporte materia prima, sino metales con valor agregado y a mayores precios.

# MÁS DE 100 CONFERENCIAS CON IMPORTANTES ESPECIALISTAS



En el Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional, eventos como Expomina Perú 2018 son altamente relevantes para concentrar en un mismo espacio y tiempo a los actores que hacen posible el desarrollo minero peruano. Y una muestra de su importancia se refleja en la mayor asistencia de empresas y visitantes, razón por la cual, el área de campo ferial supera los 47,000 metros cuadrados.

**D**el 12 al 14 de septiembre de este año, Expomina Perú 2018 albergará a más de 1,270 stands y a miles de visitantes del Perú y del mundo, quienes se darán cita para conocer las últimas novedades en tecnologías y productos que las empresas proveedoras muestran; así como participar de una nueva edición de la Conferencia Internacional de Minería (CONFEMIN).

A lo largo de las seis ediciones, en Expomina Perú se han realizado importantes anuncios y lanzamientos por parte de las autoridades del país y de firmas globales, aspecto que este año no será ajeno, gracias a la importante labor realizada por el Grupo Digamma, empresa organizadora del evento.

Así, durante los días del evento, las más de 100,000 personas que asistirán -entre altos ejecutivos y profesionales del sector minero; delegaciones internacionales; representantes de gobiernos regionales y locales; compañías mineras y constructoras, y público en general- se unirán los potenciales compradores.

De acuerdo al Presidente Ejecutivo del Grupo Digamma, Jorge León Benavides, en Expomina Perú una fortaleza es la interacción entre comprador y vendedor, quien tiene la ocasión de reforzar su posicionamiento en el mercado de la forma más eficiente; además, es la mejor oportunidad para desarrollar nuevos mercados; así como el poder comprobar el grado de satisfacción de los clientes reales o potenciales, respecto de sus productos y los de sus competidores.



## PRESENCIA GLOBAL

Tal como lo afirma el Presidente del Grupo Digamma, las proveedoras tienen la oportunidad de iniciar, continuar, fortalecer e incluso cerrar transacciones comerciales durante los días de la feria minera.

Ello lo conocen muchas empresas del sector, entre ellas las que proveen maquinarias pesadas, como Diveimport, Tracto Camiones USA, Joy Global, PTS, Nissan Perú, Montacargas Zapler, Volvo Perú, Toyota del Perú, entre otras que estarán presentes en Expomina Perú.

Además, la presencia internacional y su reconocimiento está asegurado gracias a la distinción realizada en Expomina Perú, donde habrá amplios pabellones internacionales con firmas representativas.

De acuerdo a la organización, la presencia extranjera, en Expomina Perú 2016, superó todas las expectativas, con más de 33 delegaciones de empresas líderes.



A la fecha, más de 1,000 empresas han confirmado su presencia en Expomina Perú 2018.

IZACORP S.R.L.  
Representante  
exclusivo de:

**ABUS**  
KRANSYSTEME



ABUS Kransysteme GmbH, fabricante alemán de equipos de elevación.

- Puentes grúa.
- Grúas pescante.
- Grúas pórtico y semi pórtico.
- Polipastos y tecles.
- Repuestos y Servicios con garantía de fábrica.

IZACORP S.R.L. empresa dedicada a la Ingeniería, Fabricación, Ventas de los equipos ABUS livianos y pesados.

Calle Trinitarias 202 - Oficina 302  
Urb. Javier Prado - Salamanca  
Ate - Lima - Perú  
Referencia (esquina con Av. Los Abetos)

Tel: 511 - 5954015  
Cel: + (51) 994764263 / 954487234  
Url: www.izacorp.com  
E-mail: contacto@izacorp.com



**Canaletas Transportadoras de Pulpa**  
**Cajones de Transferencia**  
**Chutes De Alimentación**



- > Canaletas horizontales sobrepasando el año de duración.
- > Cajones presurizados sobrepasan el año de duración.
- > Ingeniería, estructura, y recubrimientos garantizados.
  - > Disminuye costos de mantenimiento.
  - > Mejora la eficiencia de la operación.

info@valleyrubber.solutions

Visitenos: **es.ValleyRubber.Solutions**

En cada edición, la feria minera ha contado con la participación de importantes empresarios mineros.



en minería, y para este año se espera la participación de nuevos países.

"La participación de las empresas más representativas del sector, tanto del país como del extranjero, nos permite asegurar la calidad de feria internacional de Expomina Perú que se ha constituido, sin lugar a dudas, en el evento minero más grande e importante del Perú", destacó Jorge León Benavides.

**"La participación de empresas más representativas nos permite asegurar la calidad de Expomina Perú"**

**CONFEMIN**

En la minería, el intercambio de conocimientos e informaciones es un punto de partida para el desarrollo óptimo de la actividad. De esta manera, el qué, el cómo, el por qué son algunas preguntas que los empresarios y profesionales desean saber.

Bajo ese contexto, Expomina Perú 2018 desarrollará la tercera edición de la Con-



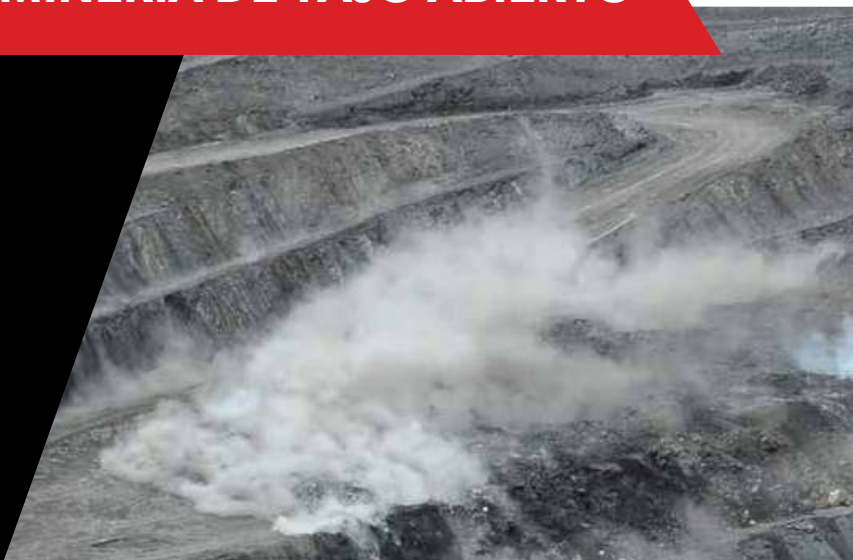
Una cualidad del evento es ser una ventana para el intercambio de conocimientos entre el público asistente y las empresas.



## CONOCE LO NUEVO PARA MINERÍA DE TAJO ABIERTO

### EMULSIÓN GASIFICADA SAN-G APU®

- Minimiza la aparición de gases NOx (humos naranjas)
- Mayor VOD
- Mejor fragmentación



### FAMETRONIC®

- Primer detonador electrónico fabricado en el Perú y Latinoamérica
- Versátil, adaptándose a las características de la operación

## COMPROMISO ECO-AMIGABLE PARA LA GRAN MINERÍA

Av. Circunvalación del Club Golf Los Incas N° 206 - 208 Torre III, 4to Piso  
Santiago de Surco - Lima, Perú  
Telf. +51 (1) 6139800  
famvtas@famesa.com.pe  
export@famesa.com.pe

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





Expomina Perú 2018 recibirá más de 100,000 asistentes, quienes tendrán la oportunidad de conocer más sobre el sector y las tecnologías que desarrollan los proveedores.

ferencia Internacional de Minería (CONFEMIN), evento en el que se realizarán ocho foros, además de dos encuentros técnicos.

Uno de ellos será el de "Mantenimiento Perú 2018" presidido por el Ing. Manuel Valverde, Gerente de Mantenimiento en MMG Las Bambas; y, "Processmin Perú 2018", que tiene

como presidente al Ing. Luis Loaiza Ampuero, Subgerente Corporativo de Investigaciones Metalúrgicas en Volcan Compañía Minera.

Según la organización, se presentarán los logros, retos y oportunidades de la minería peruana a través de los proyectos en cartera, los proyectos pendientes, así como los factores de in-

versión, mercados, logísticos, sociales y políticos, desde una perspectiva local, regional y global, sentando las bases del futuro próximo de la minería en el Perú.

En suma, CONFEMIN será el espacio ideal para que el gobierno, empresarios mineros, proveedores y analistas, debatan los puntos cruciales para el desarrollo minero como motor económico del país.



Los foros de Confemin permitirán difundir más sobre las acciones que vienen realizando las mineras; así como el impacto que tiene esta actividad en la economía nacional.

## AUSPICIADORES

Este año, Expomina Perú 2018 cuenta con el auspicio de empresas nacionales e internacionales de calidad como Cerro Verde, Compañía de Minas Buenaventura, Gold Fields, Hgudbay, Southern Copper, Yanacocha, Confi-petrol, Contacto Corredores de Seguros, Incimmet, Nexa, PBF, Petroperú, RIMAC, Clear Channel, Exsa, Metso y Sodexo.



# MEM APUESTA POR ACOMPAÑAMIENTO SOCIAL EN MICHICUILLAY Y TÍA MARÍA.



Entre Michiquillay y Tía María, hay aproximadamente US\$ 3,900 millones de inversión; pero su ejecución no solo dependerá de los buenos ánimos de la compañía propietaria y el precio del cobre, sino también de un factor clave: la aceptación social.

El titular del Ministerio de Energía y Minas (MEM), Francisco Ísmodes, señaló que su despacho apoyará el fortalecimiento de los vínculos entre la empresa Southern Peru Copper Corporation y las comunidades aledañas a los proyectos Tía María y Michiquillay, ubicados en las regiones de Arequipa y Cajamarca; respectivamente.

“El Ministerio [de Energía y Minas] ha venido trabajando muy de cerca con las comunidades de La Encañada y Michiquillay para fortalecer este proyecto tan importante en nuestro país. Ahora, con la firma del contrato, esta gestión ha sido transferida a Southern. Sin perjuicio de eso, el Ministerio está muy activo, acompañando a ese proceso para que este proyecto se haga realidad pronto”, declaró en exclusiva a RUMBO MINERO.

Y, si bien no proporcionó fechas para las próximas reuniones que sostendrá el Ministerio de Energía y Minas con Southern Peru y las localidades de impacto directo; remarcó que este año, sí se continuarán ejecutando las mesas de diálogo para viabilizar el proyecto Michiquillay a nivel social.

En ese sentido, consultado sobre la ausencia de representantes del distrito

Michiquillay durante la firma del contrato de transferencia del proyecto cuprífero a favor de Southern Peru, Francisco Ísmodes detalló que esta comunidad apoya el contrato; no obstante, prefirieron mantenerse cautos en este momento y centrarse más en el desarrollo de las relaciones con la empresa.

## CASO TÍA MARÍA

Por otro lado, el funcionario reconoció que actualmente hay oposición en cierto sector de las localidades asentadas en los alrededores del proyecto Tía María; sin embargo consideró que es determinante escuchar y promover un diálogo constructivo, a fin de que el Estado otorgue las garantías a las comunidades para que esta iniciativa se ejecute sus compromisos sociales y obligaciones ambientales.

“Para eso, y tal como hemos explicado en la presentación, el Gobierno tiene que tener un rol muy proactivo y esa es la mejor manera de garantizar y de que nosotros seamos un interlocutor válido con la población frente a un proyecto minero muy importante”, afirmó Francisco Ísmodes, tras finalizar hoy su participación en el Networking Breakfast & Conference,

evento organizado por la Cámara de Comercio Canadá-Perú.

Por último, prefirió no dar plazos respecto al año tentativo para la construcción de Tía María; aunque sí mencionó que su despacho está evaluando el momento propicio para acercarse nuevamente a las poblaciones aledañas a Tía María e iniciar un pronto diálogo por el bien de Arequipa y el proyecto cuprífero.



## Oro y plata

# DOS MINERALES QUE FORTALECEN AL PAÍS



La 13ª edición del Simposium Internacional del Oro y de la Plata, organizado por la Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía (SNMPE), dejó importantes conclusiones para la minería peruana, la cual sigue atrayendo el interés de inversionistas nacionales y extranjeros debido a sus variados proyectos.

**S**i bien es cierto en el Perú predomina el cobre, para el mundo conocer los proyectos y trabajos realizados por el gobierno para incentivar y garantizar la viabilidad de los proyectos de oro y cobre es sumamente importante, sobre todo en un momento de mayor acumulación de caja por parte de grandes mineras, donde es posible destinar mayores recursos en exploraciones y/o compras de proyectos.

Así, en la nueva edición del Simposium Internacional del Oro y de la Plata destacaron temas como la cotización de los minerales, los proyectos en cuanto a dichos metales existen y la producción alcanzada en los últimos años.

Entonces, ¿cuál es el histórico de ambos metales? Luis Marchese Montenegro, Presidente de la SNMPE, mencionó que el Perú acumuló una producción de oro y plata por un valor aproximado

de US\$ 106,000 millones en los últimos 25 años.

Agregó que la producción de oro fue de 111 millones de onzas y la de plata alcanzó los 2,447 millones de onzas en el periodo de análisis.

Durante la ceremonia de clausura, el presidente del gremio minero energético destacó que la minería aurífera y la argentífera están presentes en 17 regiones y dotan de trabajo y bienestar a los pobladores; sin embargo, invocó a las autoridades ejecutar de manera óptima su rol; así como de lograr una mayor interacción con la minería, y que destinen mejor los recursos generados por concepto de canon.

## MÁS ANUNCIOS

Este cónclave trajo consigo importantes anuncios, como la próxima



modificación de la norma de procedimientos mineros -mencionada por el Viceministro de Minas, Luis Miguel Incháustegui- y el próximo retorno al listado en la Bolsa de Valores de Lima (BVL) de la minera canadiense Bear Creek.

Asimismo, un punto clave -explicado durante las conferencias- fue el desarrollado por Roque Benavides, Presidente de Compañía de Minas Buenaventura, al destacar los 11 proyectos de oro y plata, que suman una inversión de US\$ 7,806 millones, y que se encuentran en la cartera nacional.

En línea con el impacto que representa tan importante cartera de proyectos, el Executive Director de The Silver Institute, Michael DiRienzo dijo que el Perú está en condiciones para seguir fortaleciendo la minería de plata, ello tras consolidarse como el segundo



El Premier César Villanueva participó en la inauguración del 13° Simposium Internacional del Oro y de la Plata.

**El presidente de la SNMPE destacó que la minería aurífera y la argentífera están presentes en 17 regiones y dotan de trabajo y bienestar a los pobladores.**

productor mundial de dicho metal, ya que el aporte pasó de 16% en el año 2016 a 20% en el 2017.

“Los inversionistas miran al Perú como un destino atractivo, en particular para desarrollar la minería argentífera”, dijo.



Roque Benavides, Presidente del Directorio de Compañía de Minas Buenaventura, brindó importantes anuncios sobre la industria peruana del oro.



“Tahoe Resources planea triplicar la producción de su proyecto de oro Shahuindo en los próximos dos años”, anunció Edie Hofmeister, Vicepresidente de Asuntos Corporativos y Consejo General de la compañía.

**“El oro alcanzaría una cotización de US\$ 1,400 la onza hacia el cuarto trimestre de este año, como resultado de la expectativa del comportamiento de la economía de Estados Unidos”.**

#### COTIZACIÓN Y CAMBIO

Un tema del que se habló mucho durante los tres días del Simposio fue el impacto que tiene el precio de los commodities en la economía nacional. Al respecto, Luis Marchese enfatizó

que el momento para promover las inversiones es el actual.

En cuanto al comportamiento de precios del oro y la plata, los especialistas de Metals Focus de Reino Unido y de Scotiabank coincidieron en un ciclo alcista.

“El oro alcanzaría una cotización de US\$ 1,400 la onza hacia el cuarto trimestre de este año, como resultado de la expectativa del comportamiento de la economía de Estados Unidos, y la plata llegaría a los US\$ 20 por onza”, estimó el Director de Metals Focus de

Pablo de la Flor, Gerente General de la SNMPE, remarcó que la carga regulatoria en el Perú se ha multiplicado exponencialmente en los últimos años, al pasar de 60 normas a más de 240.





# Grupo Primax, Líder en la Industria Minera Por más de 22 años

Ofrecemos:

- Combustibles Primax de la más alta calidad.
- Garantía de Suministro a nivel nacional.
- Gestión y Seguridad en el transporte.
- Aplicación de Tecnología Primax Solutions para la Minería.
- Sistemas de control en toda la cadena de Abastecimiento.
- Altos estándares de Seguridad, Salud y Medio Ambiente.
- Contamos con un completo Centro de Servicio al Cliente.
- Amplia experiencia en Operaciones Industriales.



Primax, servicios y soluciones integrales para la industria minera  
[mineria@primax.com.pe](mailto:mineria@primax.com.pe) / Central: 203-3100 Anexos: 303157-303179



mucho más en:

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



Macro Distribuidor  
de Lubricantes Shell



“Hoy en día, las empresas mineras tienen experiencia para realizar cierres ambientales, pero la normativa actual las limita”, sostuvo Ignacio Bustamante, Director General de Hochschild Mining.

Reino Unido, Philip Newman en la conferencia Proyecciones de precios de metales preciosos.

Esta perspectiva de crecimiento también la compartió el economista de Scotiabank, Rory Johnston, quien calculó una cotización de US\$ 1,300 en el caso del metal dorado, en el corto plazo.

Por su parte, Roque Benavides, refirió que las cotizaciones en metales como el oro y la plata se encuentran, esencialmente, estables, “lo cual es una buena noticia para el país”.

## “Los inversionistas miran al Perú como un destino atractivo, en particular para desarrollar la minería argentífera”.

Pero, ¿son las únicas posturas? Durante las conferencias también participó Rafael Wyss, asesor principal de divisas y moneda de Credit Suisse de Suiza, para quien el valor de la onza de oro puede estar en US\$ 1,250 y que, incluso, podría

presentarse volatilidades que lleven las cifras a la baja.

En tanto, Kirill Kirilenko, analista de Metales Preciosos del Grupo CRU de Reino Unido estimó que la visión gira en torno a US\$ 1,250 y US\$ 1,350 en el 2019.

## PROYECTOS DE ORO Y PLATA EN CARTERA

1. **Cajamarca: Ampliación de Shahuindo (oro)** – inversión de US\$ 109 millones.
2. **Cajamarca: Quesher Main de Yanacocha (oro)** – inversión de US\$ 300 millones.
3. **La Libertad: Ampliación La Arena (oro)** – inversión de US\$ 114 millones.
4. **La Libertad: Ampliación Santa María de Compañía Minera Poderosa (oro)** – inversión US\$ 640 millones.
5. **La Libertad: Lagunas Norte de Barrick Misquichilca (oro)** – inversión de US\$ 706 millones.
6. **Puno: Ollachea de Minera Kuri Kullu (oro)** – inversión de US\$ 178 millones.
7. **Pasco: Quicay II de Compañía Minera Centauro (oro)** – inversión de US\$ 400 millones.
8. **Moquegua: San Gabriel de Buenaventura (oro)** – inversión de US\$ 450 millones.
9. **Cajamarca: Conga de Yanacocha (oro)** – inversión de US\$ 4,800 millones.
10. **Puno: Corani de Bear Creek (plata)** – inversión de US\$ 585 millones.
11. **Áncash: San Luis de Reliant Ventures (plata)** – inversión de US\$ 100 millones.



# BOART LONGYEAR SISTEMA DE ORIENTACIÓN DE TESTIGOS — TRUCORE

Boart Longyear, ahora cuenta con un área llamada Geological Data Service (GDS), encargada de brindar a empresas ligadas a la minería, acceso rápido y preciso a la información geológica.

Se sabe que la orientación de testigos, en el pasado, se utilizó principalmente solo para modelos estructurales; sin embargo, se está usando cada vez más para obtener una mejor comprensión de las estructuras y los límites del depósito del mineral. Debido a que el afloramiento durante las primeras etapas de exploración es escaso, la información estructural también lo es. Así, las perforaciones orientadas, brindan la oportunidad de medir los elementos hidrotermales que luego influyen en la interpretación de la química superficial, los elementos litológicos y estructurales que

influyen en la construcción de los modelos geológicos.

Hoy en día, estas perforaciones orientadas ayudan a las mineras a perforar en las ubicaciones correctas y de esta manera ahorrar mucho dinero. Lo recomendable es utilizar la mejor tecnología para tener acceso inmediato a la información que se obtiene de cada perforación. Además de usar instrumentos para orientación de testigos, es necesario usar instrumentos para medir trayectorias de pozos, así como instrumentos para geofísica.

De esta manera, lanzamos el Trucore™, herramienta que ya está disponible en todas las regiones del mundo, incluido Perú, donde hemos tenido gran acogida y ganado la confianza de perforistas y geólogos, por su gran practicidad y facilidad de operación.



## PRESENTACIÓN DE TRUCORE™

Un nuevo sistema de orientación de testigos de Boart Longyear

### LOS 5 MOTIVOS PRINCIPALES PARA TOMAR EL CONTROL CON TRUCORE™

- 1 TruCore proporciona los datos y los resultados precisos que sus clientes mineros necesitan.
- 2 La orientación de testigos es más fácil, ya que no hay necesidad de desensamblar la herramienta para obtener la marca de orientación.
- 3 Con TruCore se ahorra dinero y se perfora con más confianza gracias a su diseño integrado y partes de alta calidad.
- 4 Mejore la salud y la seguridad del perforista con menor tiempo de manipulación manual y una postura más ergonómica cuando lea las orientaciones de testigos.
- 5 Es fácil cambiar y comenzar a utilizar TruCore hoy mismo.

Más información en:  
[www.BoartLongyear.com/TruCore](http://www.BoartLongyear.com/TruCore)







# 13

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



Ferreyros



Metso



Fima



Soltrak



Deloitte



Yanacocha

## SIMPOSIUM INTERNACIONAL DEL ORO Y LA PLATA



Bisa



Mobil



SGS



Global Mapping



TDM



Tecsup



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



## SIMPOSIUM INTERNACIONAL DEL ORO Y LA PLATA



# OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS EN UN SOLO LUGAR



Todo va quedando listo para que se realice la cuarta edición de EXPOARCON, la feria más completa del sector que trae un nutrido programa de actividades que le permitirá crecer al público asistente profesional y comercialmente.

Del 4 al 7 de julio, en el Centro de Exposiciones Jockey, se desarrollará EXPOARCON el Encuentro Internacional de Proveedores para la construcción, Infraestructura, Desarrollo Inmobiliario, Ingeniería y Arquitectura, el cual es presidido por el ex ministro de Vivienda, Construcción y Saneamiento, Milton von Hesse.

Para la ceremonia de inauguración se tiene previsto la presencia del actual ministro de Vivienda, Construcción y Saneamiento, ingeniero Javier Pique del Pozo, así como de otras importantes autoridades que promueven la reactivación del sector, el cual en los últimos meses ha registrado un crecimiento continuo.

Von Hesse señaló que debido a que el sector inmobiliario y construcción es sumamente heterogéneo y complejo, las empresas constructoras deben tener a su disposición los mejores insumos para la elaboración de sus trabajos.

“En ese sentido ferias como EXPOARCON lo que busca es juntar la oferta y la demanda en un ambiente físico, para que se dé esta interacción entre proveedores y clientes para que puedan elegir las mejores opciones”.

Refirió que cuando no hay ferias especializadas “los costos de búsqueda se hacen más grandes, porque uno tiene que invertir mucho tiempo en conseguir información y luego verificarla. En cambio en la feria EXPOARCON, lo que se hace es juntar a todos los proveedores de la industria, de forma que las empresas constructoras puedan tener información cercana y de primera mano de los proveedores”.

En esta edición el Grupo Digamma -empresa organizadora del evento- ha preparado una nutrida agenda que está dirigida a inversionistas, decisores de compras, y profesionales del sector construcción, así como técnicos y maestros de obras que buscan capacitarse para garantizar su trabajo.

Cabe resaltar que la feria EXPOARCON es patrocinado por las empresas Ducasse, Contacto Corredores de Seguros, Indeco y Rímac Seguros. Promueven el evento el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, PromPerú, Ministerio de Trabajo, Colegio de Arquitectos del Perú, Colegio de Ingenieros del Perú, ASPAI, INAC, Buró de Convenciones y Visitantes; y ASEI.



Este año Confecon presentará siete foros que contará con renombrados expositores del sector público y privado, así como técnicos y especialistas que abordarán temas de interés y actualidad que permitirán conocer el panorama de la construcción y los retos que tiene por resolver en los próximos años.

De esta manera, el comité organizador de la feria viene coordinando de forma conjunta con cada presidente de los foros, sobre los expositores y los temas





# DEJE LA LOGÍSTICA EN MANOS DE LOS EXPERTOS

SOMOS ESPECIALISTAS EN TRANSPORTE DE CARGA AÉREA, MARÍTIMA Y TERRESTRE



## SERVICIOS

- Inspección de carga en Origen
- Carga aérea, marítima y terrestre
- Carga sobredimensionada y de proyectos
- Trámite aduanero
- Transporte local y especializado
- Almacenaje y distribución
- Servicios de reembalaje en origen y destino

## SEDES

### Estados Unidos:

- 12200 NW 25 Street - Suite 105  
Miami, FL 33182, Miami - Florida

### Perú:

- Gral. Recavarren 111 Oficina 602,  
Miraflores - Lima

### Chile:

- Calle Osvaldo Croquevielle No 2207  
Oficina 229 - Santiago

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

 (511) 604 2080

 [ventas@forbislogistics.com](mailto:ventas@forbislogistics.com)

Certificaciones:



UNA EMPRESA FERREYCORP

que se tratarán los días 4, 5 y 6 de julio dentro del marco de EXPOARCON 2018.

De acuerdo con la programación, en el primer día Confecon abrirá su ciclo de conferencias con el foro "Proyectos de Construcción en Minería", presidido por Víctor Gobitz de Compañía de Minas Buenaventura SA, en donde se tratarán temas como "Principales proyectos en minería" a cargo de Carlos Santa Cruz y Federico Schwalb de BISA; "Proyectos de construcción, infraestructura y operaciones mineras", que será expuesto por Alfonso Brazzini, entre otros temas de interés.

En tanto en la Sala B se realizará el foro "Infraestructura y Reconstrucción Nacional", que es presidido por José Escaffi, socio y gerente general de Apoyo Consultoría. Allí contaremos con la presencia confirmada de Edgar Quispe, director ejecutivo de la Autoridad para la Reconstrucción con Cambios - ARCC, quien tratará el tema "Reconstrucción con Cambios: Retos y Oportunidades", así como el presidente de la COPAL, Carlos Neuhaus que expondrá "Infraestructura para los Juegos Panamericanos 2019".

Al día siguiente se desarrollarán el foro "Proyectos Inmobiliarios", liderado por Cecilia Cayo, presidenta de Asociación Peruana de Agentes Inmobiliarios - ASPAI; y de manera simultánea, se realizarán los foros "Políticas Públicas: Transporte, Vivienda, Construcción y Saneamiento", dirigido por el ex ministro Milton von Hesse, y "Clima de Inversión,



El área de maquinaria pesada ha sido una de las zonas que ha llamado la atención de los asistentes.

Mercados y Precios", liderado por el exministro de Economía, Alonso Segura, quien ha convocado a especialistas como Diego Macera del Instituto Peruano de Economía - IPE, que hablará sobre "Sector Construcción: Perspectivas e Implicancias"; a José Carlos Saavedra de Apoyo Consultoría, con el tema "Contexto Externo Implicancias en el Sector Construcción e Infraestructura", y a Carlos Prieto del Banco de Crédito del Perú - BCP para que trate el tema: "¿Cuál es el balance del sector construcción?".

El día viernes se desarrollará el foro "Innovación y Tecnología: Urbanismo y Gestión de Riesgos de Desastres"; y el Foro "Contratación de Infraestructura con el Estado, APP, OXI y OP", presidido por Cecilia Blume, Managing Partner en Newlink. Como expositores contaremos con la presencia del ex presidente del Consejo de Ministros, Fernando Zavala, con el tema "Retos y posibilidades de la contratación de infraestructura a través de la obra pública"; la exministra de economía Patricia Teullet, quien expondrá "Las APPS como mecanismo alternativo para la provisión de infraestructura", entre otros.



EXPOARCON 2018 permitirá conocer más sobre la oferta comercial enfocada al sector construcción.



# FEIFAN EN LA APC 2018 PERÚ



Han transcurrido 15 años que se creó Changshu Feifan Metalworks y para conmemorar este nuevo aniversario, la firma participó en el Tercer Congreso de Control Avanzado y Optimización de Procesos Metalúrgicos (APC) 2018 en Lima, Perú.

**E**n este tradicional encuentro metalúrgico, se expusieron casos de éxitos probados por Feifan en Canadá, Papa Nueva Guinea y en China con el lanzamiento de una nueva tecnología que pone a la compañía a la vanguardia en medios de molienda excepcionales; logros que se suman al potente crecimiento en el continente americano.

“Los usuarios de medios molidores han estado y están en constante evolución. Hoy necesitan productos de óptima calidad que se ajusten y satisfagan sus necesidades; necesitan de un servicio de asistencia técnica permanente y expedito en su propio idioma, como también recibir y tener productos puestos en su faena en el momento

justo y preciso”, explica Rodrigo Olivares, Director Regional de Feifan para Latinoamérica.

En los casos que se presentaron y analizaron en el evento sobre clientes de distintos continentes, sobresalió el resultado que muestra un significativo ahorro anual de US\$ 13 millones más un 15% de ahorro en energía consumida.

En esta oportunidad, la empresa presentó las nuevas operaciones en el país incaico y se exhibió la innovadora propuesta de optimización de Sistemas de Medios de Molienda SAG, que comprende una plataforma mejorada que consigue ahorros y optimización a través de un sistema de carguío dinámico con las bolas SAG FF-44 y alimentadores automáticos SAG.

Además, al unir estas bolas SAG FF-4 con los alimentadores automáticos, se reduce el consumo y se estabilizan las operaciones, ya que los alimentadores cambian el patrón de alimentación de bola de lote continuo para así optimizar el circuito de molienda.

El resultado es un ahorro de bolas, energía y una reducción de riesgos de sobrecarga en el sistema de carguío dinámico.

## En el Perú

Las operaciones de Feifan Perú comenzaron el año 2017 y contemplan un ambicioso plan, para lograr una participación de mercado del 20% en tres años en el país.

“Perú proyecta un fuerte crecimiento en el sector minero en los próximos años y dado que algunos de nuestros clientes de China tienen proyectos en desarrollo en dicho país, estamos en un plan para inaugurar dentro de dos años la primera de las dos plantas”, anuncia Rodrigo Olivares.

De esta manera, Feifan se establecerá en el Perú con dos plantas de producción propias, con capacidad para 200.000 toneladas y bolas de 1,0 pulgadas hasta 6,5 pulgadas; cubriendo los requerimientos de los molinos SAG, bolas y re-molienda para transformarse en un proveedor de alta calidad para las mineras en la región.



**Rodrigo Olivares,**  
Director Regional de Feifan  
para Latinoamérica.

## Bolas de Calidad Excepcionales

La nueva generación de bolas SAG FF-4 de Feifan son bolas diseñadas para soportar las fuerzas más actuantes en los molinos SAG, que son el impacto y la abrasión. Para eso, se desarrolló un producto de alta dureza con microestructuras adecuadas para este trabajo.

Así, se creó una bola de alto rendimiento en el proceso con un perfil de dureza lineal que garantiza mejor desempeño y con una tasa de ruptura casi nula. Asimismo, debido a su alta performance, la bola FF-4 presenta un desgaste uniforme y estas continúan en perfecta esfericidad, manteniendo su original dureza, lo que permite su reutilización en molinos de bolas.

# PERUANOS DE CLASE MUNDIAL



Contrariamente a lo que se sostiene desde siempre, la minería peruana no solo genera beneficios económicos para el país sino también otros, menos visibles, de impulso a la innovación y creación de equipos, maquinarias y nuevas tecnologías por parte de emprendedores peruanos. Y lo ha hecho con tal éxito que, en los últimos años, esas creaciones han comenzado a ser demandadas en el mundo por su alta calidad. Conozca aquí cómo se desarrolló este rubro de la industria y algunos casos destacados.

Como ocurrió en otras experiencias de éxito registradas en el mundo, la innovación y creación de nuevos equipos y tecnologías en el Perú se basó inicialmente en el principio de emulación. Esto es, en la 'copia' simple de productos existentes en el mercado.

El primer paso de este proceso fue dado por emprendedores que operaban en el rubro de la metalmecánica y como proveedores tanto de insumos específicos como de servicios de mantenimiento de equipos y maquinarias para las empresas mineras.

Ellos fueron los primeros que encendieron la chista de la creación impulsados, básicamente, por la necesidad de insumos y piezas complejas, demanda que en el mercado peruano de hace unas dos décadas solo podía ser cubierta mediante la importación de esos productos desde países lejanos.

## FASES DE DESARROLLO

Fue esa necesidad la que activó el reconocido 'ingenio peruano', el que se tradu-

jo en iniciativas y esfuerzos concretos para replicar una variedad de productos que se necesitaban.

Así se empezó a constituir un rubro de empresas dedicadas a la fabricación de pequeños piezas para reemplazar partes originales de los equipos y maquinarias, entre los que se encontraban engranajes, ruedas, soportes, rodajes para fajas, bolas de molino o mallas para la briba de minerales.

Pronto, sin embargo, esas iniciativas se expandieron también a la fabricación de insumos específicos de alta demanda, como pernos de anclaje, arcos de sostenimiento, puntas de taladros o barras de perforación.

La conjunción de esos esfuerzos aislados de emprendedores peruanos, algunos de ellos asentados fuera de la capital del país, representó la primera fase del proceso de creación y fabricación de productos locales para la industria minera del país.

Fue sobre esa base que se comenzó a construir la segunda fase, que compren-

dió la fabricación no solo de piezas sino de equipos completos.

Comenzaron así a registrarse las primeras experiencias de diseño y fabricación de equipos y maquinarias para la venta en el país, lo que fue resultado de emprendimientos enfocados, por ejemplo, no solo en la elaboración de piezas de reemplazo para los rieles de los sistemas de transporte de minerales, sino de los carros para esa tarea; en la fabricación no solo de brocas de perforación, sino de taladros completos; o no solo de refuerzos para las palas de excavación y acarreo, sino equipos de carga completos. Y todos, con la ventaja de contar con diseños e insumos adaptados a las particulares condiciones en que se desarrollan las actividades mineras en el país, atributo que no poseen buena parte de los equipos producidos por las grandes marcas de maquinarias.

Es esta la fase en que se desenvuelve hoy este nicho de la industria en el país. Y aunque como rubro industrial en el Perú es aún pequeño, viene sentando las bases para lo que –según se ha constado en diversas experiencias– constituye la



tercera fase en su desarrollo: la diversificación y expansión de la oferta de productos en el país, y su comercialización a mercados del exterior.

De hecho, a la fecha cada vez más empresas peruanas son parte de este nicho de mercado y cuyo éxito está basado en la fabricación de equipos y maquinarias que son reconocidos y demandados a nivel mundial por su alta calidad.

### EL MODELO DE AUSTRALIA

Aunque todavía registra un desarrollo incipiente en el país, el rubro de la industria de generación de tecnología y equipos para minería es un mercado que posee un ingente potencial, como lo prueba la excepcional experiencia de Australia.

Y es que en su caso, por ejemplo, el grupo de empresas dedicadas a la venta de equipos, tecnología y servicios para minería, denominado METS por sus siglas en inglés (Mining Equipment, Technology and Services), registra ingresos anuales por AUS\$ 90 mil millones, de los cuales



La modernización minera ha generado iniciativas locales de innovación tecnológica.



**ingeniería  
construcción  
montaje**

#### SERVICIOS:

- Montajes Electromecánicos
- Estructuras Metálicas
- Calderería
- Tanques de Almacenamiento y de Procesos
- Ingeniería
- Mantenimiento Industrial
- Ductos y Tuberías
- Proyectos Especiales
- Proyectos Llave en Mano

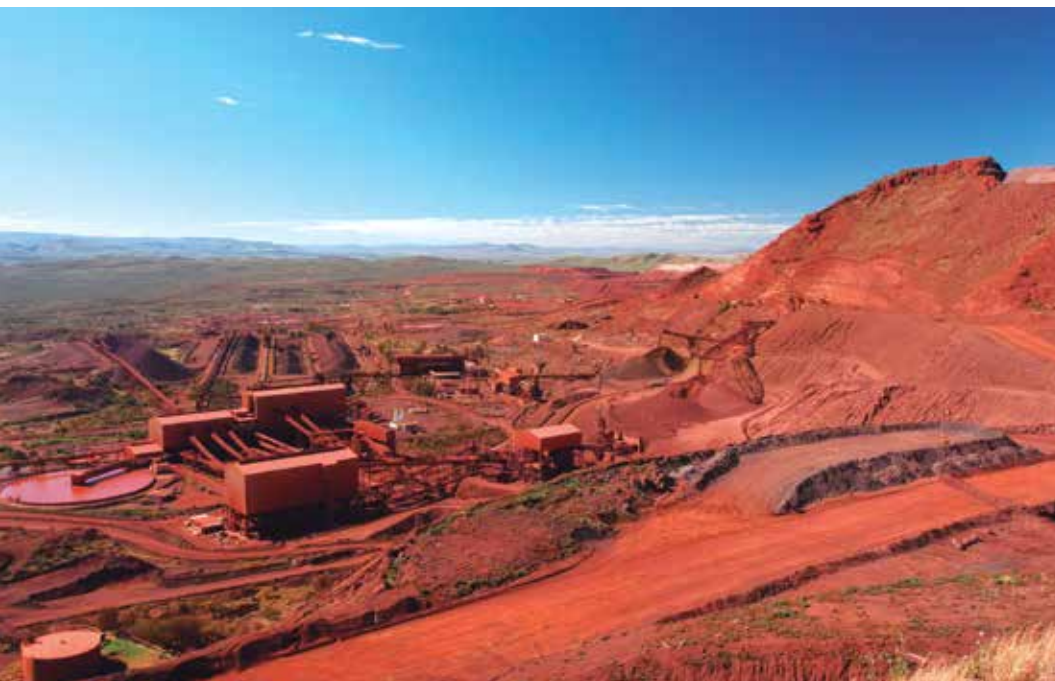
**Oficina Comercial:**  
Calle José Gálvez 550, Of. 201,  
Miraflores, Lima-Perú  
**Planta:** Parcela 10368,  
Ex Fundo Santa. Rosa, Lurín,  
Lima -Perú  
Teléfono: (+511) 6134545  
Email: comercial@haug.com.pe  
**www.haug.com.pe**



ASME



650-0007



La minería en Australia lidera un clúster tecnológico en el que participan las empresas, el gobierno y la academia.

casi la tercera parte (AUS\$ 27 mil millones) corresponden a la venta de estos a mercados del exterior.

Este logro, sin embargo, no es el resultado de la casualidad sino de una estrategia de estrecha colaboración, entre las empresas mineras, el gobierno y las instituciones de educación superior, para la investigación y desarrollo de soluciones para las necesidades que enfrenta el sector en sus diversos procesos.

Al respecto, cabe recordar las declaraciones de Marie Hill, Consejera Comercial de Australia en el Perú, durante su participación en Perumin 33, realizado el año pasado en Arequipa.

“Somos líderes en la creación y desarrollo de equipos de minería, servicios y tecnología (METS). Al mismo tiempo, dado que en Australia los minerales y metales se encuentran por lo general en zonas

remotas, las empresas tuvieron que perfeccionar las técnicas de exploración, estando así a la vanguardia en tecnologías de esta especialidad. Además la industria en Australia tiene bastante inversión en investigación y desarrollo, tanto a nivel organizacional y el sector universitario”, explicó Hill.

Por lo demás, sostuvo que “las empresas mineras Australianas trabajan basadas en el desarrollo sostenible y se enfocan desde un inicio en el cierre de mina, considerando el medio ambiente antes, durante y después del proceso de extracción”.

“Es por esto que Australia ha dejado de ser solamente un gran exportador de minerales y se ha convertido en un país líder en exportación de equipos, servicios y tecnologías mineras, lo que aporta AUS\$90 mil millones anuales a la economía australiana, con exportaciones actuales mayores a AUS\$27 mil millones”, detalló.

Como ha ocurrido en diversas experiencias de desarrollo de los países industrializados, esa estrategia estuvo sustentada en la necesidad de atender los requerimientos de la industria minera para superar las condiciones en que se desenvolvía.



En Australia, las empresas de equipos, tecnología y servicios para minería generan ingresos anuales por AUS\$ 90 mil millones.



# APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DE NUESTROS RECURSOS ENERGÉTICOS

PROMOVIENDO  
HIDROCARBUROS,  
DESARROLLAMOS  
EL PERÚ

TRABAJEMOS  
JUNTOS PARA  
LOGRARLO

- Maximizar la recuperación económica de petróleo y gas de campos en actual explotación.
- Solución de contingencias para poner en valor los campos descubiertos en los últimos 10 años.
- Reposición de reservas mediante proyectos exitosos de exploración.



Av. Luis Aldana 320  
San Borja - Lima 41



(511) 206-1800



Chile impulsa la innovación minera mediante su Programa de Proveedores de Clase Mundial (PPCM).



La consecuencia de ese esfuerzo ha sido que Australia se haya convertido también en líder mundial en tecnologías de automatización minera, las que permiten a las empresas de recursos operar con seguridad y de manera más eficiente en condiciones remotas y difíciles.

De hecho, el país austral mantiene el liderazgo global en el desarrollo de software para industrias extractivas, participando con un 60% del desarrollo del software minero disponible en el mundo.

### EL EJEMPLO DE CHILE

En nuestra región, el paradigmático modelo australiano de desarrollo de una industria de generación de nuevos equipos y tecnología ha comenzado a ser implementado en Chile mediante su denominado Programa de Proveedores de Clase Mundial (PPCM).

Puesto en marcha en el 2010 por iniciativa de Codelco y BHP Billiton, el PPCM tiene el objetivo de acelerar el desarrollo de proveedores que, a largo plazo, contribuyan con innovaciones tecnológicas orientadas a atender los desafíos del sector minero.

Junto a Antofagasta Minerals, que se integró en 2014, el PPCM se ha constituido en parte fundamental de una plataforma de desarrollo para Chile, en la cual convergen actores públicos y privados orientados a desarrollar una minería virtuosa, sustentable e inclusiva. A la fecha,

el programa cuenta con cerca de 100 empresas participantes.

La iniciativa es parte del Programa Nacional de Minería, el cual tiene como objetivo desarrollar al menos 250 proveedores de clase mundial hasta el 2035 y alcanzar los US\$ 10 mil millones por la exportación de bienes y servicios ligados a la minería.

Cabe anotar que al cierre del 2016 el monto de exportaciones de los proveedores mineros chilenos alcanzó un monto de US\$ 471 millones.

Desde su fundación, los promotores del programa han introducido una serie de reformas por fases para impulsar y multiplicar la participación de empresas, así como adecuar sus alcances y objetivos.

En ese contexto y con la tarea pendiente de implementar en el Perú iniciativas como las descritas, conozcamos a continuación la experiencia de Industrias IMIM y Tumi, dos de las empresas peruanas que son consideradas hoy como proveedoras mineras de clase mundial.



En el 2016, el monto de exportaciones de los proveedores mineros chilenos fue de US\$ 471 millones.



Ofrecemos atención especializada con altos estándares de calidad y eficiencia a nuestros clientes, mediante un equipo profesional de primera y herramientas de alta calidad y rendimiento.



Scoop



Mixer



Jumbo Frontonero



Perforadora Diamantina



Tunel drill meerkat



Shotcretera



Pala Neumática



MWS83 Sinker Drill



Mid-Western S83 Demon Drill

SOMOS REPRESENTANTES EXCLUSIVOS EN PERÚ



Jackleg Drill  
(MWS83F Jack Leg Drill)



HRM110



Perforadora Stoooper



Compresora



Perforadora SE-15



Perforadora Airmobil 432



Perforadora RC-15T

INDUSTRIAS IMIM

Industrias IMIM fue fundada hace 39 años por Arturo Alva Evangelista, ingeniero egresado de la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI) y su esposa, Marina Cauper de Alva. La empresa nació como fabricante y comercializadora de accesorios para la línea trolley, pero fue ampliando sus líneas de producción con el tiempo.

Así, durante la década pasada, adicionó las líneas de producción de fabricación y comercialización de componentes y equipos de locomotoras eléctricas y la de palas neumáticas, respectivamente.

“Con ellas, consolidamos nuestra experiencia en la fabricación de locomotoras y palas, hasta contar hoy con un catálogo de locomotoras de 1.5 hasta 18 toneladas y palas neumáticas de 0.15 hasta 0.23 m<sup>3</sup> de capacidad de carga”, dice Rocío Alva Cauper, directora de la empresa y encargada del área administrativa.

La firma exporta sus productos desde inicios del año 2000, rubro que se ha intensificado en la última década con la venta de equipos y componentes a países de Centro América, Argentina, Bolivia, Ecuador, Colombia, entre otros.



Industrias IMIM ha creado palas neumáticas para minería que son demandadas en diversos países.

“La oportunidad de exportar se dio gracias a la participación en las ferias mineras nacionales y extranjeras y, especialmente, con la visita a las minas de los países de la región” explica Alva. “Nuestras exportaciones representan un promedio del 28% de nuestras ventas totales”, acota.

La ejecutiva revela que, impulsada por ese logro, la empresa se encuentra “trabajando para ingresar al mercado mexicano y de América del Norte”.

En cuanto a su desempeño, afirma que “siguiendo los lineamientos del Plan Estratégico, en los últimos cinco años



Con 39 años de operaciones, Industrias IMIM es uno de los proveedores mineros peruanos de clase mundial.



# LA MINERÍA DEL PERÚ EN **WITHMORY** CON LOS EQUIPOS **NEW HOLLAND**.

**VISITE NUESTRA CONCESIONARIA Y CONSTRUYA CON NOSOTROS.**  
ARRIOLA 2216, SAN LUIS - LIMA , TELÉFONO 31952 00 ANEXO: 2020

**[WWW.CWITHMORY.COM](http://WWW.CWITHMORY.COM)**



nuestras ventas vienen creciendo de forma sostenida”.

Según la ejecutiva, en Industrias IMIM creen firmemente que los equipos, componentes y accesorios que fabrican deben otorgar sostenibilidad a las operaciones mineras de sus clientes y contribuir en la generación de valor en sus operaciones de extracción y carguío de mineral, motivo por el cual la empresa continúa mejorando e innovando su cartera de productos.

Al respecto, detalla que la empresa está “desarrollando proyectos de innovación para ofrecer equipos que satisfagan los estándares de nuestros clientes y continuamos con nuestra estrategia de penetración de mercado para expandir la cartera de clientes”.

“Para ello, hoy contamos con la Certificación ISO 9001:2008 y recientemente hemos migrado satisfactoriamente al ISO 9001:2015 en el Diseño, Fabricación, comercialización y mantenimiento de Locomotoras Mineras y Palas Neumáticas Mineras y componentes”, concluye.



TUMI Contratistas Mineros es una empresa peruana que nació el 24 de noviembre de 1998. Fue fundada por Stu Blattner y empezó desarrollando proyectos de raise boring (RB), un sistema de perforación mecanizado de chimeneas para minería.

Sus primeras obras fueron ejecutadas en el año 2000 y dos años después perforó la mayor chimenea en Sudamérica, 500 mts.

Su amplia experiencia en el manejo de equipos para para este rubro especializado de construcción lo llevó primero a construir su primera cabeza rimadora (2003), que fue exhibida en la Feria Ex-temin (Chile), pero fue en el 2008 que fabricó su primera máquina perforadora en el Perú.

Desde entonces, la empresa ha ido no solo innovando sus equipos. Así, en el 2013 fabrica su primera máquina SR autónoma y en el 2014 fabrica dos máquinas SR más, con las que realiza la perforación de chimenea de mayor diámetro en el Perú.



Locomotora minera, parte de los equipos y maquinarias creados por Industrias IMIM.

Tras estos logros, TUMI expande sus horizontes hacia países como Uruguay, Chile, Brasil y México, entre otros; y en el 2018, cuando cumple 20 años operando a nivel mundial, inaugura sus nuevas instalaciones en Lurín.

“La oportunidad de iniciar la fabricación de las máquinas en el Perú se dio luego de varios años de experiencia en la reparación total de las máquinas para RB”, dice Marc Blattner, gerente general de Tumi.



Tumi, otro proveedor peruano de clase mundial, participa activamente de diversas ferias internacionales del sector.



Tumi es uno de los líderes mundiales en el diseño y creación de equipos para el rubro del raise boring.



“Nuestras máquinas son producto de exportación que van a destinos como Argentina, Australia, Brasil, Canadá, Indonesia, Italia, México, Estados Unidos, Zambia, Uruguay, Portugal, entre otros”, detalla Carlos Dellepiane, gerente de producción de Tumi.

A la fecha, dicen los ejecutivos, las exportaciones de máquinas y repuestos representan un 10 % de las ventas de la firma, mientras que el 90% restante corresponde a los servicios de perforación que ofrece Tumi.

“Nuestra empresa no cuenta con fábricas en otros países pero si con una alianza estratégica con Stu Blatter Inc., empresa estadounidense con sede en EE.UU, lo que nos permite ser muy competitivos en la industria del raise boring”, acota Blattner.

“Estamos planificando estrategias para incrementar nuestras ventas al exterior en un 50 %, enfocados en mercados mineros importantes como Chile, Argentina, Brasil, Australia, México, Rusia, EE.UU., entre

otros”, revela sobre sus planes de crecimiento.

Finalmente, los ejecutivos afirman que durante los últimos cinco años, las ventas y resultados se han incrementado anualmente entre 10% y 13%, como producto de eficiencias operativas y de mejorar en la capacidad de sus servicios.

“Durante los próximos 3 años esperamos alcanzar un crecimiento anual de 15% a 20% en la facturación”, concluyen.



Tumi exporta sus equipos a Argentina, Australia, Brasil, Canadá, Indonesia, Italia, México, Estados Unidos, Zambia, Uruguay y Portugal, entre otros países.









Mineras y proveedores juntos

# RENOVANDO EL RECURSO HÍDRICO

---

Manejar adecuadamente el agua y lograr su reutilización son las principales ocupaciones de las empresas mineras que operan en el Perú. Frente a ello -y con el fin de acatar con las normas ambientales vigentes- las compañías recurren a firmas especializadas en el tema hídrico. En este especial, conoceremos a los más importantes proveedores en el tratamiento y recuperación del agua.

---

**D**urante las últimas dos campañas para Presidente del Perú, existieron candidatos que dieron a conocer que la “minería atentaba contra el consumo del agua por parte de la población.

Sin embargo, ese argumento de “defensa” del agua y contra la actividad minera se situó lejano a la realidad porque -de acuerdo a la Autoridad Nacional del Agua (ANA)- la minería demanda menos del 2% del recurso hídrico a nivel nacional; valor bastante menor al consumo por parte del sector agrícola

e incluso, la minería es una de las pocas industrias que opta por tratar sus aguas servidas.

Asimismo, en el Perú se cuenta con una legislación ambiental que rige el desarrollo de las operaciones mineras, de tal forma de preservar un estándar de calidad de agua para determinado uso.

De acuerdo al Decreto Supremo N° 004-2017, el Ministerio del Ambiente (MINAM) aprobó los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para el agua. En esa

disposición se precisó que el agua que puede ser potabilizado con tratamiento avanzado, entendiéndose como el recurso hídrico destinado al abastecimiento para consumo humano, sometido a un tratamiento convencional que incluye procesos físicos y químicos avanzados como precloración, microfiltración, ultra filtración, nanofiltración, carbón activado, ósmosis inversa o procesos equivalentes establecidos por el sector competente.

Y si bien el core business de las mineras es la extracción y procesamiento de los minerales metálicos; este grupo de empresas son conscientes que para realizar una labor de calidad deben recurrir a los especialistas en el tratamiento y recuperación del agua.

En ese sentido, actualmente hay un mercado compuesto por firmas expertas en proveer soluciones tecnológicas y de servicios para cada requerimiento de las empresas mineras.

En seguida conoceremos a las más importantes que operan en el mercado nacional.

AGUA CLEAR

Agua Clear inició sus operaciones en febrero de 1992 y en el transcurso de estos importantes años, la firma 100% peruana se ha enfocado en atender la demanda de los sectores mineros, industrial, vivienda, petrolero y salud.

“Este año, nos encontramos analizando todo lo necesario para continuar aplicando tecnología de punta a nuestras Plantas de Tratamiento de Agua y Aguas Residuales”, destaca el MSc. Ing. Jaime Del Solar San Martín, Gerente de Agua Clear.

**Tratamientos**

Para Agua Clear, el tratamiento de agua es de vital importancia en la minería debido al uso que tiene en las muchas y variadas operaciones que realiza.

“Debido a la escasez de este elemento, que es cada vez más evidente, la recirculación y reuso es una solución que tenemos que adoptar”, sustenta Jaime Del Solar.

En lo que corresponde a sus soluciones tecnológicas en plantas de agua, la empresa ofrece equipos de Osmosis Inversa, Ultrafiltración, Decantación Lamellar, Flotación DAF.

Mientras que, en aguas residuales, la firma suministra equipos tipo MBBR – IFAS, MBR, Aireación Superficial en Lagunas y Espesadores – Deshidratadores de Fangos con nuestro equipo Press Clear.

“En este momento estamos atendiendo a Compañía Minera Coimolache en Cajamarca; a Promet Perú, que participa en el Proyecto Quellaveco en Moquegua; a



Ing. Jaime Del Solar San Martín,  
Gerente de Agua Clear.



La empresa, Agua Clear, ha atendido proyectos importantes, como el de Maple Etanol.



China International Water and Electric en el proyecto San Gabán, ubicado en Puno; RWL Water; LATAM Logistic y a Ferreyros en Arequipa”, relata el Gerente de la firma.

También se debe conocer que, durante los dos últimos años, Agua Clear ha sido proveedor de Compañía de Minas Buenaventura, Consorcio Constructor Ductos Del Sur, Good Year del Perú, Shahuindo, Pluspetrol Norte, Compañía Minera Alpamarca, Anglo American Quellaveco, Constructora JME, Unitek Perú, La Arena y Tecno Fast Atco.

“Frente a la competencia, tenemos amplia experiencia en Tratamiento de Agua y Aguas Residuales, diseñamos y fabricamos los equipos. Igualmente, contamos con trabajadores altamente calificados, garantizamos el servicio posventa y otorgamos precios competitivos”, puntualiza el Ing. Jaime Del Solar.



Agua Clear tiene experiencia en Tratamiento de Agua y Aguas Residuales.

**AguaClear**  
TRATAMIENTO DE AGUAS

- ▶ Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales
- ▶ Plantas de Tratamiento de Agua Potable
- ▶ Decantadores Lamelares
- ▶ Osmosis Inversa y Ultrafiltración
- ▶ Tratamientos de Fangos (Espesador-Deshidratador)
- ▶ Aereadores Superficiales
- ▶ Plantas MBBR-IFAS
- ▶ Plantas MBR

**MÁS DE 40 AÑOS DE EXPERIENCIA EN TRATAMIENTO DE AGUAS**



**Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas**

**Caudal:** 1,500 m<sup>3</sup>/día

**Población Equivalente:** 7,500 personas

**Proyecto:** LAS BAMBAS – CAMPAMENTO CC

AMERICORP GROUP

Para Walter Romero, Gerente General de Americorp Group, las fuentes de agua cada día son más escasas; además, las restricciones y políticas de manejo de cuenca son otro factor que cada día va ser más restrictivo; por ello, es vital para la operación y la convivencia con el medio ambiente usar eficientemente el agua; así como reciclarla, tratarla y retornarla al proceso.

“Por ello, nuestra empresa desarrolla soluciones integrales, ingeniería desde captación, tratamiento de aguas, tratamiento de aguas residuales (reciclado), emisores de aguas depuradas. Además, entre las tecnologías que ofrecemos están Clarificación, Floculación, Osmosis inversa, desmineralización, desalación, EDR (Electrodialísis Reversa) intercambio iónico, tratamiento aeróbico, aeróbico, membrana bio reactor. Asimismo, contamos con equipos portátiles, plantas y sistemas completos. Y, dentro de línea de equipos, tenemos sistemas de reciclado de agua de lavado de camiones, separación de lodos, grasas y control de pH”, detalla Walter Romero.

La empresa

Americorp Group inició sus operaciones en el 2010 y a lo largo de estos años, la firma de capitales 100% peruanos ha atendido a los sectores de Energía, Petróleo, y Minería, logrando atender a las operaciones de Southern Perú y Compañía de Minas Buenaventura.

En lo que corresponde a sus planes, para este año la empresa espera contar con nuevas instalaciones para el desarrollo de proyectos, así mismo ha incorporado un socio tecnológico con CMI Groupe una de la más importante empresa europea con tecnologías de tratamiento de aguas potable y residuales para el sector industrial y minero.

“Las principales fortalezas de Americorp Group son brindar servicios de ingeniería, adecuando las tecnologías a las necesidades del cliente; el suministrar el equipamiento y comisionamos; asimismo, tenemos socios internacionales en Alemania, Francia, Japón, Brasil con experiencia en el sector; y somos una empresa registrada en el SENACE con capacidades de alinear la solución a la normativa ambiental minera”, subraya Walter Romero.



Walter Romero,  
Gerente General de Americorp Group.



La minería es una de las actividades que demanda los servicios de la empresa.





## CDE GLOBAL

CDE, un proveedor líder de equipos modulares de procesamiento en húmedo para minas y canteras en todo el mundo. Asimismo, invierte constantemente en investigación para llevar sus equipos de reciclaje de agua a los más altos estándares de eficiencia.

“El sistema insignia de gestión de agua, el AquaCycle, ha dado a CDE una ventaja significativa sobre sus competidores en los muchos mercados en los que interviene la compañía, pues permite presentar una unidad única, compacta y fácil de usar en proyectos de bajo a elevado tonelaje de procesamiento”, revela la empresa.

Agrega que otra ventaja importante de la tecnología de gestión de agua de CDE es su perfecta adaptación para alcanzar un elevado retorno de la inversión gracias a una mayor eficiencia de la producción, con mínima pérdida de finos y máximo ahorro de agua.



Para CDE Global, así como otras del sector, el cuidado del agua es vital para la sostenibilidad de la minería.

## SALISBURY by Honeywell

Líderes mundiales en equipos de protección personal y seguridad para trabajos eléctricos.



**La ropa contra arco eléctrico** cumple y supera las normas internacionales ASTM F1506 y NFPA 70E. Disponibles en categoría ATPV desde 8 a 100 cal/cm<sup>2</sup>.



Los guantes son fabricados en caucho natural tipo 1, son extremadamente flexibles y facilita la manipulación de herramientas y piezas pequeñas.

Fabricados en acabado bicolor, para facilitar la inspección física y visual por parte del operario antes de realizar su labor.

Calle Isidoro Suarez 236 Urb. Maranga, San Miguel Lima32 – Perú  
(511) 561- 1342 / 452- 3111 / 561- 0684 / 464- 4889  
[ventas@logytec.com.pe](mailto:ventas@logytec.com.pe) / [herramientas@logytec.com.pe](mailto:herramientas@logytec.com.pe)  
[www.logytec.com.pe](http://www.logytec.com.pe)



**“CDE Global invierte en investigación para llevar sus equipos de reciclaje de agua a los más altos estándares de eficiencia”.**

“En 2018, el espesador CDE AquaCycle A900, con una capacidad de 900 m<sup>3</sup>/hora se une a la línea de productos líderes en reciclaje de agua de CDE para cubrir un vacío en el mercado”, indica Kevin Vallely, a cargo del Departamento de Investigación y Desarrollo en CDE.

Añade que el diseño inteligente de AquaCycle A900 maximiza el asentamiento de sólidos dentro de un espacio muy reducido que, además, requiere una obra civil mínima. Además, la unidad FlocStation integrada, dosifica de manera automática el floculante premezclado para lograr un asentamiento rápido que se traduce en una reducida turbulencia en el centro del AquaCycle.

“Al igual que sus plantas hermanas de otras capacidades, la AquaCycle A900 es altamente resistente al desgaste.

Su malla de alambre en cuña elimina los desechos ligeros del agua reciclada y protege las bombas de obstrucciones. Como resultado, el tiempo de inactividad se reduce significativamente”, describe Kevin Vallely.

**El proceso**

De acuerdo a la empresa, el proceso de esta tecnología empieza después de que la materia prima ha sido lavada y clasificada; los desechos se envían al espesador AquaCycle, donde se agrega una pequeña cantidad de floculante polielectrolítico al agua de la estación de dosificación automática.

Luego, esto obliga a las partículas finas a depositarse en el fondo del tanque del equipo y el agua limpia en la parte superior desborda por el vertedero y se almacena en el tanque AquaStore antes de

**UN DATO**

Las oficinas centrales de CDE Global Design se ubican en Irlanda del Norte, y la compañía también tiene bases en San Paulo (Brasil) para atender al mercado latinoamericano, ya con 28 plantas en operación.

ser recirculada en la planta, lo cual puede reducir la reposición de agua dulce necesaria en hasta un 90%.

Posteriormente, el lodo de desecho se descarga en un tanque intermedio donde un rastrillo motorizado en rotación constante asegura que el material no se asiente y se solidifique. Cabe precisar que si se requiere una mayor eliminación de agua, se puede agregar un filtro prensa o un decantador a la solución de procesamiento húmedo para eliminar la necesidad de construir estanques de sedimentación y lagunas con una mina “zero tailing”.



El AquaCycle es el sistema insignia de gestión de agua de CDE Global.



## DISTRIBUIDORA CANVAK

Para Alberto Chea, Gerente de Ventas de Distribuidora Canvak, el tratamiento y recuperación de agua en el sector minero es de suma importancia para reducir el impacto en el medio ambiente y las comunidades vecinas a las minas; y la tendencia actual es que toda industria sea limpia para un planeta más verde y poblaciones más saludables.

### Las tecnologías

Distribuidora Canvak es una empresa de capitales peruanos y empezó a funcionar en 1989, atendiendo la demanda de productos de filtración por parte de la minería, industria química, cemento, refinería, alimentos, entre otros sectores.

“Proveemos equipos de filtración líquida y de aire; y, adicionalmente, las telas de filtración que utilizan dichos equipos. Un tipo de equipo muy común en el Perú son los filtros prensa, en el rubro minero mayormente se utilizan en procesos de

concentrados, pero se pueden utilizar para tratar aguas residuales de diversos procesos”, informa el ejecutivo.

Asimismo, da a conocer que Distribuidora Canvak tiene clientes que demandan sus servicios para tratar agua residual (desechos orgánicos) del campamento minero.

“También tenemos equipos para mangas de filtración líquida, estos equipos pueden atrapar partículas aún más finas de las que son posibles con un filtro prensa”, revela.

Cabe indicar que la firma ha sido proveedor del grupo Buenaventura, grupo Breca, MARSA, por citar algunos de los más importantes.

“Nos destacamos por nuestra amplia experiencia en el rubro, tenemos personal con más de 50 años de experiencia en filtración. Además, contamos con socios estratégicos en Asia, Europa y Estados Unidos con amplia experiencia en el



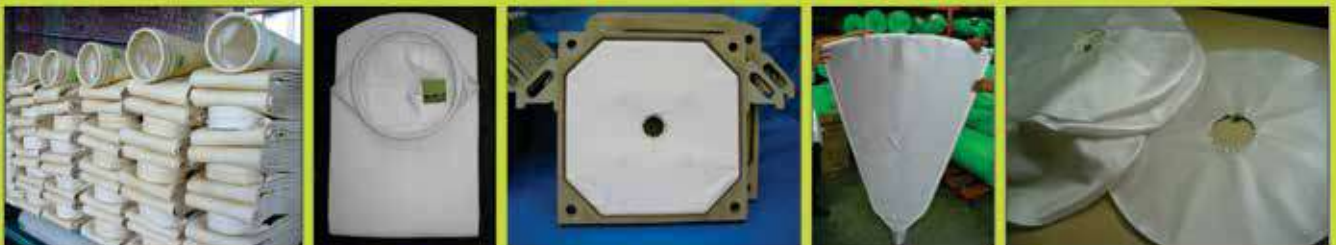
Alberto Chea,  
Gerente de Ventas, Distribuidora Canvak.

rubro; y manejamos un amplio stock de más de 35,000 m de tela para fabricar todo tipo de filtros”, subraya Alberto Chea.

# DI CANVAK S.A.C.

su mejor opción en textiles técnicos y filtración

## Equipos de Filtración Líquidos / Aire, para todas las industrias.



Filtros a medida para todo tipo de equipos con especificaciones OEM  
Filtros Prensa - Filtros de Disco - Colectores de Polvo - Filtros Banda - Clarificadores - Mangas Filtrantes  
Textiles Técnicos y Coberturas Plásticas.

+51-1 372-0248

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

[ventas@dicanvak.com](mailto:ventas@dicanvak.com)



Para Mercantil Interamericana SAC – MERINSAC- el agua como recurso hídrico, forma parte del día a día para el desarrollo en las ciudades, industrias, comercio, entre otros; haciendo que la gestión ambiental en las cuencas hidrográficas sea parte fundamental de la conservación del preciado recurso, ello debido a que estas son cuna y fuente del mismo.

“Como eje fundamental está el tratamiento de las aguas de mina producidas por este rubro fuertemente cimentado en las cuencas de Perú, donde las constantes descargas de residuos líquidos pueden convertirse en un foco de contaminación o en base para el desarrollo sostenible, he allí el fundamento para su tratamiento y recuperación”, sostiene Ricardo Yupari, Gerente General.

**Oferta**

Actualmente, la cartera de tecnologías de MERINSAC está conformada por Sistemas de filtración automáticos especializados; Osmosis Inversa; Ultra-purificación mediante Sistemas Desionizadores de última generación (DI, EDI, EDR); todas ellas versátiles, pudiendo



Merinsac ofrece su tecnología de Plantas Potabilizadoras Compactas (PPC) para producción de agua potable a bajo costo.

ser instaladas en sitio o contenedores mediante diseños compactos y modulares, dependiendo de las necesidades expresadas por nuestros clientes.

“Además ofrecemos nuestra tecnología propia de plantas potabilizadoras compactas (PPC) para producción de agua potable a bajo costo; equipos genera-

**LA EMPRESA**

Mercantil Interamericana SAC (MERINSAC), empresa totalmente peruana, inició sus actividades en 1993 y a lo largo de estos años ha atendido diferentes sectores como Industria Minera, Hidrocarburos, Alimentos y Bebidas, Clínicas y Hospitales, Laboratorios, Industria Agrícola, entre otros.

“Merinsac cuenta con 25 años de experiencia, siendo pionera en temas de purificación de agua, manteniendo su presencia constante en el desarrollo de soluciones en tratamiento de agua a la medida de las necesidades de las comunidades y la industria; integrada por un equipo de profesionales altamente capacitados y respaldados técnicamente por las diferentes fabricas que representamos en Perú, valiendo la pena destacar nuestra alianza estratégica con SUEZ, líder global en tecnologías en tratamiento de agua; es todo ello lo que nos convierte en una empresa sólida, haciendo del desarrollo sostenible nuestro objetivo fundamental en el día a día”, puntualiza Ricardo Yupari.

Agrega que este año, la firma se centrará en concretar alianzas con nuevos fabricantes de tecnologías, expandir su infraestructura mediante ampliación de almacenes y la creación de la “Oficina de Capacitación de Profesionales del Agua”, la cual estará dirigida para capacitar profesionales y empresas distribuidoras del sector.



Ricardo Yupari,  
Gerente General de MERINSAC.



dores de Cloro y de Oxidantes In-Situ; y sistemas especializados de Oxidación Avanzada”, enuncia el ejecutivo.

Cabe precisar que Merinsac ha trabajado con importantes unidades mineras que operan en el Perú. Así, se conoce que brindó a Sociedad Minera Cerro Verde la tecnología de plantas potabilizadoras en contenedor; a Volcan Compañía Minera fue la de planta potabilizadora con osmosis inversa; mientras a que Compañía de Minas Buenaventura, la planta potabilizadora compacta en contenedor.

Otras operaciones que integran la experiencia de la empresa han sido una planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) en Minera La Zanja; y con Gold Fields La Cima ha realizado tres tecnologías, como la planta de filtración para tratar efluentes mineros de capacidad de 180LPS; una planta potabilizadora de Remoción de Hierro, Manganeso, Arsénico y Plomo, de capacidad de 10 LPS; y una planta piloto para tratar efluentes mineros, descarga cero.



Otra tecnología es la Ultrapurificación mediante Sistemas Desionizadores de última generación (DI, EDI, EDR).



**merinsac**  
TECNOLOGÍAS EN AGUA Y PROCESOS



### Nuestros servicios

- Diseño de plantas de tratamiento de agua potable y usos industriales.
- Diseño de plantas de tratamiento de aguas residuales.
- Venta de insumos, repuestos y equipos para sistemas de tratamiento de agua.
- Fabricación, instalación, operación y monitoreo de plantas de tratamiento de agua.
- Asistencia técnica inmediata en caso de emergencia en plantas de tratamiento.
- Asesoría especializada.

TECNOLOGÍAS EN TRATAMIENTO DE AGUA

**25** AÑOS  
SIRVIENDO AL PERÚ

(511)444-8215

ventas@merinsa.com

www.merinsa.com

Jr. Rizo Patrón 157 Surquillo, Lima-Perú

**OZ PERUGROUP**

Para Luis Sánchez de OZ PERÚGROUP, el problema del agua se agudiza año a año, de ahí la importancia de introducir tecnologías más eficientes, tanto en el tratamiento del agua potable o industrial como en la recuperación de las aguas residuales tratadas.

“Ejemplos iniciales de tratamiento son los sistemas de desalación que utilizan osmosis inversa que se han instalado en un pequeño grupo de mineras y para el caso de las aguas residuales domésticas con calidad de reúso se está difundiendo la tecnología MBR (bioreactor de membrana) que utiliza membranas de ultrafiltración”, comenta.

**Propuesta comercial**

Actualmente, OZ PERÚGROUP cuenta con un amplio portafolio de equipos para el tratamiento de agua, el cual se divide en tres grupos importantes.

El primero está orientado al tratamiento de agua y comprende los servicios de filtros multimedia, para separar partículas de hasta 10 micras; los sistemas de flotación (utilizados para remoción de sólidos suspendidos) y la osmosis inversa, para remover sales disueltas del agua.

En el siguiente grupo se enfoca en atender la demanda por tratamiento de aguas

### DATOS DE LA EMPRESA

años se ha enfocado en atender las necesidades de tratamiento y control de calidad de las aguas de las industrias mineras, pesqueras y agroindustriales.

Luis Sánchez comentó que la inversión inicial es de capitales nacionales, pero como empresa cuentan con diferentes representaciones de compañías extranjeras.

“Los planes de inversión para este año están centrados en seguir capacitando a todo nuestro personal técnico y administrativo”, informó.

residuales. Para ello, OZ PERÚGROUP como representante de GV SOLUCIONES de España, ofrece toda la gama de los equipos que fabrica como el desbaste (para la remoción de sólidos gruesos), mallas rotatorias, sistemas de flotación, sistemas biológicos, que sirven para la reducción de biodegradables; y otros como el tratamiento de lodos, mediante la deshidratación por filtro prensa.

“Luego tenemos los equipos de control de calidad del agua de la marca WTW de Xylem, que realizan un monitoreo en línea con sensores inteligentes de control; y opcionalmente tenemos instrumentos de campo, que operan para un control rápido en puntos de muestreo”, enumera Luis Sánchez.

Cabe precisar que la compañía ha atendido los sistemas de tratamiento y monitoreo en línea de las Plantas de tratamiento de aguas de diferentes campamentos mineros, como los de la Compañía Minera Ares, Minsur, MARSA, Milpo, por citar algunos de los más importantes.

“Las normas ambientales exigen cada vez una minería responsable, con una eficiente gestión del recurso hídrico, con implementación de nueva tecnología con el objetivo de reusar y así minimizar el consumo actual. En ese sentido, la tecnología del control y automatización de las Plantas se hace de suma importancia para mejorar los procesos que se llevan a cabo en los diferentes tratamientos.

La empresa cuenta, en su portafolio, con tecnología para el tratamiento de aguas residuales.







Luis Sánchez,  
de OZ PERÚGROUP.



La firma ofrece los Separadores Ciclónicos, que permiten separar, por centrifugación, partículas por encima de 100 micras.

Nuestros equipos de automatización con sensores inteligentes hacen la diferencia respecto a los sistemas convencionales”, resalta.



# CONTROL Y TRATAMIENTO DE AGUA

## EQUIPOS DE CONTROL

## TRATAMIENTO DE AGUA



Laboratorio



Rejas y Mallas Rotatorias



Análisis en campo



Planta de Tratamiento MBR



Monitoreo en línea



Osmosis Inversa

OZ PERU GROUP S.A.C. | T: 222-3980 | E: [info@oz-peru.com](mailto:info@oz-peru.com) | [www.oz-peru.com](http://www.oz-peru.com)

QUIMTIA

Quimtia, perteneciente al grupo IF (Iberoamericana Finanzas de España), opera en el mercado de distribución de productos químicos para Latinoamérica, con presencia en Perú, Brasil, Colombia y Argentina, siendo este último país donde se ubica su oficina corporativa. Asimismo, cuenta con una sede de trading en Hong Kong, potenciando así su poder de compra global.

La firma, con más de 55 años de experiencia, combina con creatividad un amplio portafolio de productos, servicios y conocimientos generando valor para sus clientes, representados y las personas que forman parte de ellos.

“Somos una empresa con importante foco local, y líder en la fabricación, comercialización y distribución de productos químicos e insumos industriales para las diversas industrias; tales como Veterinaria, Alimentos, Minería, Papel, Plásticos, Fibra de Vidrio, Textil, Pesquera, Medio Ambiente, Tratamiento de Agua, Petróleo, Gas, entre otros”, informa Giancarlo Schuler, Supervisor de Nuevas Tecnologías de Quimtia Perú.

En lo que respecta al tratamiento de agua, Giancarlo Schuler sostiene que el

agua es un recurso crítico para el proceso minero metalúrgico; incluso, no solo es necesaria para el óptimo funcionamiento del proceso, sino también se encuentra como agua de interior mina y agua de efluentes, las cuales deben ser adecuadamente tratadas a fin de cumplir con la legislación vigente y no dañar el medio ambiente.

“Uno de los principales objetivos de las empresas mineras es el de reducir su consumo de agua fresca (o reposición de agua), mediante el reúso de agua tratada. Con este fin, existe una amplia variedad de soluciones de tratamiento de aguas”, declara.

Frente a ello, la empresa considera que -con la finalidad de cumplir dos de los objetivos más importantes y delicados, como son el vertimiento al ambiente y la recuperación de agua para procesos (mitiga el consumo de agua fresca)- se requieren las siguientes tecnologías y aplicaciones.

- PTARs: Lodos activados, para tratamiento de las aguas residuales domésticas de los campamentos mineros (Capacidad Modular para rápida instalación y transporte), para riego y/o control de polvos.
- PTARIs: Precipitación de sulfatos (F/Q), Oxidación Avanzada (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>), Tratamiento



Giancarlo Schuler,  
Supervisor de Nuevas  
Tecnologías de Quimtia Perú.

terciario (UF+RO+UV). Tratamiento físico y químico, que en muchos casos son la combinación de varias de las tecnologías mencionadas, determinadas en etapas de tratamiento progresivo.

- PROCESOS: Filtros multimedia (MMF), Filtros de carbón activado (GAC), Filtros de retención de hierro (GSP), Ultrafiltración (UF), Ósmosis Inversa (RO). Tecnologías usadas como pre y post tratamiento en los procesos de depuración de agua



Debido a que las mineras buscan reducir su consumo de agua fresca (o reposición de agua), Quimtia plantea una serie de tecnologías.

## LAS VENTAJAS DE QUIMTIA

El Supervisor de Nuevas Tecnologías de Quimtia Perú, Giancarlo Schuler, mencionó que las principales fortalezas de la compañía son tener una respuesta rápida a las necesidades del cliente; tener un soporte local especializado; y contar con representantes de prestigio en todas las etapas de tratamiento (Químico, físico y biológico) (Ecolab, Peróxidos do Brasil, Dow Filmtec, Culligan y Sigma).



## PROYECTO TULIPÁN

Proyectos Tulipán -firma que empezó sus actividades en febrero de este año- está dedicado a la importación, exportación, distribución y comercialización de productos químicos, suministros e insumos para la minería en general. Entre los cuales destacamos Carbón Activado, Hidroxicloruro de Aluminio, Cianuro de Sodio y Cemento expansivo para sustituir el uso de explosivos, entre otros.

“Ofrecemos también productos químicos derivados del aluminio que van dirigidos a las industrias mineras, cosméticas e hidrológicas, para el tratamiento de aguas residuales, efluentes, de consumo humano y piscinas”, comenta Emilio Garet, Gerente General de Proyecto Tulipán.

### Oferta comercial

Actualmente, la empresa ofrece al mercado su producto Cloruro de Polialuminio - Clorhidroxido de Aluminio (PAC  $Al_2O_3$  23-24% Máxima Calidad) Con



La compañía ofrece productos químicos derivados del aluminio que van dirigidos a las industrias mineras.



## Empresa Peruana Distribuidora de Clorhidróxido de Aluminio (PAC $Al_2O_3$ 23-24%) Máxima Calidad

**Coagulante Primario**  
Óptimo Para Tratamiento de Agua:

- Consumo Humano.
- Efluentes Industriales.
- Aguas de Minerías.
- Piscinas, Y Mucho Más...

Ofrecemos una amplia gama de Polímeros, Floculantes, Coagulantes, Catiónicos y otros Aniónicos, También Carbón Activado de la Marca Tailandesa Gigantic Para el tratamiento de agua en sus diversas presentaciones y Granulometrías.



### Dirección:

Urbanización Panamericana Norte, Jr. Pancho Fierro 3926, Los Olivos, Lima - Perú  
Telf: 7455999 - 7448911 - 954145020

[ventas@proyectos-tulipan.com](mailto:ventas@proyectos-tulipan.com)

[emilio@proyectos-tulipan.com](mailto:emilio@proyectos-tulipan.com)

[info@proyectos-tulipan.com](mailto:info@proyectos-tulipan.com)



**Proyectos Tulipán importa, exporta, distribuye y comercializa productos químicos, suministros e insumos para la minería en general.**



**Emilio Garet,**  
Gerente General de Proyecto Tulipán.

Certificación de la NSF Internacional e ISO9001, que según Emilio Garet se emplea como coagulante primario en el proceso de potabilización de las aguas para consumo humano, industria cosmética, en el tratamiento de aguas residuales, en la industria del papel, en la industria del cuero, piscinas entre otros.

“Este producto también conocido como Hidroxicloruro de Aluminio es muy noble y su aplicación se diferencia del Sulfato de Aluminio, el cual deja residuales de este metal en el agua tratada y que no genera lodos adicionales; además, no modifica el PH ni se requiere cal; lo que se traduce en ahorro para las empresas mineras, Producto ideal para el Dewatering que combinado con el Polímero indicado separa el agua del petróleo, aguas con altos contenidos de aceites y aguas residuales”, destaca Emilio Garet.

Otra propuesta comercial de Proyectos Tulipán es el carbón activado marca Gigantic de origen tailandés, fabricado a través de la cáscara de coco y madera para la minería y tratamientos de aguas. Son Distribuidores exclusivos de la marca Gigantic para el Perú.

“El carbón activado forma parte integral en la extracción de metales (oro) y después de la cianidación permite una capacidad de adsorción, velocidad de adsorción, fuerza mecánica, resistencia al desgaste, reactivación y distribución de tamaño de partícula”, detalla el ejecutivo.

Cabe destacar que la empresa afirma estar en capacidad de trasladarse a las operaciones mineras para dar más detalles de la granulometría de carbón activado que ofrece, capacitar y asesorar al personal encargado del tratamiento de agua.

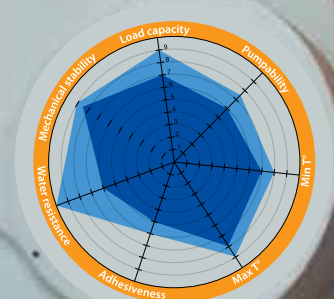


Actualmente, la empresa ofrece su producto Cloruro de Polialuminio - Clorhidroxido de Aluminio.





# TOTAL probó y superó las exigencias técnicas de las principales mineras del sur del país.



CERAN grease

Lithium Complex grease

GRASA TOTAL CERAN XM 220 / XM 220 MOLY



# TOTAL

Committed to Better Energy

TOTAL CERAN XM 220 es una grasa multipropósito de extrema presión resistente al agua, con altas prestaciones, capacidad de carga, resistencia térmica y anticorrosión, basada en sulfonato complejo de calcio de **nueva generación**.

TOTAL CERAN XM 220 MOLY es una grasa multipropósito resistente al agua con 5% de molibdeno, esta es usada para aplicaciones mineras en zonas templadas a cálidas incluso en entornos extremadamente exigentes (agua, polvo, altas temperaturas).



Suez es una empresa 100% capital francés y en 1954 empezó sus operaciones en Perú, con la construcción de la Planta de Tratamiento de Agua Potable de la Atarjea en Lima.

Para Javier Palmero Pérez, Director de Ingeniería y Minería de Suez, el binomio "Agua y Minería" ha sufrido una transformación de manera positiva en los últimos años de acuerdo a los compromisos medioambientales de las grandes corporaciones de minería.

"Actualmente, los clientes no buscan únicamente tratar correctamente sus aguas industriales, sino que buscan

nuevos retos de las empresas tecnológicas capaces de aportar soluciones, que permitan al cliente poder reutilizar su agua dentro de sus operaciones, promoviendo la tecnología y manteniendo sus compromisos sociales y ambientales con las comunidades", manifiesta el directivo.

**Portafolio**

En lo que corresponde a su propuesta, Suez dispone -según Javier Palmero Pérez- de una gama alta de patentes tecnológicas utilizadas dentro del sector de minería, no sólo a nivel Perú sino a nivel internacional.

Así, ofrece de la tecnología "DENSA-DEG R" demandada para tratamiento



Javier Palmero Pérez,  
Director de Ingeniería y Minería de Suez.

**"El binomio 'Agua y Minería' ha sufrido una transformación de manera positiva en los últimos años de acuerdo a los compromisos medioambientales".**

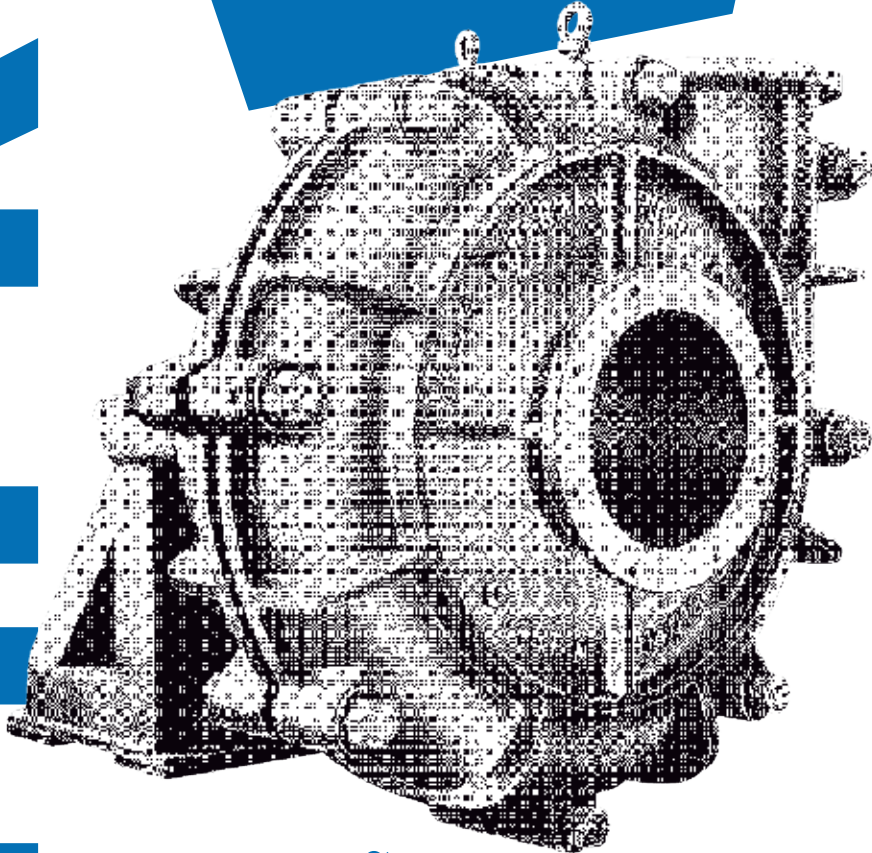


Suez cuenta con su tecnología "O-Mobile Ultrafiltración" para el tratamiento de efluentes industriales.



# SEMPRE

*Warman*



## 80 AÑOS DE LO MEJOR

En 1938, Charles Warman tuvo una idea genial que revolucionaría la industria minera. Tan pronto como las bombas Warman llegaron al mercado, se convirtieron en lo mejor que se pudiera comprar. Si no era Warman, era una pérdida de tiempo.

Por 80 años las bombas Warman inundaron el mercado global con un único propósito, ser siempre innovadoras. Muy pronto Warman se convirtió en la marca global de bombas por excelencia con gran influencia en el ámbito minero, incluso mucho más grande que lo que el gran visionario Charles Warman alguna vez imaginó.

En todo el mundo, Warman es reconocida como la mejor.

Siempre ha sido Warman y siempre lo será.

Para más información visita nuestra pagina [www.alwayswarman.weir](http://www.alwayswarman.weir)

**WEIR**  
Minerals  
[www.minerals.weir](http://www.minerals.weir)

ALWAYS

*Warman*

SINCE 1938

físico-químico de efluentes (aguas ácidas).

De igual manera, cuenta con la tecnología "UCD COMPACTR", que comprende de sistemas compactos y prefabricados con tecnologías para tratamiento de aguas superficiales y/o subterráneas.

Y para el tratamiento de efluentes industriales que pueden ser desplazadas rápidamente y proveer una solución de tratamiento de corto o mediano plazo, Suez cuenta con las tecnologías O-Mobile en Ultrafiltración y Osmosis Inversa unidades móviles (contenerizadas).

"Además, ofrecemos una serie de servicios relacionados con la gestión y valorización de residuos, servicios de ingeniería, sistemas para mitigación de polvo en las operaciones", refiere Javier Palmero Pérez.

## HISTORIA DE LA EMPRESA

El inicio a la construcción del proyecto emblemático, Canal de Suez -en 1858- definió el nombre del grupo.

El Director de Ingeniería y Minería de Suez, Javier Palmero Pérez, relató que Suez se dedica a la prestación de servicios medioambientales, y brinda soluciones integrales e inteligentes en un abanico amplio de sectores de acuerdo a su experiencia y conocimiento del sector, en particular en Sector Urbano, Minería, Agroindustrial, Oil & Gas, Food & Beverage, Pulp & Paper y sector Chemical & Pharma.

Así, afirmó que los objetivos de inversión para el grupo Suez en Perú se centran en podernos consolidar con sus principales clientes y socios estratégicos en el sector minero, así como ser un actor relevante en el sector agroindustrial en materia de Agua y Residuos.

"Tenemos una presencia de décadas en el Perú, con sólido equipos de ingeniería y ejecución de proyectos llave en mano. Somos un grupo multinacional con experiencia en Minería en los cinco continentes que trae al Perú las mejores prácticas y últimas tecnologías disponible en el mercado. Además, desarrollamos Investigación & Desarrollo de soluciones y patentes para el sector minero, soluciones probadas desde la etapa de exploración, explotación y rehabilitación", puntualizó Javier Palmero.

"Actualmente, los clientes buscan nuevos retos de las empresas tecnológicas capaces de aportar soluciones", afirmó Javier Palmero Pérez.







Para Claudio Pablo Flores Rojas, Gerente de Desarrollo Tecnológico de Wuthsa, en el Perú, el agua está en su mayor parte ubicada en zonas de escasez o en lugares con población aledaña dedicada a la agricultura y ganadería.

“Estas poblaciones son muy sensibles con el uso de recurso hídrico, por un tema real de necesidad de uso de aguas claras sin contaminación; que ya está siendo cubierto por las principales mineras al haberse abordado el tratamiento de aguas de manera muy ordenada y programática. Por ello, el agua es tratada para recuperarse y de este modo reutilizarla en los procesos mineros, pero además se trata para descargarla al medio ambiente sin generar impacto”, opina el ejecutivo.

**Sus Tecnologías**

Actualmente Wuthsa se encuentra realizando ingeniería de aguas y efluentes,

diseñando y seleccionando la tecnología que mejor se aplique a cada realidad.

Para ello, la empresa ha desarrollado una propuesta que comprende tecnologías importantes como la clarificación por sedimentación natural; la clarificación y eliminación de metales por Sedimentación forzada con coagulantes y floculantes; y la clarificación las dos anteriores tecnologías con sistemas de filtración.

“De igual manera, nosotros ofrecemos tecnologías como Ultra y Nano Filtración, Osmosis Inversa y Tratamiento de los rechazos con Evaporación y/o Precipitación”, declara Claudio Flores.

La compañía cuenta con marcas de prestigio como ATHLON SOLUTIONS y AMTEX para las soluciones en temas químicos y desarrolla su propia tecnología innovando y con el soporte de empresas latinoamericanas con alta presencia en el mercado de tratamiento de aguas y efluentes.

En lo que respecta a su cartera de clientes de la industria extractiva, Wuthsa ha



Claudio Pablo Flores Rojas,  
Gerente de Desarrollo  
Tecnológico de Wuthsa.



**LA SOLUCIÓN DEFINITIVA A LA CORROSIÓN DEL METAL**

**+35** AÑOS DE EXPERIENCIA

metaquim.com  
ventas@metaquim.com

T: +051 54 284 770  
T: +051 54 282 853  
Cel: +51 959 696 766

Eduardo López de Romaña **149**  
**PARQUE INDUSTRIAL**  
Arequipa - Perú



HOMOLOGADO  
HOMOLOGACIÓN PROCEDIMIENTOS



EMPRESA  
HOMOLOGADA



SGS  
Diseño, Manufactura y Control de Calidad de Productos de Acero Inoxidable

**OFRECEMOS:**



• **PRODUCTOS Y SERVICIOS EN FRP**  
(Plástico reforzado con Fibra de Vidrio).



• **FABRICACIÓN, MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE CÁTODOS DE ACERO INOXIDABLE**  
(Planchas madre).



• **DISEÑO Y FABRICACIÓN DE EQUIPOS ESPECIALES,** maquinaria, elementos mecánicos y estructurales.



Para el Gerente de Desarrollo Tecnológico de Wuthsa, en el Perú, el agua está en su mayor parte ubicada en zonas de escasez o en lugares con población aledaña dedicada a la agricultura y ganadería.

atendido a operaciones como Yanacocha, Antamina, Gold Fields, Pluspetrol Camisea y Gran Tierra. Y a la fecha está desarrollando pilotajes a escala de las soluciones de ingeniería con Alicorp, Savia Peru y Lote X CNPC.

**La empresa**

El comienzo de las operaciones comerciales de la empresa peruana Wuthsa

datan de 2006. En estos años, la firma ha enfocado su atención en actividades económicas como Minería, Petróleo y Energía.

“Nuestras principales ventajas son contar flexibilidad operativa; representamos a empresas líderes en Ingeniería de Aguas y Efluentes, programas químicos y tecnología USA / Europa / China dependiendo de la necesidad; asimismo, no solo vende-

mos soluciones estándar, las diseñamos a la medida de cada caso. También considero que nos destacamos por contar un grupo profesional abierto -open staff- para así contar con los profesionales según el caso a resolver lo requiera; y lo mismo para las transnacionales que quieran asociarse, estamos abiertos a conformar consorcios dependiendo del caso y la envergadura de proyecto a resolver”, destaca Claudio Pablo Flores.



“El agua es tratada para recuperarse y reutilizarla en los procesos mineros, pero además se trata para descargarla al medio ambiente sin generar impacto”, sostuvo Wuthsa.



ELECTRICIDAD  
INSTRUMENTACIÓN  
AUTOMATIZACIÓN



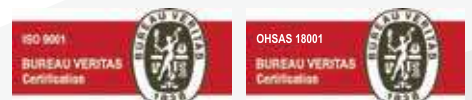
**Electro Industrial Solutions S.A.**  
Soluciones Integrales



### ELECTRO INDUSTRIAL SOLUTIONS S.A.

Somos una prestigiosa empresa que atiende a los Sectores Minero, Petrolero, Industrial, Construcción y Pesquero, demostrando seriedad y eficiencia en nuestras cinco unidades de Negocio.

- Ingeniería de Proyectos.
- Tableros Eléctricos y Salas Eléctricas.
- Instalaciones y Montajes Eléctricos.
- Automatización e Instrumentación.
- Mantenimiento Eléctrico.



email:  
amestanza@eissa.com.pe / lramirez@eissa.com.pe  
ventas@eissa.com.pe  
www.eissa.com.pe

Jr. San Fernando 225  
Urb. Santa Luisa - Los Olivos  
Telf.: 2071090 / 2071092 / 980 523 141 / 998121154

Tableros y cables eléctricos en minería

# TRANSPORTE Y CONTROL DE ENERGÍA

---

En toda instalación minera, el uso de la energía eléctrica es indispensable, puesto que la continuidad de las operaciones y la calidad de la energía consumida por los diferentes equipos, depende del uso de un producto eficiente en su función.

Conozcamos, a continuación, un poco más sobre los cables y tableros eléctricos, dos productos muy demandados en la industria minera.

---





La energía es fundamental en un proceso industrial como el minero.



Bryan Quinde  
Rumbo Minero

El transporte y control de energía, en toda operación minera y proceso industrial, significará la continuidad y el éxito de los trabajos. Bajo dicho enfoque, las empresas proveedoras buscan las mejores tecnologías y productos para tales fines.

Para el caso de los cables eléctricos -encargados de soportar el peso del paso de la energía eléctrica en las operacio-

nes- existe una variedad de ellos para las diferentes necesidades.

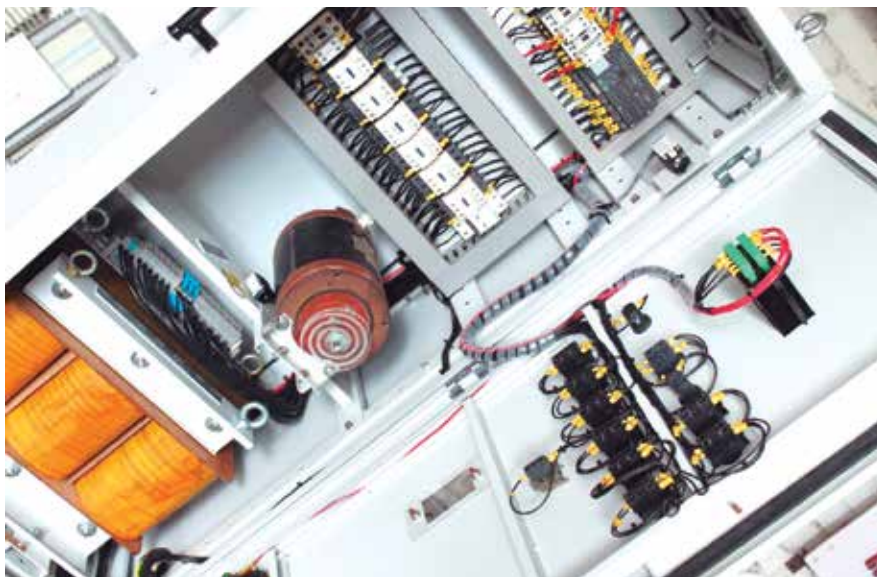
Por otro lado, los tableros eléctricos -definidos como cajas o gabinetes que contienen dispositivos de conexión, maniobra, comando, medición, protección, alarma y señalización, con sus cubiertas y soportes correspondientes- cumplen una función específica y adecuada dentro de un sistema eléctrico.

Por lo general, los equipos de protección y de control, así como los instrumentos de medición, se instalan en tableros eléctricos; por ello, su fabricación o ensamble deben cumplir criterios de diseño y normativas que permitan su funciona-

miento correcto una vez energizado; garantizando la seguridad de los operarios y de las instalaciones en las cuales se encuentran ubicados.

Asimismo, en una instalación eléctrica, los tableros son la parte principal porque albergan los dispositivos de seguridad y los mecanismos de maniobra de dicha instalación.

En el mercado peruano, los pequeños, medianos o grandes proyectos cuentan con una importante oferta de tableros de fabricación nacional o de marcas internacionales de comercializan importantes distribuidoras; así como de cables eléctricos fabricados localmente, en su mayoría.



Los tableros eléctricos son cajas o gabinetes que contienen dispositivos de conexión, maniobra, entre otros atributos.





NUESTRO CONOCIMIENTO  
DEL PRODUCTO ES LA  
GARANTIA DE SU COMPRA



## CONSORCIO EG PERU S.A.C.

**Empresa especializada en suministro y soluciones eléctricas  
para la Minería, Industria y Construcción**

**DISTRIBUIDOR AUTORIZADO**



**TOSHIBA**  
TOSHIBA INTERNATIONAL CORPORATION



**EATON**

TABLEROS DE FABRICACIÓN NACIONAL PARA MINERÍA



**SQUARE D**  
by Schneider Electric

- ▶ Componentes eléctricos de Baja y Media Tensión NEMA y IEC
- ▶ Tableros Eléctricos Importados: Panelboard, Switchboard, Switchgear y de Fabricación Nacional.
- ▶ Transformadores de Baja y Media Tensión NEMA
- ▶ Celdas Media Tensión NEMA y IEC
- ▶ Centro Control de Motores NEMA y IEC

- ▶ Drives: Variadores y Soft Starter NEMA y IEC
- ▶ Banco de Condensadores Automático y Fijo
- ▶ UPS
- ▶ Fuentes de Poder
- ▶ Automatización

OTRAS MARCAS:



CENTRAL:  
Av. Los Quechuas 108  
Urb. Salamanca - Ate - Lima

PLANTA:  
Calle 6 SubLt. A, Mz. K  
Urb. Las Vertientes de la  
Tablada de Lurin - Villa El Salvador

(511) 437-7680  
(511) 437-7677

ventas@consorcioegperu.com.pe  
ventas1@consorcioegperu.com.pe  
[www.consorcioegperu.com.pe](http://www.consorcioegperu.com.pe)

## CEPER CABLES

El uso intensivo de cables eléctricos en el sector minero requiere de empresas como Ceper Cables, firma próxima a cumplir 50 años brindando calidad y respuesta a la necesidad de clientes nacionales y extranjeros, a través de la colocación de los más sencillos cables para iluminación en campamentos mineros, pasando por cableado de sistemas de tomacorrientes, hasta cables especiales con exigencias específicas, como los usados en los molinos.

¿Y los cables usados en los equipos móviles? De acuerdo a Bruno Biurrún, Gerente Comercial de Ceper Cables, en una operación minera se aprecia el uso de equipos móviles que, como sabemos, no son alimentados por diésel debido a la toxicidad de los gases que emanan, pero sí por electricidad y, por consiguiente, es necesario cables con coberturas especiales resistentes a la abrasión y cortes.

En ese punto, Ceper destina para el mercado minero una variedad de cables en baja y media tensión, diferenciados por la energía que transportan, la función de uso que cumplen, el lugar de colocación y las necesidades físicas de ellos.

“Utilizamos diferentes compuestos aislantes y de cubierta, pudiendo llegar – incluso – a usar diversos tipos de metal para fabricar armaduras que protejan a los cables de golpes, aplastamiento u otras agresiones propias de la operación minera”, explica Bruno Biurrún.

Ceper recalca que las diferencias entre los cables son muy notorias, ya que podemos encontrar cables sencillos de uso extendido (como los utilizados para iluminar), hasta cables para energización de media tensión, con armaduras de acero, para evitar el deterioro a causa de agentes físicos.

### Uso seguro

Un aspecto que caracteriza al dinámico sector minero es el relacionado con la seguridad y continuidad de sus operaciones, motivo por el cual valoran que los proveedores ofrezcan calidad y garantía en los productos ofertados.

En esa línea, detalla el Gerente Comercial de Ceper Cables, la compañía cuenta con una planta muy versátil, desde donde fabrican –de acuerdo a requerimiento– los cables.

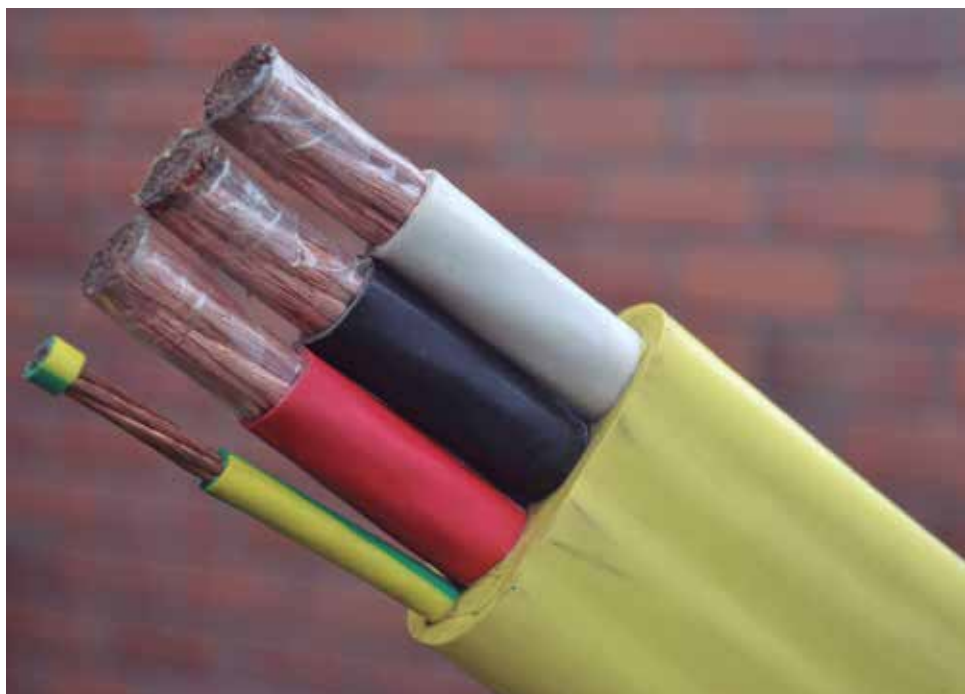


**Bruno Biurrún,**  
Gerente Comercial  
de Ceper Cables.

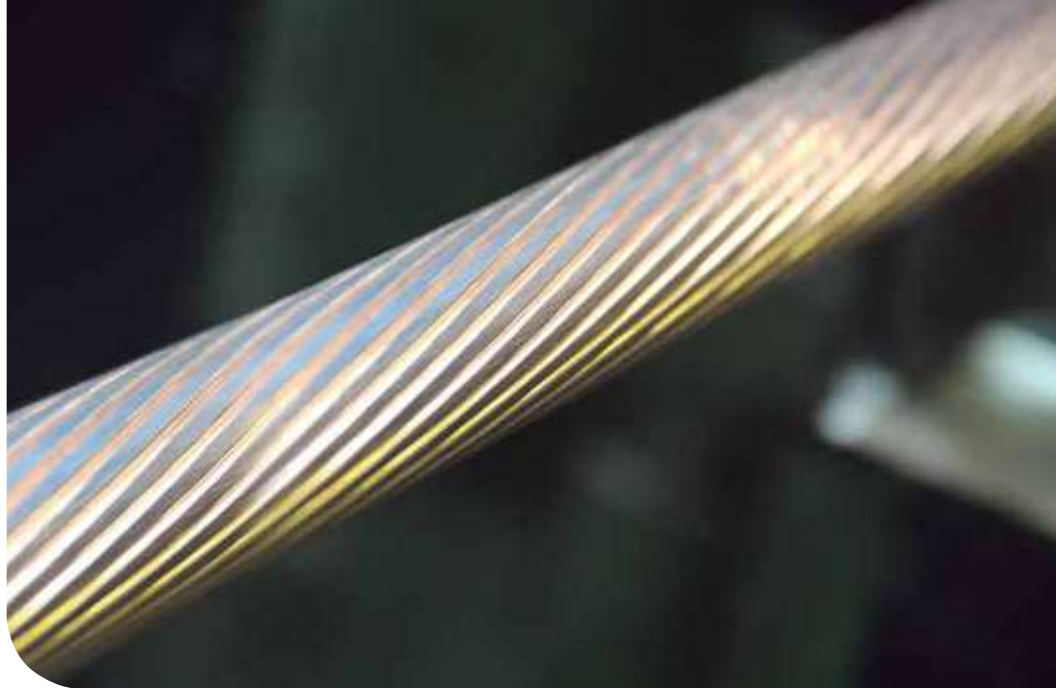
“Tenemos la política de puertas abiertas, donde el cliente puede ver el proceso de fabricación de los cables y presenciar las pruebas realizadas a los mismos”, señala Biurrún.



Ceper ofrece al mercado minero una variedad de cables en baja y media tensión.

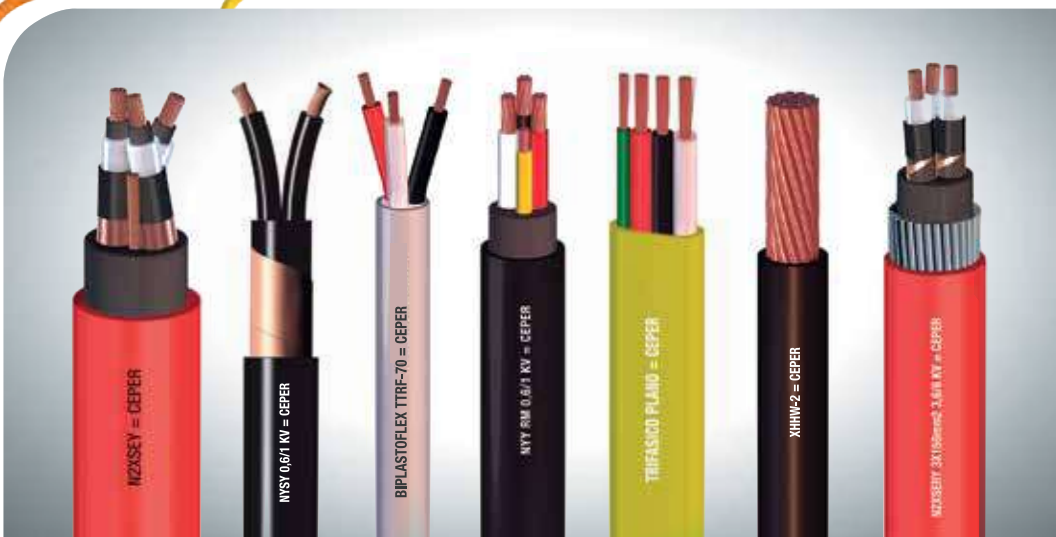






**CUIDAMOS BAJO UN  
ESTRICTO CONTROL, CADA  
PROCESO DE FABRICACIÓN.**

**Para entregarle un producto  
que supere sus exigencias.**



ISO 9001  
ISO 14001  
OHSAS 18001  
BUREAU VERITAS  
Certification



**CONDUCTORES Y CABLES DEL PERÚ S.A.C.**

Av. Los Frutales N° 334 Ate - Lima - Perú

Telf. (511) 713 6000

comercial@ceper.com.pe

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





Con la finalidad de entregar al sector minero de una solución íntegra a sus necesidades, la compañía cuenta dentro de su portafolio con tableros y cables eléctricos, ambos productos muy demandados para el control y seguridad en las operaciones.

Y es que, al ser el cable eléctrico el componente principal para la transmisión de energía en una operación, que existan proveedores con un amplio conocimiento de las necesidades mineras resultará en una adecuada elección para cada uso.

“Los cables diseñados para ambientes mineros tienen construcciones especiales que aseguran una mayor durabilidad para ambientes extremos”, señala Yoshi Paredes Arévalo, Jefe de producto Cables de Ceyesa.

En paralelo a ello, en una operación minera existen maquinarias y procesos que requieren de un adecuado control para la continuidad de sus actividades. Ante tal necesidad, los tableros eléctricos se encargan de la protección y adecuada distribución de la energía.

Así, hay que recordar que los tableros o gabinetes industriales son parte vital y columna vertebral para que las operaciones mineras funcionen correctamente, ya que dentro de ellos se instalan y funciona el equipamiento eléctrico de fuerza, control y automatización que hace funcionar las diferentes áreas de la mina como la chancadora, concentradora, sistemas de fajas, etc.

“Nuestros robustos sistemas de gabinetes se adecuan perfectamente a las condiciones especiales, por ejemplo de temperatura, humedad, EMC y corrosión, que se dan en los túneles y son resistentes tanto a los gases de escape corrosivos como a las variaciones de presión dinámica”, detalla Brayan Choque Choque, jefe de producto Tableros de Ceyesa.

**Cables**

Con la representación de la marca Sumcab, Ceyesa atiende al mercado minero con cables de baja y media tensión, usados en plantas concentradoras, telecomunicaciones, para temperaturas extremas, entre otros usos.

“Tenemos cables para minería subterránea y a tajo abierto con resistencias a la

tracción y golpes, usados en equipos móviles, bombas sumergibles y demás. Todos los cables se fabrican con estrictos requisitos técnicos de seguridad eléctrica y reacción al fuego, contando con las certificaciones DNV y ENAC”, dice Yoshi Paredes.

Agrega que para establecer el material con el que cubren y aíslan los cables, se toma en cuenta la zona donde trabajará; el equipo eléctrico por alimentar; y, el tipo de instalación (fija o móvil); así se podrá determinar las características a dotar en los cables y que permitan garantizar el buen funcionamiento de los equipos eléctricos y de la instalación eléctrica.

**Tableros**

Mientras tanto, respecto a los tableros que Ceyesa ofrece al mercado, estos son los encargados de soportar las presiones positivas y negativas en las operaciones, por lo que –según Brayan Choque Choque– dotarlos de características como alta resistencia a bajas y altas temperaturas, un buen sistema de sellado y junta en el gabinete que asegure la hermeticidad del sistema, buena estabilidad ante movimientos sísmicos y



Ceyesa representa a la marca Sumcab y así atiende al sector minero con cables de baja y media tensión.





Yoshi Paredes Arévalo,  
Jefe de producto Cables de Ceyesa.

“En una operación minera, hay maquinarias y procesos que requieren un adecuado control para continuar sus actividades. Ante ello, los tableros eléctricos se encargan de proteger y distribuir la energía”.

equipos móviles o que sean fáciles de ensamblar montar y expandir, son diferenciales que aprovecha el mercado minero.

Y es justamente, gracias a dichas cualidades que incorpora Ceyesa en sus tableros que, durante el 2017, suministraron más del 60% de gabinetes que demandó el sector minero.

Pero, ¿qué hace tan atractivos a los tableros de la compañía? El Jefe de Producto manifiesta que sus marcas poseen muchos avances tecnológicos, tales como Tratamiento Nanocerámico en la etapa de pintado RiNano, el cual es una patente propia de Rittal, donde se demuestra la Prueba de envejecimien-

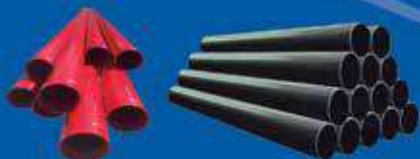
to acelerado; es decir, tras 168 horas de ensayo con pulverización de agua salada (según DIN ISO 7253) se muestra resultados asombrosos en la conservación de la pintura y el metal de los productos.

“Otra patente de innovación, que tienen nuestros gabinetes auto-soportados, es la estructura electro-soldada para configuración modular, con una alta capacidad de carga debido al perfil patentado en forma de ocho; también posee doble nivel de montaje y doblado 16 veces. Esto asegura la resistencia de la estructura del gabinete, así como la estabilidad del sistema una vez instalados los equipos eléctricos en su interior”, detalla Brayan Choque.

# Eberhardt

Mayor experiencia, mejor servicio

Más de 60 años de experiencia en Acero y Cobre



## TUBOS Y CONEXIONES DE ACERO

- Tubos de Acero sin costura SCHEDULE STD, 40, 80 y 160 ASTM A-53, A-106, API 5L, GR. B.
- Tubos de Acero sin costura ASTM A-179 para Intercambios de Calor.
- Tubos de Acero sin costura ASTM A-192 para Calderas.
- Tubos de Acero SCH 10 A-795 UL / SCH 40 A-53 para Sistemas Contra Incendio.

## TUBOS Y CONEXIONES DE COBRE

- Tubos de Cobre tipo K, L y M, ASTM B-88, ASTM B-819.
- Válvulas y Conexiones de Cobre Soldables para Tubos K,L,M.
- Tubos de Cobre Flexible, ASTM B-68 y ASTM B-743.
- Planchas de Cobre.



Dirección: Av. Elmer Faucett 271, Callao - Perú

Email: [ventas@eberhardt-sa.com](mailto:ventas@eberhardt-sa.com)

Teléfono: (511) 206-7600

[www.eberhardt-sa.com](http://www.eberhardt-sa.com)



Enfocada en brindar soluciones eléctricas que aporten en la distribución, control y protección de energía eléctrica, Eaton es la empresa pionera en la tecnología de extinción de arco eléctrico que dentro de su portafolio para el mercado minero tiene tableros Switchgear, Switchboard y Panelboard, además de centros de controles de motores en sus diferentes versiones.

Dentro de las diferentes categorías de tableros, la compañía posee tableros de fabricación estándar, tableros resistentes al arco interno, tableros de prevención de arco eléctrico, tableros de protección total; es decir, contra arco interno y prevención de arco, y tableros a prueba de explosión.

Según Bernardo Cortez Jiménez, Líder de Aplicaciones Senior de Eaton, la división eléctrica de la compañía ofrece -para el rubro minero- una amplia selección de tipos de tableros de distribución de carga, los cuales otorgan menores costos de instalación y mantenimiento, mayores volúmenes de interrupción y resistencia, mejor capacidad de coordinación, entre otras cualidades.

**Elección de tablero**

Si se trata de un centro de distribución de cargas críticas, las que alimentan a

otros centros de distribución de carga, señala Cortez Jiménez, lo ideal es utilizar los Switchgear, compuestos con Interruptores de Potencia (Power Circuit Breakers).

“En caso, el centro de distribución de carga no alimente a otros centros de distribución de cargas, solo a centros de control de cargas, se puede usar los Switchboard, compuestos por un Interruptor de Potencia para el Interruptor Principal e Interruptores de caja moldeada para los alimentadores (feeders)”, detalla el Líder de Aplicaciones Senior de Eaton.

En la misma línea, de cargas críticas, y completando su portafolio de tableros, es bueno resaltar los Panelboards en sus diferentes versiones, seleccionados en base a las capacidades de corriente, tensión eléctrica, capacidad de cortocircuito y tipos de interruptores, las cuales pueden ser del tipo caja moldeada o interruptores del tipo miniatura.

Por otro lado, si se trata de seleccionar de acuerdo a la capacidad de corriente de los tableros, hay los que van hasta los 1,200 amperios (A) y los que sobrepasan dicha capacidad.

“Hasta 1,200 amperios se puede seleccionar los modelos Panelboard; mientras que, para mayores a 1,200 A se puede seleccionar los Switchboard, así como los Switchgear. El diferencial entre am-



**Bernardo Cortez Jiménez,**  
Líder de Aplicaciones Senior de Eaton.

perios está en los interruptores que se desea utilizar”, afirma el entrevistado.

**Caso minero**

La gran minería, utiliza los centros de distribución de carga con características de resistentes al arco y con características que cumplen el estándar de fabricación IEEE - ANSI/NEMA con certificación UL, mientras que -por el contrario- la mediana minería usa centros de distri-



El Switchgear sirve cuando se trata de un centro de distribución de cargas críticas; es decir, las que alimentan a otros centros de distribución de carga.





bución de carga bajo el estándar IEC-CE. Finalmente, la pequeña minería utiliza tableros de distribución en estándar IEC-CE, así como, tableros que no requieren certificación alguna.

Respecto a los estándares aplicables, Bernardo Cortez indica que los centros de distribución de carga que utiliza la gran minería se fabrican con la IEEE C37.20.1 y certificado con UL 1558.

En línea con todo lo mencionado anteriormente; durante el 2017, Eaton logró suministrar al sector minero más del 50% de la demanda de OPEX.

**Innovaciones**

Referido a las nuevas tecnologías implantadas en los tableros -que la compañía oferta para el mercado- es bueno destacar, en el Switchgear, la implementación del Arc Quenching Device, un dispositivo que reduce la energía incidente superior proporcionando una seguridad

mejorada. Con este dispositivo AQD el Switchgear cuenta con una protección avanzada con un tiempo de inactividad drásticamente reducido en caso de un arco eléctrico.

Por el lado del Switchboard, hay que mencionar el IFS, que es una solución no compartimentada, que tiene la ventaja de incluir mayor cantidad y variedad de componentes eléctricos.

En el caso del Panelboard, el sistema Pow-R-Command controla la iluminación y administración de energía integrando la protección del circuito derivado, el control (conmutación y atenuación) y la medición en un solo gabinete de panel.

Por último, el Centro de Control de Motores cuenta con el Roto Tract: dispositivo que permite realizar maniobras más seguras a la hora de extraer o insertar los compartimentos de los centros de control de motores, evitando que se puedan producir cortocircuitos intempestivos.



Eaton precisó que su Centro de Control de Motores cuenta con el Roto Tract.

Somos una  
compañía  
en el desarrollo  
de la energía

Proyectos - Ensamblados

Equipos Eléctricos

Distribución, Control y  
Automatización

Respaldo de Energía

Servicios



Av. José Parado 513, Oficina 1003 - Miraflores, Lima, PERÚ - Teléfono: +511-6112702  
[www.eaton.com.pe](http://www.eaton.com.pe) - Para mayor información contáctenos en [customerserviceperu@eaton.com](mailto:customerserviceperu@eaton.com)

## ELECTROENCHUFE

Con un área de ingeniería y proyectos que opera hace poco más de cuatro años, la cual ha ido convirtiéndose en uno de los pilares de la empresa para desarrollar soluciones para el sector industrial y minero, Electroenchufe apuesta por el servicio de tableros eléctricos debido al potencial visto a nivel minero para el suministro de dichos equipos.

Y es que, en minería, el uso de tableros –en particular de baja tensión– es uno de los elementos más importantes en el sistema eléctrico, ya que almacenan los dispositivos de protección y maniobra que permiten que una instalación eléctrica funcione adecuadamente.

Enfocándolo a la minería, los tableros cumplen un papel importante en la operación minera permitiendo proteger y maniobrar diversos procesos dentro de una mina, como controlar el transporte de minerales mediante fajas; control de grúas; arranques de los distintos motores, como por ejemplo ventiladores, bombas, pulverizador, entre otros.

Son justamente los diversos procesos que hay en mina los que ocasionan la oportunidad de que exista un amplio portafolio de tableros para diferentes usos, siendo determinante para saber

cuál usar, conocer el tipo de instalación o el uso que tendrán.

“Algunas preguntas que nos hacemos al momento de necesitar un tablero son, por ejemplo, ¿cuál es el uso que le voy a dar?, ¿qué es lo que quiero controlar y/o proteger?, ¿en qué zona va estar ubicado? Y una de las más importantes es ¿cuánto es el presupuesto?”, enumera José Eduardo Purizaga Araujo, Jefe de Ingeniería y Proyectos de Electroenchufe.

Así, de acuerdo a José Purizaga, un titular minero recurrentemente fija su atención en que los gabinetes de sus tableros sean contruidos bajo NEMA o IP (IP 65 como mínimo, NEMA 4 o NEMA 3R según sea el caso) y que el gabinete sea metálico con plancha de 2.0 milímetros (mm).

## Portafolio

Con las premisas anteriormente señaladas, es que Electroenchufe ofrece diversos tipos de tableros eléctricos, clasificados –para el caso minero– en tableros de transferencia y tableros arrancadores (directos, estrella triángulo, electrónicos llámese variador de velocidad o Soft starter, banco de condensadores, entre otros).

En cuanto a los lugares donde se emplean los tableros, el Jefe de Ingeniería y Proyectos de la compañía menciona que, básicamente, se requiere donde sea necesario proteger o controlar algún proceso.

“En socavón, donde hay poca ventilación, los ventiladores industriales se encar-



La propuesta comercial para minería de Electroenchufe se clasifica en tableros de transferencia y tableros arrancadores.





José Eduardo Purizaga Araujo,  
Jefe de Ingeniería y Proyectos  
de Electroenchufe.

gan de llevar oxígeno a la zona, pero es mediante el uso de un tablero eléctrico; en este caso, un tablero de arranque, que controlamos y medimos el suministro, de tal manera de asegurar la continuidad y seguridad de los trabajadores”, ejemplifica Purizaga Araujo.

Por el lado de los tipos de tableros que la firma ofrece, el vocero detalla que uno de mucha llegada a la industria minera es el tablero CCM (Centro de Control de Motores), que es un conjunto de diversos arranques integrados en un solo gabinete.

### Componentes

Mencionar los componentes de un tablero significa diferenciarlos a unos de otros, y es que –por ejemplo– un tablero de distribución difiere a uno de arranque para motor debido a los criterios de diseño empleados y los componentes internos que tienen.

“En el caso de un tablero de distribución necesitamos conocer cuántos circuitos de salida tenemos para calcular los ampe-

rajes de las protecciones y en el caso del tablero de arranque debemos conocer las características de la carga (motor) para calcular las protecciones del mismo (relé térmico, relé pérdida de fase, el limitador de sobretensión, entre otros)”, explica el Jefe de Ingeniería y Proyectos.

Es importante destacar sobre las innovaciones, que cada tablero cuenta, que existen las combinaciones de tomacorrientes AMAXX® de MENNEKES, diseñadas bajo la norma IEC 61439 para evitar el daño medioambiental.

Cabe señalar que combinaciones de tomacorrientes AMAXX® consiste en tableros robustos hechos de plástico especial AMAPLAST (utilizado por MENNEKES) y están disponibles en enclavamiento mecánico DUO en versiones monofásicas, trifásicas y mixtos.

“Los tomacorrientes con enclavamiento mecánico DUO patentado aseguran que el tomacorriente solo puede ser conmutado al insertar un enchufe”, cuenta el vocero de Electroenchufe.

Made in Germany

**MENNEKES**  
MY POWER CONNECTION

NORMA IEC 61439

Importador:  
**ELECTRO ENCHUFE** S.A.C.

**AMAXX**®  
by MENNEKES

Facebook, YouTube, Instagram, LinkedIn

Central telefónica:

**201-3760**

[www.electroenchufe.com](http://www.electroenchufe.com)  
[ventas@electroenchufeperu.com](mailto:ventas@electroenchufeperu.com)

Oficina Principal  
Dirección:

📍 Av. Colonial 405-Lima  
☎ Tlf: 201 - 3760  
📞 Cel: 956533089  
✉ [ventas@electroenchufeperu.com](mailto:ventas@electroenchufeperu.com)

Sucursal Bambas  
Dirección:

📍 Jr. Bambas 427-Lima  
☎ Tlf: 201 - 3760  
📞 Cel: 956532730  
✉ [bambas@electroenchufeperu.com](mailto:bambas@electroenchufeperu.com)



De acuerdo al Gerente General de Gescel, Abdul Carrillo, la implementación de los tableros y/o cuadros eléctricos es vital para la continuidad de las operaciones en una planta minera, ya que su función principal es proteger a las personas, equipos, controlar el consumo de energía eléctrica y valores de los parámetros eléctricos, a través del envío de alarmas cuando estos estén fuera del rango normal, y distribuir la energía eléctrica de tal forma de conseguir la máxima operatividad de la planta.

Pero, ¿cómo identificar el tablero adecuado para una operación? Al respecto, el CEO de la firma detalla que el criterio se basa en función principalmente de la potencia proyectada a consumir, del tipo de carga (equipos) a implementar, su distribución dentro de la planta y las condiciones ambientales en las que trabajará.

Y es que la demanda de tableros eléctricos no sólo es en minería, sino que se encuentra en diversos sectores.

“Particularmente para minería se utiliza mucho los tableros llamados centro de control de motores (CCMs, debido a que existen un gran número de motores que controlar y proteger”, menciona Abdul Carrillo.

Es justamente para atender la gran demanda nacional que Gescel –firma que nació como una empresa de estudios de ahorro y calidad de energía, y que poco a poco sumo en su portafolio la fabricación de tableros– provee para el mercado peruano de tableros en baja y media tensión.

En cuanto a la diferencia entre los tableros de baja y media tensión, los primeros funcionan hasta los 1,000 voltios, mientras que los de media tensión funcionan hasta 30,000 voltios y la principal diferencia entre ambos es el nivel de aislamiento que deben soportar.

Además, los tableros de media tensión se fabrican con mayor nivel de aislamiento como consecuencia de ello los equipos y el mismo tablero resultan ser de mayor volumen, aunque – de acuerdo al vocero de Gescel – últimamente, la tecnología ha permitido que las dimensiones de los tableros de media tensión reduzcan considerablemente su tamaño.

“Como Gescel somos integradores de marcas como ABB, SIEMENS y representamos en Perú de la empresa coreana HYUNDAI ELECTRIC COMPANY- fabricante de equipos de maniobra y protección eléctrica”, revela Abdul Carrillo.

**Implementados**

Para obras mineras, la compañía ha logrado colocar muchos tableros, ya sea directamente o indirectamente. Así, Antamina, Morococha. Las Bambas, Cerro Verde y Southern son algunas de las mineras a las que Gescel provee de sus productos.

Tanto para ellas, como para empresas de otros sectores, en los tableros se implementa componentes adecuados para el control y corrección ante eventuales perturbaciones de la red eléctrica.

“Es importante analizar la carga que usará un proyecto, de tal manera de imple-



**Abdul Carrillo,**  
Gerente General de Gescel.

mentar en los tableros los componentes adecuados que resuelvan alguna eventual perturbación que exista en la red eléctrica”, explica Abdul Carrillo.

“La energía eléctrica que nos proporcionan los centros de generación tienen características definidas, pero a lo largo de su trayectoria alimentan diferentes tipos de cargas las que pueden producir perturbaciones que afecten a la red y a los equipos que se alimentan de ella, pudiendo llegar a inutilizarlos. Justamente por ello es necesario implementar componentes que permitan corregir las perturbaciones”, agrega.

En línea con ello, la compañía ha logrado fabricado tableros con interruptores de hasta 6,000 amperios en baja tensión e implementado sistemas de sincronización, ya sea entre grupos electrógenos o ente grupo y red eléctrica, además de tableros de condensadores en Baja y Media tensión y ahora último salas eléctricas.

“Para una mina en la zona sur del país fabricamos un centro de control de motores de media tensión (4.16 Kv), con 10 interruptores extraíbles, con todos los elementos de protección y accesorios necesarios. Las dimensiones aproximadas de este CCM son de 20 metros de largo, 2.8 metros de altura y 2.5 metro de profundidad”, revela el entrevistado.



“La implementación de tableros eléctricos es vital para la continuidad de las operaciones mineras”, afirmó Abdul Carrillo.



# TRANSPORTAMOS EL MOTOR DEL DESARROLLO DEL PAÍS, TUS TRABAJADORES



## Contamos con:

Buses: 251 | Minibuses: 77 | Vans: 65 | Camionetas: 36

## Servicios:

- Transporte de personal
- Transporte de carga
- Transporte de pasajeros
- Turismo y Servicios Especiales

Certificados  
por:



Oficina principal: Av. Daniel A. Carrión 140 - Urb. San Nicolás, Trujillo.  
Oficina Lima: Av. Paseo de la República 941 - 959, La Victoria.  
Call Center: 08000-00-015 / Correo: rvegan@linea.pe  
Contacto: 976310257 / 949566621 / 948317630 / 948311967

linea | [linea.pe](http://linea.pe)





Dentro de toda operación minera existen una innumerable variedad de equipos electromecánicos y eléctricos que deben monitorearse y controlarse a nivel humano y a nivel automático.

Dicha función de control es requerida por los titulares mineros con la finalidad de salvaguardar la integridad de sus operadores y la continuidad de las mismas; por lo que -para Óscar Luis Collantes Calderón, Gerente General de Imelser- el uso de tableros eléctricos es el equipo idóneo para cumplir con dicha exigencia.

En el sector minero, los tableros más requeridos son los de baja tensión, que se utilizan para el control de equipos y tableros de distribución; sin embargo, toda vez que en una mina hay diferentes áreas por controlar, las empresas proveedoras cuentan con un amplio portafolio de productos marca una diferencia en el mercado.

Al respecto, Imelser -firma con más de 20 años de trabajo en la fabricación de ventiladores axiales- decide incursionar en el mercado de tableros eléctricos, a través de la colocación de tableros de comando, para el control de equipos de ventilación y bombeo, cuya fabricación depende según la potencia a controlar y

el nivel de protección y seguridad requerida en las operaciones.

“Elegir el tablero oportuno depende del trabajo que se requiera desempeñar y los tableros de comando ofrecen el monitoreo necesario”, apunta Collantes Calderón.

Por otro lado, de acuerdo al CEO de Imelser, una de los factores más importantes que atienden es el tiempo, debido a que en una operación minera una posible paralización repercute en sus ingresos.

“Contamos con un equipo de profesionales para realizar un trabajo en corto plazo, sin dejar de lado el alto estándar de calidad que ofrecemos”, afirma Óscar Collantes.

Respecto a las innovaciones tecnológicas, el Gerente General de la compañía refiere que se enfocan en el campo de la seguridad y protección de los equipos, aspectos que los llevan a ser buscados por gran parte del mercado minero.

“La demanda del 2017 estuvo en un nivel regular, ya que no despegó como se tenía previsto, debido a la coyuntura política; sin embargo, para este 2018, ya notamos una mejora y consideramos que para el tercer trimestre la demanda aumentará”, señala Óscar Collantes.



**Óscar Luis Collantes Calderón,**  
Gerente General de Imelser.



La firma ha ingresado al mercado de tableros eléctricos mediante la colocación de tableros de comando, para el control de equipos de ventilación y bombeo.





# IMELSER S.R.L.

INGENIERIA MECANICA, ELECTRICA Y SERVICIOS S.R.L.



## FABRICACIÓN REPARACIÓN

SOMOS UNA **EMPRESA PERUANA** CON MAS DE 20 AÑOS DE EXPERIENCIA. OFRECEMOS SERVICIOS DE **FABRICACIÓN** DE VENTILADORES AXIALES MINEROS DE MARCA REGISTRADA **DYNA**.

**ALQUILER Y REPARACIÓN** DE ELECTROBOMBAS, VENTILADORES AXIALES Y SILENCIADORES.



FABRICACIÓN Y MANTENIMIENTO DE VENTILADORES AXIALES MINEROS, DE TABLEROS ELÉCTRICOS (DE CONTROL DISTRIBUCIÓN, COMPENSACIÓN DE ENERGÍA REACTIVA, DE ARRANQUE DE MOTORES).



REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE VENTILADORES, ELECTROBOMBAS SUMERGIBLES Y MOTORES ELÉCTRICOS.



## DIRECCION

AV. LA PAZ LOTE 39 - URB. LA CAPITANA - LURIGANCHO - CHOSICA

# (511) 371-1226

info@imelser.com.pe

www.imelser.com.pe

 imelser/imelser

 imelser/imelser

 imelser/imelser





Parte del grupo francés Nexans, Indeco tiene 66 años en el mercado nacional posicionando sus cables eléctricos de alta, media y baja tensión, así como cables de control e instrumentación, usados para diversas aplicaciones.

Así, los cables de alta tensión se colocan en líneas de transmisión; los de media tensión, en transformadores, tableros eléctricos, palas eléctricas, etc.; mientras que los de baja tensión sirven para alimentar equipos eléctricos, instalaciones fijas, entre otras aplicaciones; y, los cables de control e instrumentación son para alimentar equipos de cómputo o tableros de control.

El Jefe de Sector Minería de Indeco, Juan Carlos Loaiza, diferencia entre los cables eléctricos la tensión, el tipo de aislamiento, tipo de pantalla eléctrica, tipo de armadura, tipo de chaqueta, flexibilidad del cable: clase 2 o clase 5 y el lugar donde son instalados.

**Presentes en cada etapa**

Para referirnos al aporte que dan los cables eléctricos en las operaciones mineras, debemos remontarnos a la etapa de construcción de las mismas, con sus

**Indeco tiene 66 años en el Perú posicionando sus cables eléctricos de alta, media y baja tensión; así como cables de control e instrumentación.**

instalaciones tempranas; así como a la instalación, implementación y funcionamiento de todos los equipos eléctricos usados.

Por otro lado, como los cables mineros se requieren durante toda la vida de la operación minera, seleccionar el modelo adecuado para cada necesidad es un punto que toda empresa proveedora debe conocer.

“Para seleccionar el tipo de cable eléctrico debe considerarse, entre las principales condiciones de instalación, el nivel de tensión, corriente, lugar donde se instalará; es decir, intemperie, enterrado, sumergible, en bandejas, tipo de protección eléctrica, mecánica, VFD; si el cable a que estará expuesto”, comenta Juan Carlos Loaiza.

En línea con ello, para cables eléctricos, Indeco detalla que el cliente minero solicita en cables de media tensión la protección UV, chaqueta libre de halógenos, armadura de alambres de acero, protección contra efectos electromagnéticos,

flexibilidad, certificación UL, entre otras cualidades.

“En cables eléctricos suministramos soluciones para instalaciones verticales (en piques), cables para variadores de frecuencia, cables con armadura de acero, cables con chaqueta libres de halógenos, usados en zonas especializadas en mina, solo por mencionar a algunos de los productos que tenemos en cartera”, detalla el Jefe de Sector Minería de Indeco.

**Desarrollo anual**

El vocero de Indeco reveló que el año pasado resultó ser conservador en cuanto a demanda se refiere, ya que se consumió lo necesario en el día a día, como resultado de cambios de los cables por incremento de carga eléctrica, antigüedad o migración de PVC a HFFR.

“En este 2018, gracias a los nuevos proyectos, se espera que las compras inicien en el tercer trimestre”, indica Juan Carlos Loaiza.



Según Indeco, los cables de alta tensión se colocan en líneas de transmisión; los de media tensión, en tableros eléctricos, palas eléctricas; y los de baja tensión alimentan los equipos eléctricos.



# CABLES EN EL CENTRO DEL RENDIMIENTO



- CABLES DESNUDOS DE COBRE Y ALUMINIO
- ALAMBRES Y CABLES PARA LA CONSTRUCCIÓN
- CABLES DE USO GENERAL
- CABLES DE ENERGÍA
- CABLES MINEROS
- CABLES SUBMARINOS
- CABLES ESPECIALES
- CABLES FREETOX LSOH
- CABLES ARMADOS TIPO INTERLOCK
- ALAMBRES ESMALTADOS

100% EFECTIVOS, SEGUROS, CONFIABLES y 100% AMIGABLES con el MEDIO AMBIENTE

## OFRECEMOS SOLUCIONES INNOVADORAS, EFICIENTES Y CONFIABLES PARA EL DESARROLLO DE LA MINERÍA

Somos líder nacional de la industria del cable, con 66 años de experiencia, la mayor capacidad productiva y tecnología de punta necesaria para abastecer los más importantes proyectos del país, suministrando una amplia gama de cables y sistemas de cableado.



### INDECO S.A.

Oficina Principal y Planta  
Av. Universitaria Sur 583, Lima 1  
Teléfono: (+51-1) 205-4800  
www.nexans.pe

### Oficina Comercial

Av. Industrial 794, Lima 1  
Teléfonos: (+51-1) 205-4810  
205-4811 Fax: (+51-1) 205-4813  
ventas.peru@nexans.com  
exportaciones.peru@nexans.com



empresa Nexans

## MP CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN

Con siete años de trabajo en el mercado peruano, a través de la provisión de tableros eléctricos, transformadores, generadores eléctricos, subestaciones, así como la instalación de pozo a tierra y tendido de redes y cableado, la firma conoce la necesidad del mercado minero por tener la seguridad y protección necesaria en sus operaciones.

Y es que, si bien es cierto –según Marily Infantes, Gerenta de Ventas de MP Consultoría y Construcción– en el año 2017 se observó una paralización de las inversiones en proyectos mineros; no obstante, de acuerdo a pronósticos del Ministerio de Energía y Minas del Perú, este año tendremos un repunte, el cual desencadenará en un mayor número de tableros requeridos.

“Un tablero eléctrico tiene por finalidad dar protección a los equipos eléctricos, mediante la correcta distribución de la energía a las cargas que serán alimentadas, como maquinarias, sensores, etc.”, menciona Marily Infantes.

Pero, ¿qué características deben tener los tableros usados en minería? Antes

de resolver dicha interrogante es bueno explicar que los tableros eléctricos son gabinetes en los que se concentran los dispositivos de conexión, control, maniobra, protección, medida, señalización y distribución, y es donde se define el correcto funcionamiento de una instalación eléctrica.

Así, para definir qué características tiene un tablero debemos conocer qué componentes cuenta en su interior, de tal manera de sustentar el uso del mismo en uno u otro lugar.

### Uso y distribución en mina

Según la Gerenta de Ventas de MP Consultoría y Construcción, un punto a tomar en cuenta para definir el uso de un tablero es la ubicación de la instalación eléctrica.

“En minería se trabaja con tableros de distribución principal y tableros secundarios de distribución, los cuales trabajan en interior mina o exterior mina y su implementación va de acuerdo a la necesidad del cliente”, indica la entrevistada.

Además, para el correcto desempeño de los tableros, hay ciertas condiciones a cumplir, como normativas, la adecuada



**Marily Infantes,**  
Gerenta de Ventas de MP  
Consultoría y Construcción.

manipulación de ellos y contar con un ambiente apropiado para su instalación.

Así, la definición del ambiente donde se instalará guarda relación con el diseño del tablero a usar, toda vez que es diferente un tablero eléctrico asentado en el área de chancado, el cual normalmente tiene un grado de protección de IP-54, que un tablero eléctrico ubicado en la zona de procesos metalúrgicos, donde por lo general la protección es de IP-66.

“El cumplimiento de estas normas, punto en particular requerido por los titulares mineros, garantiza la seguridad de las instalaciones en las que haya presencia de tableros eléctricos y de los operarios”, apunta la Gerenta de Ventas de la compañía.



“Un tablero eléctrico protege a los equipos eléctricos, mediante la correcta distribución de la energía”, precisó Marily Infantes.





Somos un grupo de empresarios que inicia sus actividades el 18 de mayo del año 2013 como resultado de la decisión de colaborar activamente en el desarrollo económico y social de nuestro país, basado en el crecimiento y en la diversidad del negocio.

**MP CONYCON SAC** se basa en Divisiones especializadas como:

- Ejecución de proyectos en el área de ingeniería eléctrica, sanitaria y construcción.
- Importación y comercialización de productos eléctricos.
- Servicio y fabricación metalmecánica.
- Importación y distribución de abastecimiento de bienes logístico.
- Importación y comercialización de materiales de construcción, acabados y ferretería.
- Servicio de consultoría empresarial.

### Visión

Somos un grupo de peruanos con una clara visión: hacer negocios, crear oportunidades, innovar junto al país y ser líderes en la región.

### Misión

Somos un conjunto de empresas líderes comprometidas con brindar servicios y productos de calidad a mercados locales y porque no al extranjero. Sobre la base de la austeridad, el esfuerzo, la transparencia y la unión, buscamos crecer y sobrepasar nuestras metas para la satisfacción de todos nuestros públicos interesados.



## PRINCIPIOS FUNDAMENTALES

### CALIDAD

Están comprometidas con la calidad de los productos y servicios que brindan al superar los estándares internacionales, para competir en cualquier mercado y liderar los negocios en los que participan.

### FE EN EL PAÍS

Apuestan por el trabajo permanentemente de manera eficiente para generar riqueza, trabajo y bienestar al país.

### ÉTICA Y VALORES

El comportamiento de todas las personas que conforman el Grupo integridad y conducta ética.

### APOYO A LOS TRABAJADORES

Los trabajadores son considerados el activo más preciado. Como fundamento del éxito de sus empresas.

**Dirección:** Coop. Pachacutec Mz F Lt 24 Santa Anita - Lima.  
**Teléfono:** 3627920 / **Celular:** 972512534 972510796  
**Correo:** [ventas@mpconsultoriasac.com](mailto:ventas@mpconsultoriasac.com) / [proyectos@mpconsultoriasac.com](mailto:proyectos@mpconsultoriasac.com)





**Cynthia Rebaza Miyasato**  
Asociada de Miranda & Amado Abogados

# REFLEXIONES SOBRE EL PROYECTO DE LEY N° 2682/2017 QUE PROPONE UNA NUEVA LEY GENERAL DE MINERÍA

En las últimas semanas, representantes de diversos sectores del Gobierno han manifestado a través de distintos medios de comunicación su interés en promover la actividad minera en el país y en modificar normas del sector con la intención de dinamizarlo. En este contexto, encontramos el Proyecto de Ley N° 2682/2017-CR ("Proyecto de Ley"), presentado por iniciativa del congresista Moisés Bartolomé Guía Pianto (del partido político Peruanos Por el Kambio) sobre la base de que: "(...) impone la dación de una nueva ley minera con la calidad de ley orgánica que manteniendo las líneas maestras del TUO, la perfecciona y adecua a la actual realidad jurídica del país", según cita la Exposición de Motivos. A continuación (debido a limitaciones de espacio), comentaremos sólo tres de los varios aspectos que nos llamaron la atención de este proyecto normativo.

## 1. Acreditación para la comercialización de productos minerales y responsabilidad solidaria.

El artículo 3° del Proyecto de Ley, mantiene la declaración de libre comercialización de productos minerales de la Ley General de Minería ("LGM") pero incorpora para su comercialización, una acreditación a cargo de OSINERGMIN, respecto del cumplimiento de: (i) las prácticas de calidad que OSINERGMIN promueve y regula; y, (ii) las disposiciones de comercialización de productos mineros dadas por la SUNAT.

Nos hubiera gustado encontrar en la Exposición de Motivos argumentos que justifiquen la necesidad de esta incorporación y que el proyecto precise cuales son aquellas "buenas prácticas de calidad" que pretende certificar.

En ese sentido, esta certificación nos trae varias interrogantes: ¿Cuáles serían los parámetros y requisitos para otorgarla?, ¿Qué costo le generaría al Estado implementarlo?, ¿Qué busca solucionar este proyecto con sólo certificar las buenas prácticas promovidas por OSINERGMIN?, ¿Cuáles son las "buenas prácticas de calidad" que menciona el proyecto?, ¿Está certificación tendrá una vigencia?, una vez emitida la certificación, ¿cómo

puede verificarse que el titular mantiene dichas prácticas durante el periodo de vigencia del certificado?

Adicionalmente, el artículo 4° propone la responsabilidad solidaria entre comprador y vendedor (de productos minerales) en materia administrativa, ambiental, tributaria y civil, en caso la compra de los mismos se realice sin la certificación antes indicada.

A la fecha, OSINERGMIN, SUNAFIL, SUNAT y OEFA vienen supervisando (en sus respectivas competencias) el cumplimiento normativo de los titulares mineros. En ese escenario, nos preguntamos cómo es que la falta del certificado resulta en responsabilidad solidaria respecto



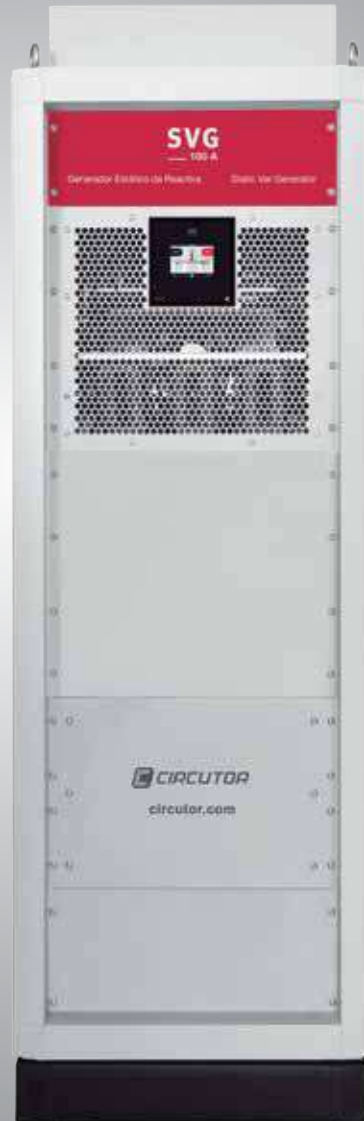
De acuerdo a la iniciativa legislativa, OSINERGMIN tendría que otorgar una acreditación para la comercialización de productos minerales.



### La mejor solución para compensar la Energía Reactiva: Capacitiva e Inductiva

#### Características técnicas

Tensión de red			
Tensión	230 - 480 V fase-fase +/-10%		
Frecuencia	50/60 Hz +/-5%		
THDv Máximo	25%		
Potencia	SVG-3WS-30k-480 SVG-3WF-30k-480	SVG-3WM-100k-480 SVG-3WF-100k-480	SVG-3WF-200k-480
Consumo máximo	1050 W	4000 W	8000 W
Potencia reactiva máxima	30 kvar	100 kvar	200 kvar
Corriente máxima (fase)	44 Arms	145 Arms	290 Arms
Medida de corriente			
Tipo	3 ó 2x transformador: 5/5 A ... 5000/5 A Clase 1 o mejor (0,5 - 0,2-0,2S) Respuesta en frecuencia hasta 2500 Hz / 3000 Hz (60 Hz)		
Prestaciones			
Compensación potencia reactiva	Seleccionable, objetivo 0,7 inductivo ... 0,7 capacitivo		
Instalación en paralelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Hasta 100 dispositivos /racks (SVG 30 kvar / SVG 100 kvar)</li> <li>› Hasta 50 dispositivos/racks (SVG 200 kvar)</li> <li>› Conexión de CT sólo a la unidad "master"</li> </ul> Algoritmo de gestión avanzado: <ul style="list-style-type: none"> <li>› Maximizar la vida de los equipos (funcionamiento alterno de los equipos).</li> <li>› Maximizar eficiencia de funcionamiento (sólo se activan los equipos necesarios).</li> <li>› Permitir redundancia (funcionamiento del sistema en caso de fallo de equipos).</li> </ul>		
Interfaz usuario	Pantalla táctil 3,5" color Servidor Web y datalogger		
Ethernet	<ul style="list-style-type: none"> <li>› TCP/IP</li> <li>› Modbus TCP</li> </ul>		
Instalación			
Categoría de la instalación	CAT III 300 V		
Grado de polución	2		
Temperatura de trabajo	-10 ... 45 °C		
Temperatura almacenamiento	-20 ... 50 °C		
Humedad relativa	0...95% (sin condensación)		
Altitud máxima	2000 m		
Grado de protección	IP20		
Características constructivas			
Dimensiones (ancho x alto x fondo)	<ul style="list-style-type: none"> <li>› SVG-3WS-30k-480 (435 x 600 x 257 mm)</li> <li>› SVG-3WF-30k-480 (435 x 705 x 257 mm)</li> <li>› SVG-3WF-100k-480 (600 x 1836 x 822 mm)</li> <li>› SVG-3WF-200k-480 (600 x 1836 x 822 mm)</li> </ul>		
Peso	<ul style="list-style-type: none"> <li>› SVG-3WS-30k-480 (31 kg)</li> <li>› SVG-3WF-30k-480 (31 kg)</li> <li>› SVG-3WF-100k-480 (206 kg)</li> <li>› SVG-3WF-200k-480 (276 kg)</li> </ul>		
Ruido	<65 dBA		
Normas	EN 62477-1:2012, EN 55011:2011, EN 61000-6-2:2006, EN 61000-6-4:2007, IEC 61439-1:2011		



#### VENTAS:

Jesús Espinoza Saldaña  
Email: jespinoza@circutor.com  
Cel. 982 118 816

#### CIRCUTOR ANDINA SAC

Calle Rimac Pampa #346 Urb. Maranga  
San Miguel, Lima - Perú  
peru@circutor.com  
T: 3294003 - 3294002



En Chile, la patente anual es equivalente a US\$ 7.51 en explotación y US\$ 1.51 en exploración.

del cumplimiento de otras obligaciones si este solo acredita el cumplimiento de buenas prácticas de OSINERGMIN.

Sugerimos revisar, principalmente, la relación directa y proporcionalidad entre el interés que se busca proteger y la responsabilidad solidaria propuesta. Asimismo, considerando la grave sanción que puede imponerse a los compradores, recomendamos revisar qué mecanismos se pondrán a disposición de éstos para poder verificar de forma confiable que un comercializador cuenta con la referida certificación y que la mantiene a lo largo de la relación contractual.

**2. Incremento del derecho de vigencia, penalidad y producción mínima.**

Notamos también que este proyecto propone incrementar el monto de la producción mínima, el derecho de vigencia y el porcentaje de la penalidad, los mismos que resumimos a continuación:

La Exposición de Motivos no menciona estudio alguno realizado que respalde dicho incremento y evalúe el impacto económico que tendrá en los titulares mineros.

Considerando que el sector viene iniciando una tímida recuperación, el incremento en estos tres aspectos implicará (entre otros) una carga en el titular minero de invertir y costear una mayor producción para evitar la caducidad de sus concesiones (por no alcanzar la producción mínima) o asumir el pago de la penalidad. Situación que no podrá prolongarse por más de quince años según el nuevo plazo (para la aplicación de la caducidad) propuesto por el Proyecto de Ley y que podría extenderse por cinco años más, pagando la penalidad y acreditando inversiones anuales.

Preocupa que este plazo en su totalidad, resulta en una reducción de diez años respecto del periodo de treinta años (en total) establecido por la LGM lo cual no es razonable y no encaja con el periodo

que los proyectos mineros en el Perú necesitan para desarrollarse, considerando la realidad del país.

En el caso de la base de cálculo del derecho de vigencia, si bien este se ha mantenido desde el Decreto Legislativo N° 913 (29 de abril de 2001), ¿es necesario duplicarlo como lo propone el Proyecto de Ley? Nos hubiera gustado encontrar al menos un estudio comparativo que indique que el nuevo valor (por hectárea/por año) resulta estar en un parámetro similar al de países vecinos como, por ejemplo, Chile donde la patente anual es equivalente a US\$ 7.51 en explotación y US\$ 1.51 en exploración; Ecuador, donde la patente de conservación es US\$ 38.6 en explotación y US\$ 9.65 en exploración; Colombia donde el canon superficial se encuentra entre US\$ 4.50 y US\$ 18.00 en exploración. Todos ellos con distinta denominación, pero que se constituyen en pagos similares para mantener la concesión minera. Sin embargo, aun encontrarán-

Minería		PRODUCCIÓN MÍNIMA		DERECHO DE VIGENCIA		PENALIDAD	
		UIT x ha x año		US\$ x ha x año		% de la Prod. Mínima	
		Art. 38° LGM	Art. 36° Proyecto de Ley	Art. 39° LGM	Art. 37° Proyecto de Ley	Art. 40° LGM	Art. 38° Proyecto de Ley
GM	Metálicas	1	10	3	6	2	10
	No Metálicas	0.1	2				
PPM	Metálicas	0.1	3	1	2		
	No Metálicas	0.05	1				
PMA	Toda Sustancia	0.05	0	0.5	1		



dose (la propuesta) en un rango similar a países vecinos, como se desprende de los valores antes indicados, dicho estudio debería también analizar las distintas realidades legales en cada país y evaluar si el valor actual del derecho de vigencia compensa la alta carga regulatoria y social de la actividad minera peruana, y que, de alguna manera, mantiene competitivo y atractivo al mercado peruano minero.

### 3. Restricciones Contractuales.

Encontramos, dentro de las propuestas de modificación al Título de Contratos Mineros de la LGM, que el artículo 175° propone que el Contrato de Hipoteca Minera solo garantice obligaciones propias, restringiendo la voluntad contractual de garantizar a un tercero con la concesión minera (por ejemplo, una empresa vinculada) restándole flexibilidad a las estructuras comerciales.

Otra restricción contractual la encontramos en el artículo 84° del Proyecto de Ley, al proponer la resolución de los contratos de estabilidad tributaria en caso la empresa beneficiaria sea materia de reorganización. Al respecto, si la Ley N° 27391 derogó dicha restricción de los Decretos Ley N° 662 y 757 y de la Ley N° 27343, permitiendo la cesión previo informe técnico favorable de SUNAT y autorización del Organismo Nacional Competente ¿Por qué impedir, ahora, la cesión autorizada y limitar la dinámica propia de las empresas privadas?

Si se trata de mejorar las reglas que rigen la contratación minera podrían empezar con una definición amplia de los



Actualmente, la cartera de proyectos mineros supera los US\$ 58,000 millones.

contratos mineros (que no se encuentra en la LGM); y, que brindaría mayor seguridad a los actores en esta industria.

Hemos tratado de mostrar algunos ejemplos de propuestas contenidos en este proyecto cuyos efectos, lejos del objetivo pretendido, podrían afectar la inversión minera y el desarrollo de proyectos.

La presente nota, si bien no contiene todos los comentarios que tenemos al Proyecto de Ley, tiene como reflexión

general que si el Gobierno (a través de sus distintas entidades) tiene interés en modificar la normativa minera vigente, esperamos que dichas modificaciones sean producto de estudios y análisis objetivos que busquen brindar una solución efectiva a un problema actual identificado, a efectos de que la voluntad declarada en medios de comunicación, no se conviertan en nuevas zonas grises que, por falta de precisión, generen mayor distancia entre el inversionista y el Estado; y, desincentiven nuevas inversiones en minería.



El Congresista Moisés Bartolomé Guía Pianto presentó el Proyecto de Ley N° 2682/2017-CR.



# MEM ANUNCIA 260 MIL PANELES SOLARES HACIA EL 2021

**E**l ministro de Energía y Minas, Francisco Ísmodes, anunció que su sector mejorará la competitividad en inversiones en energías renovables, y por tal motivo viene siendo elaborado un proyecto de reforma al marco regulatorio de los Recursos Energéticos Renovables (RER), con el objetivo de permitir que este tipo de energía alternativa participe libremente en el mercado nacional.

Durante su participación en el 3er Foro Perú - Unión Europea: "la innovación y la inversión, claves para un crecimiento económico inclusivo", el ministro adelantó que se están evaluando alternativas, como por ejemplo el reconocimiento de la potencia firme (potencia máxima de una generadora) y la implementación de bloques de horarios para participar en licitaciones.

Esto permitirá que las energías renovables puedan competir en iguales condiciones con otras formas de generación.

En su ponencia denominada "Perú hacia un desarrollo energético competitivo y sostenible", el titular del Ministerio de Energía y Minas (MEM) informó que el Gobierno espera instalar, hacia el 2021, unos 260 mil paneles solares en diversas zonas del país que requieran electricidad, proyecto que va en línea con la meta de elevar la cobertura de electrificación rural a 100% para el Bicentenario.

Del mismo modo, Ísmodes confirmó que su sector tiene proyectada una inversión superior a los 526 millones de dólares en más de diez proyectos de generación y transmisión eléctrica, que ayudarán a reducir las brechas de infraestructura eléctrica y llevar energía a miles de peruanos.

## ■ AUTOS ELÉCTRICOS ■

Por otro lado, indicó que el MEM continúa elaborando el respectivo marco normativo que ayudará a promover el ingreso y uso de autos eléctricos e híbridos en el país. "La llegada de este tipo de tecnologías reducirá el consu-

mo de combustible fósil, así como reducir la emisión de CO2 y otros gases contaminantes que causan daños en la salud pública", sostuvo.

En cuanto al sector Hidrocarburos, el ministro informó que se está coordinando con el Congreso de la República la aprobación de la nueva Ley de Hidrocarburos, que promoverá las inversiones.

## ■ ACUERDO CON MOROCOCHA ■

Tras su ponencia, Ísmodes declaró a la prensa acerca de varios temas, entre ellos por el caso del acuerdo alcanzado con los pobladores de Morococha, distrito minero que está en la zona de influencia del proyecto minero Toromocho.

Al respecto, sostuvo que como parte de la nueva visión de trabajo del MEM, y del acercamiento del Gobierno a las comunidades, "hay una buena relación, un buen proceso de conversación y por eso el conflicto (en Morococha) se ha suspendido", anotó.



✓ **CALIDAD**  
Materiales de gran durabilidad.

✓ **PRECISIÓN**  
Diseños versátiles de ensamble perfecto.

✓ **RENTABILIDAD**  
Rapidez de ejecución.



**EL FUTURO DE SU PROYECTO SE FABRICA CON EL MEJOR SISTEMA CONSTRUCTIVO.**

📍 Av. Lurigancho 1245, Urbanización Zárate, San Juan de Lurigancho

📍 Av. Portillo Grande s/n, Parcelas 5 y 7 Pampas de Pucará - Lurín

☎ 459-6012

✉ [calaminon@calaminon.com](mailto:calaminon@calaminon.com)

🌐 [www.calaminon.com](http://www.calaminon.com)

 **CALAMINON**  
A LA MEDIDA DE SUS NECESIDADES



Campamentos y refugios mineros

# SISTEMAS CONSTRUCTIVOS SEGUROS Y CÓMODOS

---

Desde el comienzo de la actividad minera, el uso de campamentos y refugios es muy importante para la comodidad y seguridad del activo más importante de la operación: el capital humano. Bajo dicho enfoque, las empresas proveedoras, no solo se encargan de la fabricación e instalación del campamento, sino también del servicio de desmontaje, embalado, transporte y reinstalación de los mismos, con la finalidad de dar solución a la demanda que se forma en las 'ciudades mineras'.

---









**Bryan Quinde**  
Rumbo Minero

**A**ntiguamente, los campamentos mineros eran familiares. En otros casos, algunas empresas mineras, a inicios del 2000, desarrollaban programas habitacionales en ciudades no muy cercanas a las operaciones, que eran posteriormente vendidas a sus mismos trabajadores.

Un ejemplo de ello, fue la mina de Animón (de Volcan Compañía Minera), en la que se firmó un convenio entre los representantes de los trabajadores y los de la empresa que permitía el otorgamiento de apoyo económico a cada uno de los trabajadores para adquisición de viviendas.

Hoy por hoy, no se permite el traslado de la familia junto al trabajador minero. Por ello, al estar más días fuera de su hogar, las nuevas construcciones consideran al trabajador como eje central de los diseños arquitectónicos.

Además, como la minería se desarrolla en zonas alto andinas, los campamen-

tos -en su mayoría, se ubican por encima de los 3,000 metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m)- lo que determina su lejanía de los servicios básicos y de consumo colectivo que tienen las ciudades y los pueblos.

### Versatilidad

Estas soluciones constructivas de campamentos mineros son tan amplias y diversas, que pueden utilizarse como habitaciones, comedores, oficinas, almacenes y otros ambientes funcionales, los que deben ser resistentes al clima y al alto tránsito.

En línea con ello, según sea el requerimiento específico del cliente y el entorno del proyecto, los sistemas constructivos pueden realizarse en base a paneles de drywall, paneles de polímero de PVC, o a través de contenedores marítimos.

En términos de habitabilidad, la etapa de construcción de todo proyecto minero requiere de una solvente propuesta arquitectónica para la instalación de un campamento minero que responda y se adapte a las exigencias climático-ambientales, de operación, tecnológicas y habitacionales de la zona.

Así, características como termo-acústicos, anti-sísmicos, resistencia al fuego, entre otras, definen la elección del titular minero, siempre de acuerdo a la zona geográfica y el terreno donde se asentará.

### Innovaciones

Mencionar el término innovación va muy ligado a la tecnología implementada. Para el caso de los campamentos mineros, ello tiene que ver con el mate-

**Estas soluciones constructivas de campamentos mineros son tan amplias y diversas, que pueden utilizarse como habitaciones, comedores, oficinas, almacenes y otros ambientes funcionales, los que deben ser resistentes al clima y al alto tránsito.**



Según requerimiento, los sistemas constructivos pueden realizarse en base a drywall, polímero de PVC o contenedores marítimos.



rial usado y las características que tienen los refugios.

Actualmente, la construcción de campamentos mineros se caracteriza por su sostenibilidad en el tiempo, a través de la aplicación de tecnologías que ayuden al uso consciente de los recursos naturales y de las energías renovables para recolectar y distribuir energía, luz, agua y ventilación; así como, reducir los costos en equipos y en consumo para el cliente.

Y es que, la implementación de espacios térmicos y sostenibles, con equipamiento a bajo costo, se presenta como una alternativa práctica, rentable y totalmente ecoamigable con el entorno.

Con el objetivo de conocer más sobre este tema, a continuación, Rumbo Minero presenta a los principales actores que proveen al mercado minero de estos productos.



La aplicación de tecnologías en la construcción de campamentos mineros garantiza la sostenibilidad de ellos en el tiempo.



## KÄRCHER LÍDER MUNDIAL EN SOLUCIONES DE LIMPIEZA

En Minería, el tiempo destinado al mantenimiento y limpieza de maquinaria, equipos y zonas de trabajo impacta directamente en la eficiencia de las operaciones. Kärcher es la empresa líder en soluciones de limpieza a nivel mundial que ofrece servicios de asesoría, capacitación in situ, garantía, atención post venta y mantenimiento, diseñados especialmente para el sector minero.

Para mayor información, puede visitarnos en [www.karcher.pe](http://www.karcher.pe), escribirnos a [marketing@pe.karcher.com](mailto:marketing@pe.karcher.com) o llamarnos al (01) 500-3280.



# KÄRCHER

makes a difference

**CARPAS Y TOLDOS APOLO**

La firma decide incursionar al rubro minero en el año 2010 tras una experiencia exitosa por parte de Jhonn Valle Carhuaricra, Gerente de Publicidad y Marketing, al brindar una solución en tiempo récord para fabricar carpas iglú.

Y es que, al ser el sector minero el rubro que más demanda de refugios donde realizar sus actividades cotidianas, la compañía –a través de la provisión de sus carpas y toldos– dota a sus clientes de soluciones rápidas, las cuales no requieren de grandes inversiones.

Un punto que precisa el especialista de Publicidad y Marketing de Carpas y Toldos Apolo es que, si bien al hablar de albergues normalmente pensamos en aquellos de uso fijo; es decir, instalados en la mina, también hay los móviles, empleados principalmente durante las faenas de construcción de los proyectos.

En dicho punto, los refugios móviles dan la posibilidad de llevarse junto a los avances de las obras, por lo que son altamente requeridos.

Pero, ¿qué aspectos deben tomarse en cuenta para elegir entre los diversos albergues que hay en el mercado? Al respecto, el entrevistado explica que los aspectos técnicos son definidos por el fabricante, de acuerdo a la capacidad y requerimiento del cliente; sin embargo,



**Jhonn Valle Carhuaricra,**  
Gerente de Publicidad y Marketing de Carpas y Toldos Apolo.

puntos como el lugar y entorno donde se emplazará son importantes conocer.

“Los refugios brindan seguridad dentro de un entorno expuesto a problemas de ventilación, además de evitar el ingreso de agentes potencialmente dañinos”, dice Jhonn Valle Carhuaricra.

**Tipos**

En cuanto a lo señalado anteriormente, sobre los aspectos y, por consiguiente, características que definen a los campamentos y/o refugios para determinar

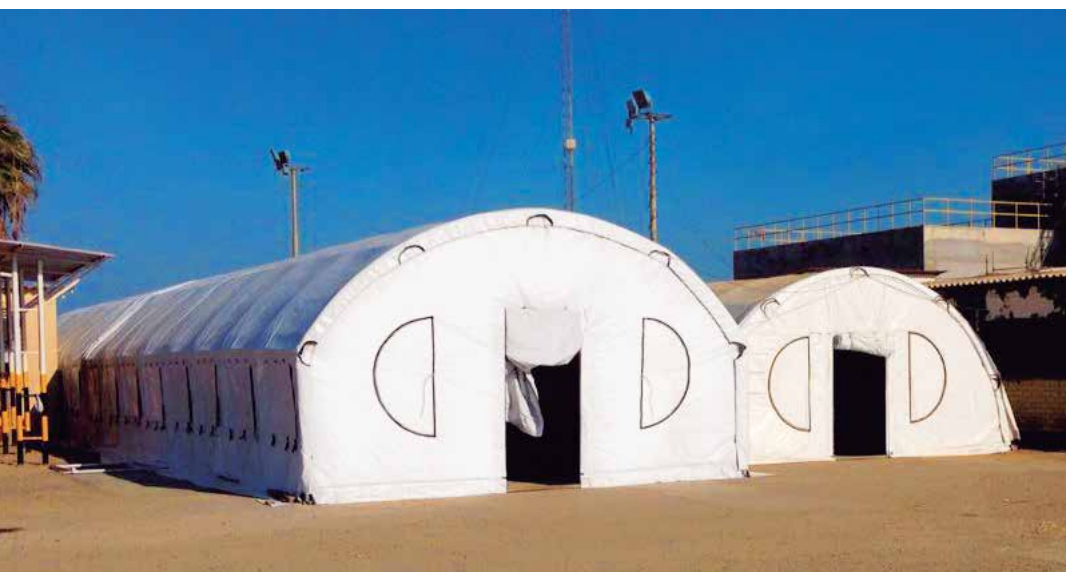
su uso, Carpas y Toldos Apolo cuenta que su portafolio de refugios (fabricados con lonas de diferentes calibres y resistencias) se divide en campamentos tropicales, creados para zonas cálidas, y campamentos térmicos, para zonas con temperaturas frías.

Sobre el primero, la firme ofrece su cobertor con aislante térmico tipo panqueque y solo se coloca en la parte superior interna de la carpa, fabricado con aislante térmico, espuma y tarflex interno y externo.

“Por el lado de los campamentos térmicos, estos tienen un cobertor para todo el cuerpo, a modo de segundo techo en el interior del albergue, y su fabricación es con aislante térmico, espuma y tarflex interno y externo”, detalla Valle Carhuaricra.

Sumado a las cualidades antes mencionadas, y debido a la constante preocupación por la seguridad, la compañía ofrece para el mercado refugios móviles con una doble pared, que refuerza la resistencia estructural, tolerando la penetración de elementos punzantes, agentes abrasivos, ácidos, solventes y alta temperatura.

“Optimizamos el área total de la carpa iglú y ahora aprovechamos el 100% del espacio. La fabricación de esta carpa se realiza en tres días y el montaje dura medio día”, resalta el vocero de Carpas y Toldos Apolo.



Los refugios brindan seguridad dentro de un entorno expuesto a problemas de ventilación y evitan el ingreso de agentes dañinos, según Carhuaricra.





**INGENIERÍA Y  
CONSTRUCCIÓN**



**1**

**CONSULTORIA Y PRUEBAS METALÚRGICAS**

Metallurgical consulting and testing

**2**

**ESTUDIOS DE INGENIERIA**

Engineering studies

**3**

**DISEÑO Y FABRICACIÓN METALMECÁNICA**

Design and metalworking manufacturing

**4**

**CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN OPERACIÓN**

Construction and startup



**Oficina Matriz:** Edificio Link Tower, Av. Manuel Olgúin 335, Piso 17 oficina 1701, Santiago de Surco, Lima - Perú  
Telfs. (511) 712-4900

**Planta de Fabricaciones Metalmecánicas:** Av. Cajamarquilla Mz. D Lt. 4, Urb. Nievería - Lurigancho, Lima

**Contactos:**

**Gerente de Desarrollo de Negocios:**

Angel Andía Delgadillo | aandiad@hlcsac.com | Cel. 957-602073 / 987-542719



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



SC-CER549261



OS-CER538820



**GALVEC PERÚ**

Con seis años de especialidad en estructuras metálicas y construcciones modulares llave en mano, Galvec Perú conoce que los campamentos en minería tienen la importante finalidad de alojar y ser hogar del capital humano que logra que la minería opere.

Bajo dicha afirmación es que, Gabriel Dibos, Gerente General de Galvec Perú, señala que de no haber campamentos no hay operación minera, motivo por el cual los titulares mineros optan por usarlos desde el inicio de sus trabajos.

“Los albergues se requieren -en mayor cantidad- durante la etapa de operación y su uso es diverso, desde comedores, cocinas, dormitorios y almacenes hasta batería de baños, garitas y áreas recreativas”, señala Gabriel Dibos.

Asimismo, de acuerdo al experto, la compañía divide sus campamentos en

naves industriales y módulos multiusos, con la finalidad de ofrecer lo que necesite el cliente.

En cuanto a las naves industriales, se trata de estructuras gigantes hechas a base de panel termo acústico (o TR4), utilizado con frecuencia como almacenes; mientras que, los módulos multiusos sirven en su mayoría para oficinas, comedores, baterías de baños, etc.

**Demanda y uso**

En cuanto al criterio para elegir entre los diversos tipos de módulos que hay, el CEO de Galvec Perú destaca como muy importante saber el destino que tendrán (los módulos); la celeridad con la que el cliente lo requiere; el presupuesto con el que disponga el usuario; las preferencias y comodidades que buscan; el material a usar; así como, la zona donde ubicarán el albergue, debido a las diferentes condiciones climatológicas, terreno y acceso que hay en el país.



Gabriel Dibos,  
Gerente General  
de Galvec Perú.

“De requerirse una estructura liviana, recomendamos usar láminas de acero prepintadas con pintura epóxica de 0.5

**En cuanto a las naves industriales, se trata de estructuras gigantes hechas a base de panel termo acústico (o TR4), utilizado con frecuencia como almacenes; mientras que, los módulos multiusos sirven en su mayoría para oficinas, comedores, baterías de baños, etc.**



Desde Galvec cuentan que de una empresa requerir una estructura liviana, recomiendan usar láminas de acero prepintadas con pintura epóxica de 0.5 milímetros de espesor.



milímetros de espesor, y si requiere de ambientes termoaislantes, ofrecemos paneles tipo sándwich de 50 milímetros de espesor. Además, los tipos de estructura metálica y la capacidad también se adaptan a la necesidad del cliente", comenta Gabriel Dibos.

Pero, ¿qué diferencia a los módulos de Galvec Perú, respecto a la competencia? Al respecto, el Gerente General de la compañía explica que brindan un servicio integral, bajo estándares y muy alta calidad de sus materiales importados.

Así, la empresa otorga un servicio de preventa y posventa, donde –junto con el cliente– se determina el material idóneo a usar, de acuerdo a la necesidad y geografía donde se sitúe el campamento.

Por el lado de cómo se comportó el mercado, la firma indica que, si bien es cierto, el año 2017 tuvo poca demanda, principalmente por las tensiones políticas y sociales que ralentizaron la inversión en el sector, existen muy buenas perspectivas para el presente año y aún más para el 2019.



En paralelo, en caso los clientes busquen ambientes termoaislantes, la firma tiene paneles tipo sándwich de 50 milímetros de espesor.

# GALVEC

Innovamos La Construcción Modular

CONTENEDOR 3M X 6M - 18M<sup>2</sup>





ALQUILER: \$140 / MES  
VENTA: \$4,900

MÓDULOS ALUVEC 20M X 50M - 1,000M<sup>2</sup>



ALQUILER: \$3.00 M<sup>2</sup> / MES  
OFERTA: 1 MES GRATIS CADA 12 MESES

 (+51) 01 320 2225 - 998.889.160

 [ventasperu@galvec.com](mailto:ventasperu@galvec.com)

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

**LA CASA DEL CONTENEDOR**

Firma que opera desde 1995, tras la toma de oportunidad de su Gerente General, Porfirio Quisuroco, en la reparación de contenedores dados por obsoletos y su posterior transformación en módulos habitables.

“Nos convertimos en especialistas brindando soluciones modulares para proyectos integrales, desde los diseños, comercialización, producción, instalación y puesta en marcha para las diversas etapas de la minería”, indica el CEO de la compañía.

Como es conocido, las operaciones mineras pasan por diversas etapas, antes de entrar a producción, siendo donde se requiere en mayor medida de los albergues en la etapa de desarrollo del yacimiento, en la cual se determina las obras de infraestructura necesarias para poner en funcionamiento la operación.

La empresa afirma que los módulos -que se encuentran en su cartera- soportan las condiciones climáticas de todas las regiones del país, debido a las características de las que los dotan.

Al respecto, Porfirio Quisuroco revela que dentro de su portafolio tienen productos flat pack y prefabricados;

además de módulos anti tormentas, módulos para oficinas, servicios higiénicos, almacén e incluso pueden acoplar dos contenedores para lograr un segundo piso.

“En los módulos tenemos capacidad de 10, 20 y 40 pies, y el material aplicado es revisado por ingenieros especializados. Además, nuestro servicio posventa está pendiente todo el año para dar mantenimiento correctivo, suministro de repuestos, servicio en sitio, instalación de equipos e instrucciones de uso y mantenimiento preventivo”, marca así el entrevistado la diferencia de su competencia.

**Rol minero**

Para el Gerente General de La Casa del Contenedor, el uso de campamentos – que sean cómodos y seguros– resulta ampliamente favorable para las em-



Porfirio Quisuroco, Gerente General de La Casa del Contenedor.

**“Nos convertimos en especialistas brindando soluciones modulares para proyectos integrales, desde los diseños, comercialización, producción, instalación y puesta en marcha para las diversas etapas de la minería”, indica el CEO de la compañía.**

Dentro del portafolio de la firma hay productos flat pack y prefabricados, además de módulos anti tormentas y módulos para diversos usos.





presas mineras, ya que significa una menor inversión que el alojamiento en diversas zonas.

En esa línea, destaca Porfirio Quisuroco, en el rubro de los campamentos hubo un mayor número de requerimientos gracias al crecimiento del sector minero; por lo que, la especialización y conocimiento de las cualidades que solicita el sector es vital para atender la demanda.

Y es que, en gran medida, dependiendo de la zona o región donde se realice el trabajo minero, junto con la información brindada por las mineras, La Casa del Contenedor recomienda uno u otro módulo.

“Por ejemplo, en aquellas zonas donde hay alta probabilidad de tormentas eléctricas no ofrecemos un campamento modular, ya que por el tipo de material usado es peligroso, pero sí destacamos el uso de módulos anti tormentas, destinado para dicha necesidad”, explica Porfirio Quisuroco.



En los módulos ofrecidos por la compañía existe la posibilidad de acoplarles un segundo piso.

**KIZUROKO**  
Holding



**La Casa del Contenedor**  
Construcción Modular

23  
ANIVERSARIO

SOMOS ESPECIALISTAS EN  
“PROYECTOS DE INGENIERÍA MODULAR A NIVEL NACIONAL”

## Módulos Anti-Tormenta

Este módulo se ha desarrollado como alternativa ante los recurrentes incidentes ocurridos en nuestro país y con el fin de brindar una mayor protección a las comunidades andinas y a los trabajadores de mina. Según el nuevo reglamento de OSINERGMIN, las zonas afectadas deben contar con alguna protección ante estos peligros. De esta manera, nuestro equipo de ingenieros ha desarrollado un sistema de **REFUGIO ANTI-TORMENTA** que ofrece seguridad durante las temporadas de tormentas eléctricas.

### 1. SUPERFICIE SEGURA

El contenedor Anti-tormenta cuenta con una superficie tipo pozo a tierra lo que permite tener una mayor seguridad ante el impacto de una tormenta eléctrica.

### 2. INTERIOR SEGURO

El interior del refugio cuenta con paneles de madera reforzada, además de ventanas con malla electrosoldada y un sistema pararrayos.



TODA LA SEGURIDAD EN UN SOLO REFUGIO



[www.lacasadelcontenedor.com](http://www.lacasadelcontenedor.com) / [www.kizuroko.holding.com](http://www.kizuroko.holding.com) / [pquisuroco@kizuroko.holdings](mailto:pquisuroco@kizuroko.holdings) / Movil: 987205746



Con más de 20 años de trabajo en construcción modular, construyendo infraestructura en todas las regiones del país, Nexos Comerciales (Nexcom) es la única empresa que fabrica y controla los procesos de todo el sistema constructivo, al crear cada una de las piezas usadas en los módulos, desde los paneles y estructuras hasta el más pequeño accesorio.

“Nuestros productos y servicios son el inicio en campo de cualquier operación, ya que ofrecemos un sistema modular que permite a las empresas el pronto inicio de sus operaciones, tan es así que en pocos días cuentan con una ciudad con dormitorios, comedor, recreación, oficinas y todos los servicios ya operativos”, señala la Arquitecta Cecilia Asalde Wong, Gerenta Comercial de Nexcom.

En línea con la afirmación de la vocera de la compañía, es bueno recalcar que desde etapas tempranas en la minería los módulos son requeridos. Así, en la etapa de exploración los sistemas especiales móviles y transformes son especialmente requeridos, mientras que en la etapa de construcción se emplea mucho desde edificaciones temporales en venta o alquiler, hasta construcciones definitivas sobre losas de concreto con duración de más de 25 años.

“Podemos construir ciudades completas, incluyendo habilitación urbana y movimiento de tierras en caso el cliente lo requiera”, indica Asalde Wong, a la par de destacar que Nexcom es la única empresa en el Perú que tiene en sus procesos las certificaciones de las normas ISO 9001, ISO 14000 y OHSAS 18000, así como la certificación de SENCICO a sus sistemas constructivos.



Cecilia Asalde Wong,  
Gerenta Comercial  
de Nexcom.

**Así, en la etapa de exploración los sistemas especiales móviles y transformes son especialmente requeridos, mientras que en la etapa de construcción se emplea mucho desde edificaciones temporales en venta o alquiler, hasta construcciones definitivas sobre losas de concreto con duración de más de 25 años.**



Desde Nexcom afirman que pueden construir ciudades completas, incluyendo habilitación urbana y movimiento de tierras.





**nexcom**  
construcción modular



**CUMPLIMIENTO EN TIEMPOS DE ENTREGA**

**DAMOS TRABAJO A MÁS DE 1000 FAMILIAS PERUANAS**

**PLANTA DE PRODUCCIÓN EN PERÚ**

**EXPERIENCIA COMPROBADA**

## **SOMOS EL MEJOR RESPALDO PARA TUS PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN MODULAR**

En nuestros más de 20 años de experiencia en el mercado, hemos realizado los más importantes megaproyectos modulares y lo seguimos haciendo reafirmando nuestro compromiso con nuestros clientes, colaboradores, comunidades y Medio Ambiente. Nuestros productos cuentan con las más importantes certificaciones de calidad.

ISO 9001  
BUREAU VERITAS  
Certification



OHSAS 18001  
BUREAU VERITAS  
Certification



ISO 14001  
BUREAU VERITAS  
Certification



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

Panamericana Sur Km. 17.2 - Villa El Salvador / Central Telefónica: 634-2700 Anexo 202 / [comercial@nexcom.com.pe](mailto:comercial@nexcom.com.pe)





La arquitecta Asalde cuenta que Nexcom es la única empresa que fabrica y controla los procesos de todo el sistema constructivo, al crear cada pieza usada.



### En minería

Como se ha mencionado el rubro minero es altamente demandante de estos campamentos, tan es así que – en el 2017 – Nexcom trabajó en la ampliación de Tambomayo, ampliación de Toquepala, ampliación de Cuajone y ampliaciones para Volcan, a la par de atender al sector público con la reconstrucción emergencia en el norte del país.

Para tales casos, menciona la Gerenta Comercial, Nexcom ofrece de campamentos temporales, permanentes y módulos expandibles (Jimbow) o también llamados de pronto inicio, los que se implementan en menos de una semana. En cuanto al tiempo de vida de los campamentos o ciudades permanentes la firma garantiza una vida útil de 30 años hasta en cuatro niveles.

“Lo más solicitado son campamentos llave en mano, listos para habitar, ya que brindamos el servicio completo con habilitación urbana, equipamiento y mobiliario en nuestras propuestas, con el estándar que el cliente requiera”, señalan desde Nexcom empresa que contribuye al desarrollo del país, mediante la creación de trabajo para más de 1,000 familias peruanas.

Y es que, la línea de trabajo de Nexos Comerciales es contar con la solución para cada problema, para lo cual cuentan con un área de innovación y desarrollo que les permite adelantarse a los cambios del día a día.

Dicho esto, los módulos autosostenibles con energía renovable que disminuyen los costos de mantenimiento en os proyectos destacan en el mercado, según la Arquitecta Asalde.

“Sabemos por experiencia lo que necesita cada zona y cada proyecto, por lo que tomamos en cuenta la ubicación, clima, vida útil del proyecto, uso, vientos, nieve para determinar las cargas, densidad y materiales para los cálculos térmicos, de tal forma de que nuestros especialistas realicen la propuesta adecuada para la necesidad del cliente”, resalta Cecilia Asalde.



La firma ha trabajado en numerosos proyectos, tales como la ampliación de Tambomayo, Toquepala y Cuajone.



**NEXOS  
MEGAINDUSTRIALES PERÚ**

Compañía que cuenta con el respaldo de más de diez años de labor en el sector, a través de la colocación de numerosos refugios.

Daniel Rivera, Gerente Comercial de Latinoamérica de Nexos Perú, señala que los titulares mineros buscan que los refugios sean ecoamigables, menores costos de transporte y mantenimiento, tiempo de montaje en obra, entre otras variables, por lo que la tecnología "MATIAS" (cuyas siglas provienen de Modular, Assembly easy, Tire technology, Innovator, Advance, Smart desing) desarrollada por ellos, da la opción de reconfigurar el layout del campamento, gracias a su sistema de fácil unión que permite hacer crecer el módulo en el largo requerido o independizarlo por áreas.

"Los módulos MATIAS –que tienen una estructura neumática de PVC, la cual no



Los titulares mineros buscan que los refugios sean ecoamigables y tengan menores costos de transporte y mantenimiento.

**"Los módulos MATIAS –que tienen una estructura neumática de PVC, la cual no se oxida– ocupan un área de 1.9 metros cuadrados en forma de caja y 15 m2 desplegados", revela Daniel Rivera.**



Al ser el objeto de los módulos el dar albergue a los trabajadores de mina contar con ellos lo antes posible garantiza el pronto inicio de actividades.



De acuerdo al vocero de Nexos Perú, las carpas mineras con muy requeridas en la etapa de exploración, donde es necesario un campamento temporal.

se oxida– ocupan un área de 1.9 metros cuadrados en forma de caja y 15 m2 desplegados”, revela Daniel Rivera.

Sobre los módulos demandados por la minería, el vocero dice que al ser el objetivo de los campamentos dar vivienda a los trabajadores que laboran para la mina –ya sea para un proyecto de ampliación, exploración y operación de la misma– contar con ellos lo antes posible significará el pronto inicio de actividades.

**“La opción modular es la más recomendable por ser de rápida implementación, donde los albergues o carpas y contenedores son los más utilizados, además que optar por una construcción convencional demandaría de una mayor inversión”, afirma el Gerente Comercial de Latinoamérica.**



**Daniel Rivera,**  
Gerente Comercial  
de Nexos Perú.

“La opción modular es la más recomendable por ser de rápida implementación, donde los albergues o carpas y contenedores son los más utilizados, además que optar por una construcción convencional demandaría de una mayor inversión”, afirma el Gerente Comercial de Latinoamérica.

Pero, ¿qué opciones tiene Nexos Perú para el mercado minero? De acuerdo al entrevistado, las carpas mineras son muy requeridas en la etapa de exploración, donde se requiere de un campamento temporal, por lo que cuentan con los llamados ‘campamentos de avanzada’, cuyo tiempo de vida es menor a tres años y puede ser configurado para uso en sierra o selva.

“Ya sea para un clima frío o caliente, montamos los albergues sobre plata-

formas de madera soportada por tacos niveladores, para que el usuario no sea afectado por la humedad del terreno o el ingreso de animales propios de la zona”, explica el Gerente Comercial de Latinoamérica de Nexos Perú.

A la par, la firma destaca los campamentos permanentes, ofrecidos en módulos prefabricados; los hangares portátiles, los cuales son complementos de los campamentos y se emplean para talleres de mantenimiento, soldaduras, etc.; y, los módulos de vivienda neumático MATIAS, aún en etapa de prelanzamiento, pero que –según el entrevistado– en un futuro reemplazarán los albergues y contenedores.

“La instalación de MATIAS dura menos de tres horas con dos personas sin experiencia”, destaca Daniel Rivera.



## PROMET

Con más de 30 años de experiencia en soluciones integrales para campamentos, Promet busca dotar a las unidades mineras de infraestructuras de calidad y seguras, donde puedan trabajar y vivir cómodamente.

Así, a través de la provisión de sistemas constructivos, Promet atiende este mercado tan importante para las actividades mineras, por ser la base donde los activos más importantes de las operaciones (trabajadores) conviven.

Es bueno recordar que se requieren los campamentos en todas las etapas de la vida de la mina; desde obras tempranas hasta la operación, por lo que la infraestructura para alojamientos, oficinas, cocinas, comedores, recreación, tópicos, entre otros, deben contar con las características apropiadas para cada ocasión.

“Los proyectos mineros suelen estar en zonas remotas, alejados de la civilización y es por ello que un campamento se



Según el entrevistado, los titulares mineros determinan el uso de los campamentos basados en el periodo de uso que tendrán.



## SOMOS ESPECIALISTAS SISTEMAS DE INYECCIÓN COMMON RAIL



Oficina principal: Av. del Aire 1563 Urb. Las Viñas San Luis - Lima  
Correos: [ventas@eurotecnicadsac.com.pe](mailto:ventas@eurotecnicadsac.com.pe); [ventas1@eurotecnicadsac.com.pe](mailto:ventas1@eurotecnicadsac.com.pe); [atencionalcliente@eurotecnicadsac.com.pe](mailto:atencionalcliente@eurotecnicadsac.com.pe)

Celulares: 996675007 - 977383078 - 994036398 - 934565545

Oficina: 3246813 - 7154335 - 3243287



@Eurotecnicadl

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

convierte en una ciudad minera, donde debe de haber las mismas comodidades y accesos que en el exterior”, señala Mauricio Chumpitasi, Analista Financiero y Comercial de Promet.

Asimismo, la compañía revela que, para atender al rubro minero, ha especializado su trabajo en materia de fabricación, entrega e instalación, debido a la búsqueda de eficiencia y menor tiempo de instalación.

En esa línea, los titulares mineros determinan usar un sistema constructivo basados, primero, en el periodo de uso de las instalaciones, ya que definir si será un campamento temporal o si habrá un traslado a otra localidad significa elegir entre un modular o un sistema prefabricado a base de paneles.

“Igual de importante es analizar la capacidad que tendrá la instalación, el área disponible para determinar la distribución de la infraestructura (cantidad de pisos), la geología del terreno y las condiciones climatológicas para el desarrollo de la buena cimentación”, explica Mauricio Chumpitasi.

### Sistemas constructivos

Dentro de su portafolio, Promet tiene dos sistemas constructivos para el desarrollo de campamentos y son sis-

tema modular y prefabricado, donde el primero se basa en módulos fabricados en planta; mientras que el prefabricado comprende a paneles colocados sobre losas de cemento o plataformado.

Respecto al sistema modular, la empresa indica que su transporte a mina, donde posteriormente se montarán -según lo acordado con el cliente- es muy versátil, toda vez que pueden trasladarse de una localidad a otra.

“Podemos usarlos en una región, desmontarlos, trasladarlos y volverlos a montar en otra localidad y con una nueva tipología arquitectónica; por lo que son la opción ideal para un campamento temporal e incluso pueden ser alquilados, en caso ya no los requiera la mina”, comenta el Analista Financiero y Comercial de Promet.

Por otro lado, sobre el sistema constructivo prefabricado, la construcción se da en el mismo lugar donde se localice el campamento, siendo que los materiales y el equipo especializado se encargan de la mano de obra para fabricar los edificios.

“La ventaja de este sistema es que permite desarrollar cualquier dimensión de área, de acuerdo al requerimiento del cliente. Asimismo, si se requiere de áreas más amplias como comedores, cocinas o almacenes; se emplean es-



Mauricio Chumpitasi,  
Analista Financiero y  
Comercial de Promet.

estructuras de acero que puedan soportar los cerramientos y tabiques de los paneles”, precisa el experto.

### Ingeniería

La compañía busca convertirse en socio estratégico de la minería a través de la asesoría de diseño e ingeniería durante todo el periodo de uso de las instalaciones, a la par de comunicar



Promet tiene en su portafolio sistemas modulares y sistemas prefabricados.



el cuidado y mantenimiento que debe existir para las instalaciones.

En línea con ello, la firma posee tres tipos de edificaciones: modular transportable, edificaciones panelizadas y edificaciones con estructura de acero.

En la modular transportable, el material estructural se caracteriza por ser de acero, forrado con planchas de acero por el exterior e internamente con paneles de yeso; en las edificaciones panelizadas, la construcción se realiza con paneles termo acústicos autosoportados que permiten flexibilidad para conformar cualquier tipología arquitectónica.

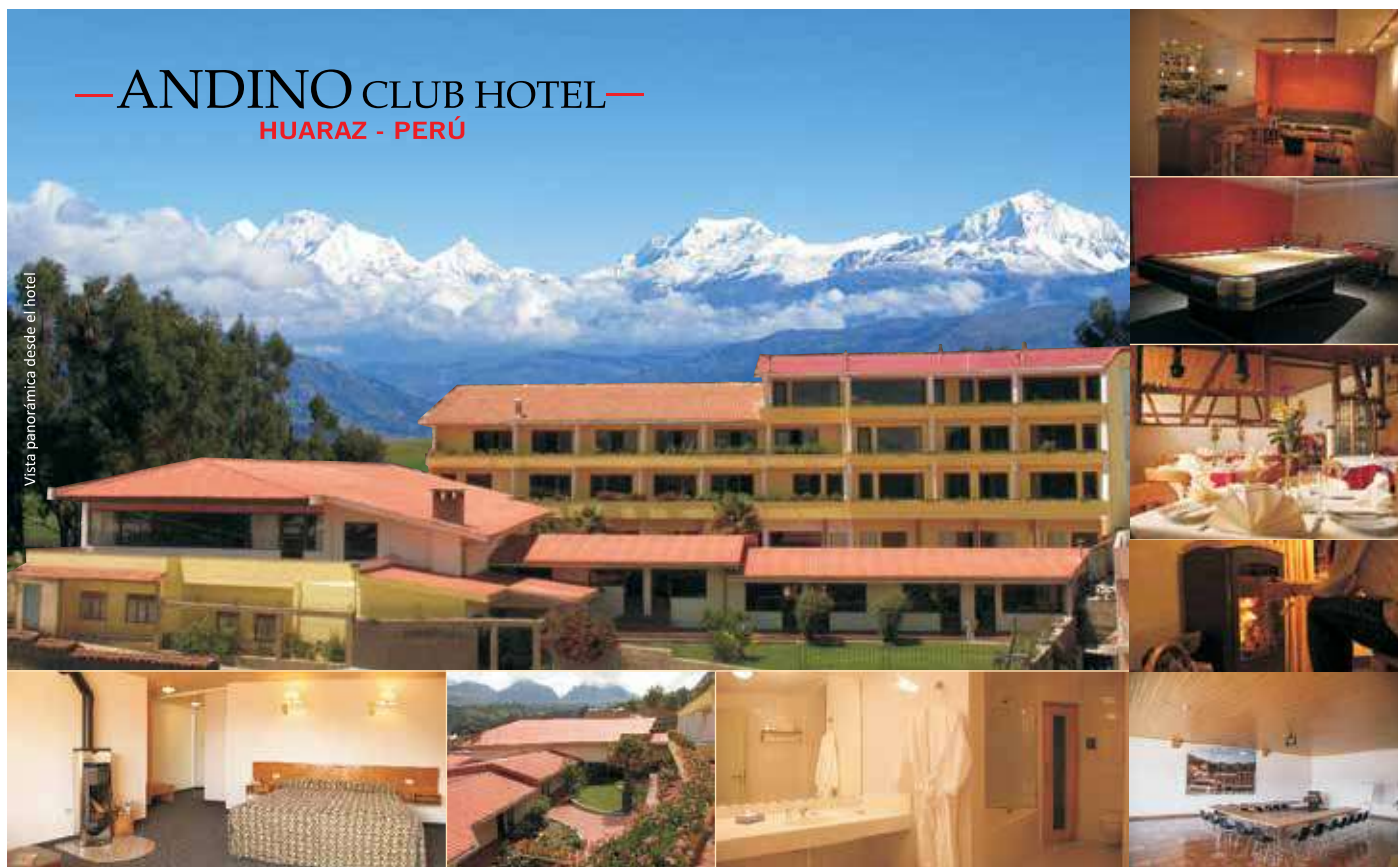
Finalmente, las edificaciones con estructura de acero están conformadas por estructuras metálicas que soportan los cerramientos y tabiques interiores de los paneles termo acústicos de las edificaciones panelizadas o sistema Drywall, facilitando la construcción de áreas amplias como comedores, cocinas, almacenes, talleres, entre otros.



La compañía brinda asesoría de diseño e ingeniería durante todo el periodo de uso de las instalaciones.

## — ANDINO CLUB HOTEL — HUARAZ - PERÚ

Vista panorámica desde el hotel



Jr. Pedro Cochachin 357, Huaraz - Perú Telf: (51-43) 421662 [www.hotelandino.com](http://www.hotelandino.com) E-mail: [andino@hotelandino.com](mailto:andino@hotelandino.com)

INFORME





Equipos contraincendios en minería

# DEFENSA EFECTIVA

## FRENTE A LA VORACIDAD DE LAS LLAMAS

---

Los sistemas de protección contra incendios son el método presto para ralentizar el avance del fuego, cuyo objetivo primordial será guarecer la integridad de las personas expuestas al peligro, y, como segundo fin, salvaguardar el patrimonio de la empresa.

¿Qué equipos podemos encontrar? Rumbo Minero entrevistó a las firmas proveedoras para conocer sus principales novedades, así como para abordar la utilidad de estos en el sector minero.

---



**Jordan Ponce**  
Rumbo Minero

Las soluciones contraincendios se crearon para disminuir el impacto del siniestro, a través de herramientas de detección y alarma; así como productos de extinción; sin dejar de destacar a la prevención y la capacitación de los trabajadores.

Asimismo, hay otras técnicas como la colocación de aislantes para repeler el fuego y gabinetes o compartimentos especiales donde no pueden llegar las llamas.

Cabe precisar que, el incendio muchas veces se genera a partir de los productos inflamables almacenados de manera irresponsable, sin prever la peligrosidad de su manipulación y convirtiéndose en un foco de potenciales daños de gran magnitud.

Partiendo de este punto, los especialistas afirman que el 60% de los incendios se producen por desperfectos en las máquinas; mientras que, el 40% restante proviene de errores del hombre.

Además, dentro de la minería subterránea, hay distintas formas para aplacar el siniestro; tales como agua, extinguidores, confinamiento del incendio,



El accionamiento a tiempo de los equipos contraincendio pueden salvar los activos más importantes de la empresa.

inundación de la mina, uso del anhídrido carbónico, relleno hidráulico y el control de la ventilación.

Ante la posibilidad de suceder incendios en depósitos minerales y, sobre todo, en aquellos lugares donde ya se han producido estos, las acciones recomendadas son las puertas cortafuego, cámaras de refugio, equipos y sistemas de protección, salidas de emergencia y señales de alarma.

Una investigación de la Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalú-

gica y Geográfica de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM) ejemplifica que un fuego en una galería enmaderada puede costar entre US\$ 10,000 y US\$ 50,000; y en un pique enmaderado puede alcanzar un millón de dólares o más.

Sin más preámbulos, conozcamos la propuesta de soluciones de las compañías con amplia trayectoria en el mercado de los equipos contraincendios, así como su análisis respecto al avance de estos sistemas en el sector minero.



Dentro del mercado de sistemas contraincendios, encontraremos un sinfín de soluciones.





Frente a la propagación de un incendio en minería, Adrián Córdova Meléndez, Jefe de Producto - Movimiento de Fluidos y Sistemas Contra incendios de La Llave, apoya tanto el uso de sistemas de diluvio de tubería seca y como el de rellenos hidráulicos de lodos.

El primer grupo se recomienda por las bajas temperaturas presentes en la altura; mientras que el segundo, por su utilización con tampones de concreto que resisten altas presiones. "Lo ideal es implementar un sistema de prevención, acorde al estudio de riesgos", señala.

Desde su inicio de operaciones en Perú, los productos contra incendios de La Llave han acompañado a varias empresas mineras. Así, su representada Patterson -declara el experto- sigue liderando el mercado por tercer año consecutivo, según Market Share.



Los tableros de control son una herramienta indispensable para manipular los equipos contra fuego.



## TU PRIMERA OPCIÓN EN SISTEMAS CONTRA INCENDIOS

### Beneficios

- > Equipos según norma NFPA 20
- > Certificaciones UL y FM
- > Flexibilidad de tamaños
- > Variedad de modelos
- > Confiabilidad garantizada

### Características

- > Flujos y presiones a la medida
- > Materiales estándar y especiales

### Aplicaciones

- > Sistemas contra incendio para variedad de instalaciones e industrias

OFICINA PRINCIPAL | LIMA  
Tel. (511) 336-6700  
comercial@lallave.com.pe  
WWW.LA-LLAVE.COM  
 /LaLlavePE





**Adrián Córdova,**  
Jefe de Productos  
Contraincendios de La Llave.

**Bombeo doble**

Adrián Córdova confiesa que los skids de bombeo doble (electrobomba y motobomba) son los productos de La Llave más solicitados por la minería. La ventaja de esta solución radica en su accionamiento eléctrico como diésel, el cual asegura el suministro de agua, en caso exista problemas con la energía eléctrica provocados por el incendio.

“Las bombas y sus tableros de control poseen certificación UL/FM. Además, nuestros técnicos, certificados por los mismos fabricantes, y nuestro stock de repuestos garantizan un servicio diferenciado, destinado a satisfacer las necesidades de seguridad en el sector minero y otros rubros”, pormenoriza el especialista técnico.

Según refiere, empresas como Hudbay, Southern Peru y Cerro Verde han confiado en La Llave como aliado estratégico

en sistemas contraincendios. “Hemos tenido buena acogida en la minería del sur del Perú, así como en diversas casas de ingeniería”, aduce.

De otro lado, La Llave confía en que este año la demanda de soluciones contraincendios registre una ligera tendencia al crecimiento. “Seguimos esforzándonos para repotenciar nuestra presencia en el mercado de sistemas contra fuego a base de agua”, dice el experto.

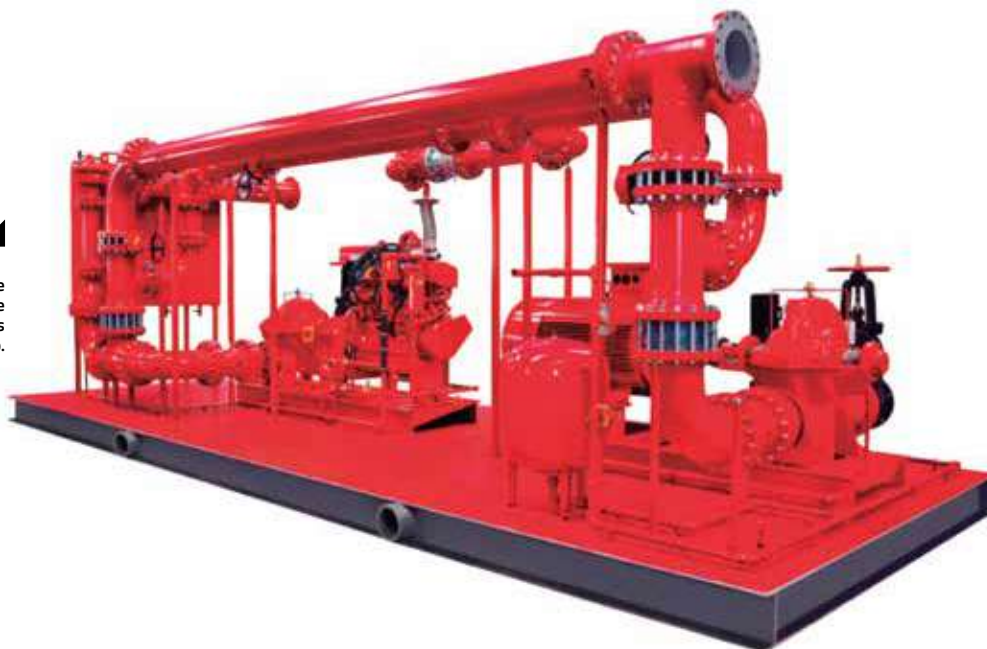
**MINERAL SULFURADO**

“Una gran amenaza en las instalaciones mineras es la presencia de mineral sulfurado muy fino presente en el ambiente, de oxidación rápida, en contacto con el oxígeno del aire o el agua, lo que propagaría de manera muy rápida un incendio”, afirma Adrián Córdova.

Por tal motivo, advierte que si este hecho ocurriese en áreas de difícil acceso, generaría un peligro de alta magnitud. Considerando, además, el alto empleo de material celulósico (madera) en las instalaciones mineras del Perú, el riesgo de incendios es muy elevado.

Justamente, el especialista de La Llave estima que, cada año, los casos de incendio al interior de las operaciones mineras son menos del 10% dentro de los distintos tipos de accidentes reportados. “He visto más incendios en otros rubros”, asegura.

Los skids de doble bombeo son uno de los más solicitados por el sector minero.







CÁMARA  
DE COMERCIO  
CANADÁ-PERÚ



CAMARA DE COMERCIO SUIZA  
EN EL PERU

NETWORKING COCKTAIL Y CENA:

# "150 Días de Gobierno: Balance y Perspectivas al 2021"

Expositor Principal: Martín Vizcarra, Presidente de la República del Perú

**16**  
de Agosto



**HOTEL WESTIN**



**7:00**  
P.M.



Contacto: [eventos@canadaperu.org](mailto:eventos@canadaperu.org) / Teléfonos: 4406698 - 4406699 - 5446051  
[WWW.CANADAPERU.ORG](http://WWW.CANADAPERU.ORG)

**EXANCO**

“La propagación del incendio se convierte en amenaza cuando el usuario de la instalación y/o maquinaria minera no tiene una cultura de prevención y mitigación de riesgos”, recalca Sebastián Gabilondo Polti, Jefe de la División Fuego de Exanco, empresa con más de 65 años en el Perú, atendiendo especialmente al sector minero y Oil & Gas.

Las fuentes de ignición –instruye el experto– para un incendio en minería son muchas, tales como la explosión de baterías, fuga de combustibles en superficies calientes, procesos de soldadura, cortocircuitos, acumulación de gases explosivos, entre otros.

Exanco representa a las marcas Ansul, Buckeye, Task Force Tips (TFT), Firetrace, entre otras, las cuales le permiten llegar al cliente y tener una relación de largo plazo. Desde el 2018, ostenta un campo de entrenamiento para capacitar y probar todos sus productos.

Así, uno de los productos más requeridos de Exanco por la minería es el extintor Ansul –confiesa el ejecutivo– capaz de extinguir todo tipo de incendios en la industria (fuegos a presión, gravedad, con obstáculos, etc.) debido a su alto flujo de descarga; además, de operar en zonas remotas y en condiciones climatológicas complicadas.

“En la marca Ansul, ofrecemos también el sistema contraincendios para proteger la flota de vehículos pesados. Utiliza



**Sebastián Gabilondo,**  
Jefe de la División  
Fuego de Exanco.

“En el portafolio de Exanco se distinguen productos de las marcas Ansul, Buckeye, TFT, Firetrace, entre otros, los cuales le permiten llegar al cliente y tener una relación de largo plazo”, menciona el representante Sebastián Gabilondo.



Soluciones  
contraincendios Ansul,  
perteneciente a la  
cartera de Exanco.



# EXANCO®

## LÍDER EN PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

EXANCO®  
DIVISIÓN  
FUEGO

PROYECTOS EPC

EQUIPOS MÓVILES

SUMINISTROS

### PROYECTOS INTEGRALES

- Redes Húmedas
- Detección
- Agentes Limpios y CO2
- Espuma
- Equipos Móviles
- Agua Presurizada
- Sistemas para Cocinas
- Riesgos Especiales

### MANTENIMIENTO DE SISTEMAS

- Mantenimiento de Extintores

### EXTINTORES

- Pitones y Monitores
- Accesorios
- Equipos de Espuma
- Mangueras y Gabinetes

**PÍDENOS  
UNA VISITA  
TÉCNICA**  
**719 5959**



EMPRESA  
DEL GRUPO  
**KÜPFER140**  
AÑOS



**+30** MARCAS  
REPRESENTADAS



FIRETRACE  
AUTOMATIC FIRE SUPPRESSION SYSTEMS

EXANCO®  
EQUIPO TÉCNICO



**EXANCO®**  
www.exanco.pe

T. +511 719 5959  
Av. Industrial Sub-Lote #18 y #19  
Urb. Praderas de Lurín  
Distrito de Lurín, Lima 16 - Perú

EXANCO  
DIVISION  
ACEROS



EXANCO  
DIVISION  
HIDRAULICA



EXANCO  
SOLDADURA  
Y CORTE



EXANCO  
DIVISION  
FUEGO



dos alternativas de agente extintor: Polvo Químico Seco y el producto LVS (con propiedades superiores al PQS). Puede diseñarse para ser activado de forma manual o automático, y posee certificación FM”, explica Sebastián Gabilondo.

### El factor altura

Según el representante de Exanco, la altura puede afectar la funcionalidad de algunos sistemas contra incendios, si no se considera este factor durante el diseño de los sistemas. Tal es el caso de los agentes limpios (Novec 1230, FM 200, etc.), los cuales se basan en la altura geográfica para calcular el agente necesario para la protección del riesgo.



Extintores de cartucho externo.



Sistemas ideales para equipos móviles.

“El análisis de riesgo permitirá determinar el equipamiento contra fuego más conveniente para la empresa. Este estudio debe ser elaborado por un especialista”, señala Gabilondo.

Otro impacto relacionado a la altura –amplía Sebastián Gabilondo– es la temperatura ambiental, especialmente los problemas de congelamiento. Si es un agente químico, se verificará

su certificación para funcionar a determinadas temperaturas. En caso de una red de agua, la ingeniería especificará medidas para evitar el congelamiento.

## PUNTO DE PARTIDA

Antes de adquirir los productos para combatir el incendio, Sebastián Gabilondo hace un paréntesis para destacar la importancia del análisis de riesgo, punto vital para determinar el equipamiento contra fuego más conveniente para la empresa solicitante.

“Dicho análisis involucra el nivel de seguridad necesario para el cliente y los stakeholders. Esto garantizará que la inversión del cliente en el sistema contra incendios cumplirá y garantizará su seguridad actual y crecimiento proyectado de ser necesario”, sintetiza.

Desde esa perspectiva, el referido estudio debe ser elaborado por una firma especialista, la misma que, en el nombre de la buena práctica, podría ser distinta a la empresa que ejecute la ingeniería de detalle, suministro y montaje del sistema contra incendios.



Apoya a la Sociedad Peruana de Síndrome Down.  
¡Comprométete con la inclusión!



ORIENTACIÓN A FAMILIAS



AUTOGESTORES



SOCIEDAD PERUANA  
DE SINDROME DOWN

☎ (+51) 448-1656

✉ [spsd@spsd.org.pe](mailto:spsd@spsd.org.pe)

f [SPsindromedown](https://www.facebook.com/SPsindromedown)

🌐 [www.spsd.org.pe](http://www.spsd.org.pe)

🏠 Calle Las Orquídeas N°266  
Surquillo

CIUDADANÍA Y DERECHOS

EDUCACIÓN INCLUSIVA



**¡Revolución!**

**¡Los más pobres invierten en el desarrollo del Perú!**

Pachamama Raymi gestiona programas de  
desarrollo sostenible con forestación masiva

 **Pachamama  
Raymi**  
Sembramos prosperidad

[www.pachamamaraymi.org](http://www.pachamamaraymi.org) - Calle Pavitos 567, Cusco, Perú - Telf. 084-236540



**ALPECORP**

“Sin duda, el riesgo de incendios en el sector minero es mucho menor si lo comparamos con el sector hidrocarburos. Asimismo, el impacto del siniestro en la minería puede afectar operaciones y detenerlas de manera temporal o permanente”, considera Pedro Díaz Correa, Gerente General de Alpe Corporación (Alpecorp).

Con una experiencia de 17 años en el mercado, Alpecorp, especializada en ingeniería de seguridad contra incendios, fabrica, distribuye e instala productos certificados, bajo las marcas Ansul, Apollo, Buckeye, Firetrace, Hale, Resil, entre otras. “Nuestro servicio técnico atiende las 24 horas, los 7 días de la semana en todo el Perú”, acota.

**Amenaza latente**

Para Pedro Díaz, dentro de la minería existen amenazas que no pueden ser percibidas a simple vista por el ojo humano, como las partículas de minerales metálicos y no metálicos en suspensión.



Pedro Díaz,  
Gerente General de  
Alpe Corporación.

“La presencia de estas diminutas fracciones pueden generar explosiones por polvos, los cuales generan sobrepresiones e ignición de estos mismos, provocando

incendios de gran magnitud y daños a personas, equipos y demás áreas”, advierte.

Otras amenazas –acentúa– son el almacenamiento improvisado de productos químicos e hidrocarburos (requeridos para el abastecimiento de equipos, lubricantes y otros); así como los cortocircuitos y la gran extensión de sistemas eléctricos distribuidos.

**Sistemas de soporte**

El representante de Alpecorp reitera que los sistemas de protección contra incendios tienen la función de soporte, pero no son los que evitan la aparición de estos, por lo que se diseñan para minimizar las consecuencias y alertar tempranamente.

Partiendo de esta premisa, ¿cómo debería actuar la empresa si ocurriese el incendio? Pedro Díaz enfatiza en que los planes de emergencia, altamente efectivos, asegurarán salvaguardar la vida del personal ubicado en socavón, quienes serán asistidos por aire respirable, refugios en ruta de evacuación y sistemas de extracción de humos.

“Los sistemas de protección contra incendios no evitan la aparición de estos siniestros; por el contrario, su función será minimizar las consecuencias y avisar de manera temprana”, explica Pedro Díaz.

La correcta revisión de los equipos será fundamental para procurar un buen funcionamiento.





**SAVE THE DATE**

## 3er Foro Peruano-Alemán de Minería y Recursos Minerales en Hamburgo (Alemania)

10 de Octubre de 2018

Contacto: Ann-Yasmin Reimers - [ar@camara-alemana.org.pe](mailto:ar@camara-alemana.org.pe) | [www.centromineroaleman.com](http://www.centromineroaleman.com)

Fomentado por:



Ministerio Federal de Economía y Energía



Deutsch-peruanische Industrie und Handelskammer  
Cámara de Comercio e Industria Peruano-Alemana



GERMANY  
TRADE & INVEST



Deutsche Rohstoffagentur  
Bundesinstitut für Geowissenschaften und Rohstoffe

Miembro de:



GERMAN MINING  
NETWORK

Competence in Mining & Mineral Resources

## Descubre el valor de ser Socio AmCham

Consultoría Comercial Perú - EE.UU.  
Defensa de intereses  
Ética empresarial  
Networking



Contáctanos  
Av. Víctor Andrés Belaúnde 177,  
San Isidro

[www.amcham.org.pe](http://www.amcham.org.pe)  
01 705 8000

**HIDROMECC INGENIEROS**

“Los equipos contra incendios se deben comprar para no usarlos; pues, así como sucede con los seguros de vida, es mejor tener el sistema y no necesitarlo, a que no tenerlo y sí necesitarlo. Así, su fin principal será salvar vidas, y lo secundario será el patrimonio”, reflexiona Gerd Witting Melgarejo, Subgerente Comercial de Hidromec Ingenieros.

¿Cuánto ha cambiado la tecnología en estos equipos? Según el vocero, la innovación en el campo de los sistemas contra incendios son varias, pero esta siempre apuntará a mejorar el rendimiento de las bombas y aminorar el consumo de energía.

A la par de los adelantos tecnológicos, la inversión del sector minero en la adquisición de sistemas contra incendios también ha avanzado, a razón del valor fundamental que representa el capital humano dentro de la organización empresarial. “En ese sentido, los esfuerzos se concentran en preservar este capital”, menciona.

**Bomba Split Case**

La solución integral de Hidromec Ingenieros, con más de diez años en el Perú, abarca la detección, alarma y extinción, y cada uno comprende herramientas avaladas por las certificaciones UL y FM de la asociación americana NFPA. Varios de estos equipos, sobre todo bombas, son listados, pues superan los 500 galones por minutos (GPM).



**Gerd Witting,**  
Subgerente Comercial  
de Hidromec Ingenieros.



Las bombas de Hidromec son listadas, pues superan los 500 GPM.

**“La innovación en el campo de los sistemas contra incendios son diversas, pero, por lo general, esta siempre apuntará a optimizar el rendimiento de las bombas y a reducir el consumo de energía”, sintetiza Gerd Witting.**

“Es difícil destacar el sistema más demandado por la minería, pues cada requerimiento es distinto. Pero, al menos, en los sistemas de agua, podemos resaltar a la bomba superficial Split Case (carcasa partida), el cual proporciona un mayor caudal de presión y se caracteriza por su sencillo mantenimiento”, sincera Gerd Witting.

De esta manera, las bombas de superficie de Hidromec se conforman por tres modelos: End Suction, In Line y Split Case (este último con motor de hasta 1,500 o 2,000 HP). Aparte, en bombas sumergidas, la empresa señala a los equipos de turbina vertical (bomba en el tanque de agua y motor en superficie), en modelos de 300, 500 y 800 HP.

“Nuestro portafolio también incluye sistemas de detección y alarma, cuyo fin será avisar oportunamente a las personas en o cerca del área de peligro, para ponerse a buen recaudo. Por lo demás, los equipos eléctricos deben revisarse, como mínimo, una vez al mes, y los equi-

pos contra incendios ponerse a prueba cada dos semanas”, acota.

**Analizando el mejor sistema**

“Para determinar el requerimiento de las bombas contra incendios, son importantes dos datos, la presión y el caudal; así, se procederá luego a la intersección de los dos puntos de operación, lo que resultará en una curva de rendimiento”, describe Gerd Witting.

En adelante, esta intersección tendrá que compatibilizar con las características del modelo de bomba más idóneo. “Y el más requerido, énfasis nuevamente, es la bomba Split Case, abierta a trabajar con motores eléctricos y diésel”, señala.

Hidromec Ingenieros proyecta que sus ventas de sistemas contra incendios crecerán entre 10% y 15%, colocándolas en distintos sectores empresariales. En minería, la firma ha colaborado con Aruntani (Arequipa) y Morococha de Chinalco (Junín).



## ESTANTERÍAS METÁLICAS JRM

“En un proyecto de sistema contraincendios en minería, las zonas más críticas siempre son los almacenes, y su configuración dependerá del tipo de productos acopiados, tales como explosivos, llantas, repuestos, químicos, etcétera”, percata Marco Cadillo Fabián, División de Sistemas Contra Incendios de Estanterías Metálicas JRM.

Bajo esta premisa, ¿cómo la empresa puede saber exactamente qué equipos y/o sistemas contra fuego deberá tener en su almacén? El especialista responde que, si la minera carece de un estándar que identifique los elementos a adquirir, JRM estudiará el lugar, en base al parámetro NFPA, para luego recomendar la solución más idónea.

A partir de la norma NFPA –agrega el entrevistado– JRM proporciona la solución más correcta conforme a la configuración del almacén del cliente, para después continuar con la ingeniería básica e instalación del sistema contra fuego.

### Bomba SPP Pumps

La División de Sistemas Contra Incendios de JRM comprende dos ramificaciones: Detección (sensores de humo,

estaciones manuales, luces, etc.) y Extinción (rociadores, gabinetes, bombas y productos especiales, como espuma). Desde hace cinco años, esta división se incorporó dentro de su abanico de Soluciones Integrales.

“En Sistemas de Extinción, nuestros rociadores Globe, Tyco y Viking reaccionan a una temperatura que varía desde los 68, 74 y 93 grados. Estos dispositivos, obviamente, se complementarán con tuberías (izadas en la parte superior del almacén) y bomba de suministro, y funcionarán hasta agotar la reserva de agua”, dice Marco Cadillo.

Pero, como en todo sistema contraincendios, siempre hay un elemento principal, y ese –en el caso de JRM– es la bomba de agua SPP Pumps (de procedencia británica y aprobación UL/FM), cuya complejión horizontal carcasa partida y capacidad de 500 a 3,000 galones por minuto (GPM) la convierten en la más solicitada por la minería.

### Mircom y Simplex

“En Sistemas de Detección, representamos a Mircom y Simplex, marcas aptar para cualquier sector, incluyendo la minería”, expresa Marcos Cadillo, quien, además, señala que estos productos se aplican en almacenes, oficinas, sala de servidores, y otras áreas.



JRM posee equipos de detección y extinción de incendios.

“Debemos tener presente que el objetivo es alertar a las personas antes de ocurrido el incendio, a fin de abandonar el área. De este modo, el Sistema de Detección seguirá activo hasta que entre en acción el Sistema de Extinción. Igualmente, nuestros equipos de detección tienen el sello UL/FM”, enfatiza el especialista técnico de JRM.



La zona de mayor peligro, ante la aparición de siniestros, siempre será el almacén.



“Aproximadamente los casos de incendio representan el 5% dentro de los diferentes tipos de accidentes en minería, dándose normalmente en la pequeña y mediana minería por falta de inversión en sistemas de protección contra incendios”, reconoce Ángel Espejo, Jefe Comercial de Sistemas Contra Incendio y Equipos de Bombeo de Modasa.

Frente a ello, señala que el incendio se origina por factores comunes (asociados al diseño e instalación de equipos e infraestructura) y factores específicos (riesgos vinculados a subprocesos productivos, debiendo vigilarse las instalaciones subterráneas, combustión espontánea de materiales y almacenamiento de combustibles e inflamables).

Una década resume la trayectoria de Modasa en la implementación, ingeniería, consultoría y mantenimiento de sistemas contraincendios y equipos de bombeo para los sectores minero, energético, pesquero, petrolero, construcción, industrial, retail y de servicios. Andaychagua (Minera Volcan) y Antamina son uno de sus tantos clientes.

## A solicitud de la minería

“Dentro de la cartera de equipos y sistemas contraincendios, con certificación UL/FM, Modasa presenta mangueras y sistema de agentes limpios, bajo distintas marcas y modelos a disposición de los requerimientos de la minería”, realza Ángel Espejo, quien estima un crecimiento de 10% en las ventas de este rubro para el 2018.

Aparte, precisa que la inspección de los equipos y sistemas se realiza cada mes; en tanto que el mantenimiento preventivo del sistema (agua contra incendio y detección/alarma) se hará cada año, mientras que en el caso de las bombas será cada seis meses. “El servicio postventa de Modasa opera las 24 horas del día durante todo el año”, agrega.

## Tipos de soluciones

“Existen dos tipos de sistemas contraincendios: pasivos y activos. Los primeros establecen medidas para la extinción, prevención o evacuación del fuego (escaleras, paredes aislantes, conductos de humo); por su parte, los segundos necesitan de alguien para que puedan usarse o también pueden ser automáticos (sensores)”, distingue Ángel Espejo.



**Ángel Espejo,**  
Jefe Comercial de Equipos  
Contraincendios y Bombeo de Modasa.

Respecto a la instalación de estos sistemas para la minería, el vocero de Modasa sugiere primero realizar el análisis de riesgos del área o equipos a proteger, y del cual se debe elaborar una buena ingeniería del proyecto, la misma que tendrá pautas técnicas de los equipos y materiales a emplear en su ejecución.

## Amenaza bajo tierra

Según Ángel Espejo, ante un incendio en mina subterránea los objetivos prioritarios serán la evacuación y el control. Y esto se logra mediante tres elementos principales: aviso a tiempo (sensores y alarmas), resguardo en zonas seguras (en superficie) y utilización de autorrrescatadores individuales (paquete de equipos de protección).

“Si no hay una salida directa de corta distancia en cualquier punto de la mina subterránea a la superficie, deberán dirigirse a zonas seguras dotadas de autorrrescatadores con carga de oxígeno de larga duración. Estas zonas seguras deberán tener ductos de ventilación hacia la superficie”, aconseja el experto de Modasa.

Asimismo, enfatiza que los profesionales que entiendan de incendios deben diseñar los sistemas de ventilación; caso contrario, uno que no opere adecuadamente pondrá en riesgo incluso al personal situado a grandes distancias del siniestro producido.



Los dispositivos contra fuego de Modasa poseen certificación UL/FM.



# Honeywell



**NORTH**<sup>®</sup>

PROTECCIÓN DE CABEZA, OÍDOS Y RESPIRATORIA



**UVEX**<sup>®</sup>

PROTECCIÓN VISUAL Y FACIAL



**MILLER**<sup>®</sup>

PROTECCIÓN ANTICAÍDAS



## Mina Toromocho

# UNA DÉCADA DE OPERACIÓN EXITOSA Y A UN PASO DE SU AMPLIACIÓN



La unidad minera Toromocho ha continuado operando exitosamente en Junín, alcanzando más de 194,000 toneladas finas de cobre. El próximo paso será su expansión, el mismo que ya ha sido aprobado.

La mañana del 23 de marzo del 2018 una buena noticia sorprendió al sector minero: el Informe Técnico Sustentatorio (ITS) del proyecto de ampliación de la mina Toromocho había recibido luz verde del Ministerio de Energía y Minas (MEM), con lo cual el camino hacia su desarrollo quedaba expedito.

La noticia llegó en un momento clave en que el proyecto cuprífero suma ya una década bajo la titularidad de Minera Chinalco Perú, una subsidiaria local de Aluminum Corporation of China (Chinalco), desde el año 2007.

Es así como en mayo del 2008 la matriz Chinalco y Perú Copper Inc., tras la adquisición de la totalidad de acciones a favor de la primera, suscriben la transferencia de las concesiones y los activos mineros del proyecto Toromocho.

## INICIO DE TOROMOCHO

La etapa de construcción de Toromocho, asentada en el distrito Morococha, de la

región Junín, comprendió la generación de 5,000 puestos laborales y 2,500 empleos directos en la etapa de operación (iniciada de manera comercial en diciembre del 2013).

Finalizada la ejecución del proyecto, Chinalco Perú inauguró las instalaciones de Toromocho, conformadas por una planta concentradora de 117,000 TMD, chancadora primaria, faja transportadora, pila de almacenamiento, áreas de molinos y flotación, etc.

A lo largo de estos años, Toromocho ha continuado operando de manera exitosa, registrando en 2017 la suma de 194,704 toneladas métricas finas de cobre, a tal punto de elevar su producción en 15,6% respecto a las 168,376 toneladas del 2016.

## REBAUTIZACIÓN DEL PROYECTO

En agosto del 2015, Chinalco Perú revelaba sus intenciones para expandir las operaciones de Toromocho: US\$ 115 millones en trabajos de mina, US\$ 1,060

millones en planta de procesamiento e infraestructura y US\$ 142 en costos empresariales.

El colosal presupuesto de aproximadamente US\$ 1,300 millones daría pie a una nueva fase para la mina de cobre, cuya ejecución debió comenzar en enero del 2016; no obstante, los problemas metalúrgicos atrasaron la iniciativa.

“Chinalco hizo una mala proyección. Sus ingenieros pensaron que el cobre con menor contenido de arsénico no estaba lejos de la superficie, pero en realidad estaba más abajo”, explicó en 2015 el entonces viceministro de Minas, Guillermo Shinno, respecto a la alta concentración de arsénico detectada en el yacimiento.

Pese a este impasse, un año después, durante la APEC 2016, Chinalco firmó un acuerdo preliminar con el gobierno peruano, a fin de incrementar el rendimiento de Toromocho y efectuar la inversión comprometida de US\$ 1,300 millones.





Saludamos a la  
Unidad Minera  
Toromocho

Por una año más de  
operaciones en la minería  
peruana y ser parte  
del crecimiento que lidera  
el país



Jr. Napo 126 – Breña – Lima  
Teléfono: 511 6135600  
adolphus.pe



Av. República de Panamá 5364 - Surquillo  
Teléfono: (51 1) 213-6700  
www.efc.com.pe



INGENIERÍA - CONSTRUCCIÓN - MONTAJE

Teléfono: (51 1) 613-4545  
comercial@haug.com.pe  
www.haug.com.pe



**APM TERMINALS**  
APM Terminals Inland Services S.A.

Teléfono: (51 1) 614-0050  
www.apmterminals.com



**TOYOTA**

Una Vida de Confianza

Av. Santo Toribio 173, Vía Central 125, Torre Real  
Piso 8 Of. 1401, 1402. San Isidro  
Teléfono: (51 1) 611-1000  
www.toyotaperu.com.pe



TOTAL VALVE MANAGEMENT  
ESPECIALISTAS EN VÁLVULAS

Av. Los Ingenieros 807, La Molina  
Teléfono: (51 1) 348-1978  
www.absisa.com



Alonso de Molina 1652, Monterrico, Surco  
Teléfono: (51 1) 317-7226  
www.esan.edu.pe

**CARP Y ASOCIADOS**  
Reflectivos y Señalización

Hacemos visible su Seguridad

Teléfono: (51 1) 719-8088  
www.carpasociados.com



**LIEBHERR** DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO  
SERVICIO TÉCNICO PARA EL PERÚ

Calle Guadalajara 159 – Santiago de Surco  
Teléfono: (51 1) 654-6986  
www.agrumaq.com



Teléfono: (51 1) 385-1926  
ventas@mepsa.com  
www.mepsa.com



Con su ampliación, Toromocho produciría adicionalmente 75,000 toneladas métricas finas de cobre por año.

### COMPROMISO DE INVERSIÓN

Con el compromiso de inversión suscrito en 2016 y la reciente aprobación del MEM a su ITS en 2018, la ampliación de la mina Toromocho prevé la participación de 3,200 trabajadores en la construcción y 2,400 colaboradores en la operación.

En ese sentido, el objetivo de la mencionada iniciativa será agregarle más capacidad de procesamiento a su planta concentradora, para llevarla de las actuales 117,000 toneladas a 170,000 toneladas de mineral por día.

Al culminar las obras, aproximadamente en el año 2020, el renovado Toromocho ganará una producción adicional de 75,000 toneladas métricas finas de cobre por año. Por el momento, se encuentra en etapa de factibilidad.

### RESERVAS Y BENEFICIOS

Toromocho, operación cuprífera de tajo abierto y cuya duración útil se extiende

a 27 años, esconde reservas mineras ascendentes 1,526 millones de toneladas, con leyes 0.48% de cobre, 0.019% de molibdeno y 6.88 gramos de plata por tonelada.

Además, durante la vida de la mina, considerando \$ 3 como precio del cobre, Chinalco estima US\$ 7,600 millones en impuesto a la renta, US\$ 3,800 millones en canon, US\$ 760 millones en regalías y US\$ 2,100 millones en el pago de utilidades.

### NUEVA MOROCOCHA

Si bien la conformidad del MEM a la expansión de Toromocho es una buena señal para estimular la inversión que aguarda, aún queda algo por resolver: la reubicación de las 65 familias de la antigua Morococho, que actualmente ocupan un terreno de 34 hectáreas necesario para la construcción del proyecto minero.

Ante ello, Chinalco Perú, en febrero del 2013, calculó una inversión de US\$ 150

millones a US\$ 200 millones para mudar a todos los habitantes hacia la entonces recién fundada ciudad Carhuacoto, o también denominada Nueva Morococho.

Este espacio está dotado de todos los servicios básicos e infraestructura adecuada para albergar a 5,000 personas, a quienes se les entregarán casas con título de propiedad, sin costo alguno y con los planos para levantar el segundo y tercer piso.

### CONTRATO CON SAN MARTÍN

Por lo pronto, en enero del 2018, Chinalco adjudicó a la empresa San Martín Contratistas Generales el contrato a precios unitarios para el movimiento de tierras y concreto en el proyecto de ampliación Toromocho,

Según se conoció, San Martín desarrollará estas obras en un plazo máximo de 283 días calendario, que incluye el periodo de movilización, ejecución de obra y desmovilización, además del reclutamiento de personal, entre otras actividades.





# Del mundo de la minería al mundo de las personas.

Una nueva generación de empresas mineras enfocadas en gestión, innovación y sostenibilidad. Somos una empresa global, formada por personas que piensan no solo en el futuro de la minería, sino también en el futuro de las personas. Para Nexa, extraer del suelo los recursos esenciales para la tecnología, transporte, agricultura, infraestructura, entre otros, es tan importante como dejar un legado de orgullo, prosperidad y desarrollo en todos los lugares donde se actúa.



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

**nexa**

Minera Poderosa

# 38 AÑOS DE EJEMPLAR TRAYECTORIA MINERA



En mayo de 1980, Jesús Arias Dávila cimentó la historia de la firma productora de oro, ubicada en La Libertad. Con destacada presencia en el sector, Poderosa sabe mantener el éxito de sus operaciones, procurando siempre el bien social.

**D**escubrir un territorio rico en minerales de altas leyes es una esforzada tarea de largo aliento. Y eso lo entiende Compañía Minera Poderosa, cuyo génesis se remonta al lejano 1967 – mucho antes de su fundación –, año en el que se formaliza el petitorio de una zona al norte del distrito Pataz, en La Libertad, donde se localizaron leyes ascendentes a 13.27 gramos de oro por tonelada.

La alta concentración aurífera invitó a la incursión de don Jesús Arias Dávila, experimentado hombre de minas que, a través de destacados grupos de exploración, constató la factibilidad y riqueza del lugar de manera concluyente en 1977. Así, tres años después, nace el 5 de mayo de 1980 Minera Poderosa.

En ese sentido, Poderosa, hoy bajo las riendas de Eva Arias de Sologuren, ha tratado el oro ininterrumpidamente desde 1982, ejecutando sus actividades en un espacio de 11,761 hectáreas, dentro

de un total de 119,447 hectáreas de derechos mineros.

## PRODUCCIÓN RÉCORD

Para ser una empresa con 38 aniversario en su trayectoria, Poderosa ha logrado acrecentar su cuota productiva sostenidamente: en 2017 acumuló 254,600 onzas de oro, mejorando el volumen en 15% respecto a las 220,004 onzas del 2016.

Es así que en 2017, las plantas de beneficio Marañón y Santa María I procesaron 488,213 toneladas, resultando en 254,600 onzas de oro. La recuperación consolidada de oro en ambas instalaciones fue de 90.69%.

De la producción obtenida aquel año, se colocaron 250,710 onzas de oro en el mercado, generando ventas ascendentes a S/ 1,042 millón, sumado a una utilidad neta de S/ 202,477 (+13%) y patrimonio neto de S/ 647,495 (+18%).

Hasta el primer bimestre del 2018, la producción de Poderosa escaló 8.4% a 1,331 millón de gramos finos de oro. De a pocos, la compañía va afirmando el camino hacia su máximo objetivo: 250 mil onzas de oro para el año 2021.

## INVERSIÓN EJECUTADA

A pesar de los números azules, Poderosa no descansa en sus laureles. Es por eso que la inversión ejecutada en 2017 alcanzó los US\$ 86 millones, enfocadas en mantenimiento y crecimiento, representando un desembolso mayor al 2016 en 24.5%.

Parte de esta inversión sirvió para la instalación de diversos componentes en las plantas de beneficio, tales como fajas de derivación y transferencia en la planta Marañón, y obras en la planta de lechada de cal de Santa María I.

En el primer bimestre del 2018, Poderosa avanzó su inversión minera en



# Saludamos a Compañía de Minas

Por haber cumplido 38 años  
de operaciones en la minería  
peruana y ser parte del  
crecimiento que lidera el país

**PODEROSA**  
EL PODER DEL ESFUERZO CONJUNTO



**INGENIERÍA - CONSTRUCCIÓN - MONTAJE**

Teléfono: (51 1) 613-4545  
comercial@haug.com.pe  
www.haug.com.pe



Jr. Napo 126 – Breña – Lima  
Teléfono: 511 6135600  
adolphus.pe



**TOYOTA**

*Una Vida de Confianza*

Av. Santo Toribio 173, Vía Central 125, Torre Real  
Piso 8 Of. 1401, 1402. San Isidro  
Teléfono: (51 1) 611-1000  
www.toyotaperu.com.pe



Calle San Francisco Mz. G Lt. 88,  
Urb. Leoncio Prado, Puente Piedra  
Teléfono: (51 1) 527-4146  
www.castem.com.pe



Av. Los Ingenieros 807, La Molina  
Teléfono: (51 1) 348-1978  
www.absisa.com



Teléfono: (51 1) 200-2200  
info@aceroschilca.com  
www.aceroschilca.com



Alonso de Molina 1652, Monterrico, Surco  
Teléfono: (511) 317-7226  
www.esan.edu.pe



El oro es la razón de ser de Minera Poderosa. Espera llegar al Bicentenario del Perú con 250 mil onzas.



48.9%, inyectando un total de US\$ 17.6 millones, principalmente en exploración (+31%) y en preparación y desarrollo (+29.8%).

Así, en exploración minera, la empresa aportó US\$ 10 millones en sus unidades La Libertad y La Poderosa de Trujillo, liderando el ranking de compañías con mayor inversión en exploración durante enero y febrero del 2018.

#### PROYECTOS DE MEJORA

Los buenos resultados de las exploraciones en la unidad Santa María en 2017, las cuales cerraron en 1'281,688 toneladas de recursos mineros, conteniendo 684,686 onzas de oro, incentivan a Poderosa a realizar estudios de la planta para una sdII (600 TMD); solicitando los permisos en 2018.

En el proyecto Cortada 5000, que integrará las unidades Marañón y Santa María, con una cortada de 5 kilómetros, se realizaron cortes interesantes. Para el año 2018 se desarrollarán estas estructuras, esperando revertir los resultados de las exploraciones en Marañón.

Igualmente, para este año debería iniciar la instalación de la Línea de Alta tensión, en 138 KVA entre la Subestación LPC, en Poderosa, hasta la conexión con la Línea de Alto Chicama, que significan el tendido de 75 kilómetros de línea, a fin de abastecer de la energía necesaria para las operaciones.

#### COMPROMISO LABORAL Y SOCIAL

Conformada por aproximadamente 3,580 trabajadores (en planilla y en contratistas), Compañía Minera Poderosa redujo en 45,8% el índice de accidentabilidad

en 2017; impartiendo, además, 227 mil horas-persona de capacitación laboral.

La promoción del empleo local se efectúa a través de las empresas contratistas. Al culminar el año 2017, Poderosa promovió el empleo local en 68 empresas contratistas en los rubros de minería, servicios, obras civiles, etcétera.

Respecto al factor social, se monitoreó y evaluó el avance de la implementación del Plan Comunal de los Comités de Desarrollo Comunitario (CODECOS), habiendo logrado un progreso de implementación de sus planes de 89.7%.

Finalmente, Poderosa concretó una inversión conjunta de S/ 290 mil en atenciones médicas y de emergencia, campaña odontológica, construcción del puesto de salud Vijus e instalación de energía mediante Paneles Solares en la Posta Médica de Vijus.



Más de 3,500 personas componen la fuerza laboral de Minera Poderosa.





# DIVISIÓN SERVICIOS MINEROS

## ITALMECAN

» LÍDER EN SERVICIO INTEGRAL  
DE EQUIPOS DE CHANCADO



Direc.: Av. Argentina 1659 Callao - Perú  
Telf.: (511) 614-4200  
Fax: (511) 465-4891

E-mail: [italmecan@italmecan.com](mailto:italmecan@italmecan.com)  
[ventas@italmecan.com](mailto:ventas@italmecan.com)  
[www.italmecan.com](http://www.italmecan.com)

# PROCESO GREEN MINING: NUEVA TECNOLOGÍA PARA LA EXTRACCIÓN DE ORO



En la naturaleza se suele encontrar oro (Au) asociado tanto a minerales de sulfuros de hierro, como Pirritas ( $\text{FeS}_2$ ) y Pirrotitas ( $\text{Fe}_7\text{S}_8$ ), al igual que a sulfuros de hierro y arsénico, como Arsenopiritas ( $\text{AsFeS}$ ). Estos son concentrados principalmente mediante procesos de flotación, para posteriormente ser cianurados y, de ese modo, extraerles el oro en solución, con lo que se alcanza recuperaciones del orden de 80 % siempre y cuando estos sulfuros de hierro y arsénico auríferos resulten dóciles al proceso de cianuración.

Si embargo, cuando se trata de pirritas, pirrotitas y arsenopiritas auríferas refractarias, las recuperaciones del metal precioso resultan muy bajas –un promedio de 30 %–, a pesar de aplicarse la cianuración por prolongados periodos.

Una forma de tratar estos concentrados refractarios de Au consiste en agregarlos al circuito de cobre para así recuperar el Au en el cobre blíster. Otra forma consiste en someterlos a procesos de tostación para lixiviarlos en una autoclave y obtener el metal precioso. Lo anterior resuelve parcialmente el problema de bajas recuperaciones, pero genera nuevos problemas como prolongados periodos de tratamiento, contaminación del medio ambiente, alto consumo de reactivos, entre otros. En suma, altos costos operativos y de inversión.

Una alternativa de solución a los problemas de bajas recuperaciones del metal precioso Au cuando se aplica la cianuración, así como de potenciales focos de contaminación que genera este tratamiento convencional de las pirritas y arsenopiritas auríferas, es la nueva tecnología denominada Proceso Green Mining.

Esta se puede aplicar no solo a los concentrados de sulfuros de hierro y arsénico con contenidos de oro que han sido obtenidos por medio de la flotación, sino también para reprocessar los relaves re-

sultantes de la cianuración de pirritas y arsenopiritas auríferas que se han venido acumulando desde hace varias décadas atrás en distintos asentos mineros.

A diferencia del proceso convencional de cianuración que se viene aplicando desde años atrás para extraer oro y plata a partir de los minerales sulfurados que los contienen, el nuevo Proceso Green Mining permite obtener altas recuperaciones de Au y Ag en estado metálico a partir de esos mismos minerales.

Para lograrlo, se hace uso de un solo horno que opera a presión atmosférica, utilizando un agente reductor y un fundente a una temperatura aproximada de 1000° C, alcanzándose altas cinéticas en las reacciones químicas y, lo más impor-

tante, sin generar finalmente emisiones gaseosas y residuos sólidos contaminantes para el medio ambiente. Y es que los insumos metalúrgicos utilizados en la extracción de los metales preciosos se regeneran mediante procesos auxiliares a partir de las escorias y gases producidos en este proceso; esto es con el fin de reciclarlos al referido proceso principal de extracción de Au y Ag.

Los resultados de la aplicación del Proceso Green Mining a un concentrado de pirritas, pirrotitas y arsenopiritas auríferas que fueron obtenidas por gravimetría y flotación, se muestran en el balance metalúrgico que sigue a continuación, precisándose que en los referidos minerales el Au se encontraba a un tamaño entre 2 y 5 micras:

Sulfuros Auríferos		Leyes	Cont. Metálico
Reactantes	Pesos (gr.)	Au (onz/TM)	Au (gr)
Sulfuros Auríferos	100.00	3.83	0.01
Fundente	176.96	0.00	0.00
Agente Reductor	46.57	0.00	0.00
Metal Reciclado	40.4	0.00	0.00
<b>Total Carga (gr.)</b>	<b>363.93</b>	<b>1.05</b>	<b>0.01</b>

Sulfuros Auríferos		Leyes	Cont. Metálico	Recuperación
Productos	Pesos (gr.)	Au (onz/TM)	Au (gr)	(%)
Cabeza Calculada Concentrado		3.85	0.01	100.00
Aleación de Au	40.61	9.42	0.01	<b>99.33</b>
Escoria	204.29	0.01	0.0001	0.67
Emisión Gaseosa	119.03	0.00	0.00	0.00
<b>Total productos (gr.)</b>	<b>363.93</b>			

Este cuadro nos muestra una recuperación total de Au metálico de 99.33% lo cual confirma la eficiencia del proceso Green Mining para la extracción de Au de los concentrados de pirritas, pirrotitas y arsenopiritas auríferas.



# Green Mining

## Nueva Minería

Somos una start-up de capitales privados cofinanciado por **INNÓVATE PERÚ** de **PRODUCE** que, en colaboración con la **UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA** y con el **INSTITUTO E. SUPERIOR TECNOLÓGICO P. JOSÉ PARDO**, nos dedicamos a la investigación y desarrollo de procesos tecnológicos de alto impacto para la actividad minera, relacionados a la extracción de metales de forma sostenible con el medio ambiente. **Green Mining Nueva Minería S. A. C.** obtuvo el Primer Lugar en el **PREMIO A LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN EL SECTOR MINERO ENERGÉTICO 2017**, Categoría "Innovación Aplicada al Sector", organizado por la **Sociedad Nacional de MINERÍA PETRÓLEO Y ENERGÍA**.

El Proceso Green Mining ha sido desarrollado para extraer metales (Pb, Cu, Zn, Au, Ag, Mo, Fe, As y Sb entre otros) a partir de los minerales sulfurados y concentrados que los contienen, obteniendo directamente el metal requerido en un solo reactor, logrando la regeneración y reciclaje de los insumos metalúrgicos utilizados a partir de la escoria y gases producidos en la extracción del metal, de modo que así estos no afecten el medio ambiente. Además, no se requiere de una tostación previa del mineral concentrado.

Concentrado de Plomo y Plata

Fundición del concentrado Pb/Ag

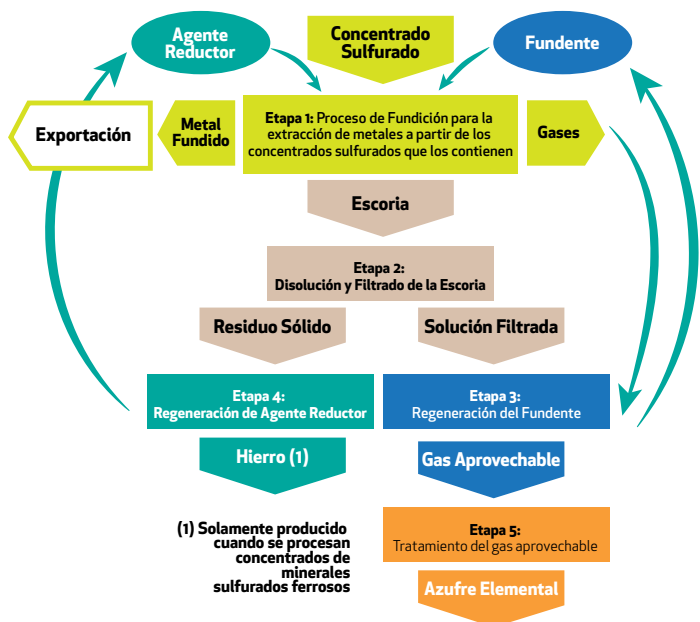
Colada del metal y escoria fundidos

Productos enfriados en la lingotera cónica

Muestra de los metales Pb/Ag y escoria obtenida



### [ PROCESO GREEN MINING ]



### [ BENEFICIOS ]



Contáctenos al correo: [francisco.cardenas@greenmining.pe](mailto:francisco.cardenas@greenmining.pe) o a los celulares: 970603820 ó 991549235 y juntos veremos la aplicabilidad del Proceso Green Mining a sus minerales concentrados a fin que no venda o exporte materia prima, sino metales con valor agregado y a mayores precios.

XXII Seminario Internacional de Seguridad Minera

# AVANCES Y COMPROMISOS PARA LOGRAR LA META DE CERO ACCIDENTES



El XXII Seminario Internacional de Seguridad Minera, celebrado del 18 al 20 de abril, se ratificó como el congreso más especializado en la prevención de accidentes laborales en la actividad extractiva. En esta edición te contamos los hechos más trascendentales del evento organizado por el Instituto de Seguridad Minera (ISEM).

**S**e ha vuelto costumbre que al hablar de minería, la agenda pública se enfoque con especial entusiasmo en las cifras de producción, ventas, utilidades, entre otros asuntos comunes. Y eso para nada es malo, pues el éxito del sector se mide, justamente, por sus resultados. No obstante, ese éxito es solo el desenlace de una suma de procesos varios, los cuales tienen un factor vinculante: la seguridad.

Efectivamente, la seguridad es el principio básico que dicta, norma y regulariza los procedimientos para resguardar la salud e integridad de los colaboradores en todo tipo de industria. Desde este punto, es válido preguntarse qué tanto ha progresado su aplicación y qué nuevos retos presenta para la actividad minera peruana.

Estas consultas fueron ampliamente abordadas en el XXII Seminario Interna-

cional de Seguridad Minera, punto neurálgico que analizó el balance del sector en el año 2017 y las nuevas tendencias, con la ponencia de expertos nacionales e internacionales, y que convocó la atención de más de 400 profesionales.

## ■ PANORAMA ACTUAL ■

Bajo la posta de su gerente general Ing. Fernando Borja, el Instituto de Seguridad Minera – ISEM, asociación organizadora del evento, reveló que, al cierre del 2017, la industria extractiva contaba con una fuerza laboral de 196,193 personas, registrando un total de 41 accidentes mortales, aunque con una reducción del 36% en los últimos diez años.

Pese a la disminución del número de accidentes mortales respecto del 2008, se comprobó que en los últimos dos años la fatalidad en minería se incrementó gradualmente en 15% (2016) y 17% (2017). Al

respecto, Fernando Borja alentó a retomar la línea decreciente de fatalidades y accidentes incapacitantes, interrumpidas desde el 2015.

Dentro de la configuración de causas accidentales del año 2017, resaltó el derrumbe y caída de rocas, cuya peligrosidad representa casi el 30% de los casos fatales. Si bien la cantidad se contrajo, la proporción se mantiene. Sumado a ello, el segundo tipo de accidente más frecuente es el tránsito y operación de maquinaria.

A modo de conclusión, Fernando Borja reflexionó sobre lo fundamental de la participación conjunta entre trabajadores, empresa y Estado, con el objetivo imperante de reforzar la seguridad en la minería, a través de una mayor concientización y supervisión. Como organización involucrada en este fin, ISEM capacita a los mineros del Perú, adujo.



▼  
**EXPERIENCIA  
Y CONOCIMIENTO  
EN EL SECTOR  
MINERO**

# **BIGMOND™**

TOP EXECUTIVE SEARCH

Servicio integrado de  
**SELECCIÓN + PROGRAMA DE  
ONBOARDING DE 6 y 9 MESES**

Para que el ejecutivo se  
adapte a la cultura y cumpla  
con eficiencia las metas.

## **NUESTROS VALORES**



Desarrollado por:  
**PERÚ 2021**

## **CONTÁCTANOS**

+51 414 6566 / +51 989 237 475  
info@bigmond.com

bigmond.com



## ESTRATEGIAS DE ESTADO

Entre el 2016 y 2018, las víctimas mortales son personas de 26 a 40 años. En tanto, los mineros con tiempo de servicio menor a un año son los más accidentados. Así lo reveló el gerente de Supervisión Minera de Osinergmin, Edwin Quintanilla, quien enfatizó en la necesidad de elaborar acciones preventivas, a fin de lograr una minería de primer mundo.

Según Edwin Quintanilla, la industria y el Estado deben ejecutar cuatro directrices para fortalecer la seguridad: fomentar la investigación de los accidentes; aplicar la gestión del riesgo en toda la cadena productiva; crear la certificación para trabajar en la minería; y promover la rendición de cuentas y aprender las lecciones resultantes.

Complementando la anterior disertación, el director general de Minería del Ministerio de Energía y Minas, Alfredo Rodríguez, informó sobre las reuniones con el Osinergmin para revisar el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería.

Por su parte, durante su exposición, el funcionario de la Intendencia Nacional de Supervisión del Sistema Inspectivo (INSSI) de la Sunafil, Rubén Velazco, adelantó que la entidad potenciará su capacidad operativa con inspectores especializados en seguridad y salud en el trabajo.

## COLLAHUASI: LA LECCIÓN DE CHILE

La firma chilena Collahuasi, productora minera de cobre y conformada por

1998 trabajadores propios, revolucionó sus operaciones en base a tres requisitos: simplificar y eliminar protocolos y procesos ineficientes; alineamiento de personal para producir con seguridad; y, finalmente, disciplina para cumplir los compromisos operacionales.

Así lo expuso el gerente de Seguridad y Salud Ocupacional de Collahuasi, Javier Cantuarias, quien aseveró que la combinación de las tres líneas de acción permitió a la empresa introducir la seguridad como una responsabilidad permanente de todos y no como un proyecto aislado.

En adelante, Collahuasi logró reestructurar sus operaciones mineras en cuatro conceptos: planificación, ejecución, verificación y conocimiento, aprendizaje y comunicación. Ahora el trabajador tiene un 99,97% de probabilidades de regresar sano y seguro a su hogar.

## CALIDAD DEL DESCANSO

En una nueva jornada del evento del ISEM, el especialista en fatiga laboral de Caterpillar, Silvano Angelone, alertó que más del 60% de mineros que se desempeñan en turnos rotativos experimentaron lapsos de microsueño mientras conducían de regreso a casa. Por ello, sugirió evaluar la calidad de sueño y no enfocarse solo en la cantidad de horas.

Asimismo, argumentó que la empresa minera debe tener precisión para hallar la razón exacta de la fatiga de sus colaboradores, el cual se divide en tres: fisiológica, conductual y operacional. Los desórdenes más frecuentes del sueño son el insomnio, apnea del sueño, síndromes de piernas movedizas, narcolepsia y microsueño.

## CANSANCIO EN CONDUCTORES

En otro momento de las conferencias en el evento del ISEM, la compañía AlertPlus detectó, a partir de un estudio realizado a 8,920 conductores mineros de Chile, que quienes presentan mayores niveles de fatiga son aquellos de mayor edad, los cuales pilotan vehículos de transporte de pasajeros y tienen una jornada de ocho a doce horas.

Para medir el nivel de fatiga aguda antes de entrar a la operación y definir la intervención dirigida a mitigar sus efectos, según los resultados, AlertPlus puso en marcha la aplicación tecnológica Access Point, instrumento que mostró 19,828 observaciones.

Por otra parte, el profesor de la Universidad de Antofagasta, Guido Solari, remarcó que el operador de camión tiene mayor probabilidad de sufrir el síndrome de dolor lumbar (SDL), que es la primera causa de discapacidad en salud ocupacional; mientras que en salud común, es la disfunción más costosa de origen músculo esquelético.

Bajo este enfoque, el 80% de la población laboral sufre SDL en algún momento – añadió Guido Solari en su conferencia –, siendo la principal causa de limitación de su movilidad y disminución de calidad de vida. Así, afirmó que los operadores de camiones mineros tienen mayor prevalencia de SDL, pues laboran sentados y expuestos a vibraciones.

## NUEVAS TECNOLOGÍAS, NUEVOS RIESGOS

En el evento del ISEM, también se expuso que las empresas mineras de EE.UU.



El Seminario Internacional de Seguridad Minera se desarrolló del 18 al 20 de abril.



Más de 400 profesionales se dieron cita en el evento del Instituto de Seguridad Minera.



adoptan nuevos sistemas para optimizar sus operaciones. Es así que el director del Virginia Center for Coal & Energy Research, Michael Karmis, dijo que las recientes innovaciones buscan reducir costos operativos y mejorar la producción y los estándares de seguridad y salud en la minería.

De esta manera, sostuvo que en los últimos diez años en EE.UU. se realizaron esfuerzos en los sistemas de seguridad y salud, con el objetivo de lograr la meta de cero fatalidades, mediante soluciones como el Critical Control Management y CORE Safety. Sin embargo, advirtió que el uso de nuevas tecnologías supone nuevos riesgos para la minería.

Frente a esto, el profesor de la Universidad de Montana, Roger Jensen, propuso el Montana Tech, una estrategia de control de riesgos que cambia la jerarquía convencional (eliminación, sustitución, ingeniería, controles y EPP) por nuevas acciones: eliminación del riesgo, usar controles de ingeniería y emplear controles administrativos.

El control de riesgos – adujo Roger Jensen – interviene en el antes y durante un evento. En cambio, la reducción de riesgos es desarrollar acciones

Postaccidente. Esta diferencia entre control y reducción es clave para diseñar una estrategia contra los riesgos, señaló.

### ••• NORMATIVA ISO 45001 •••

En reemplazo del OHSAS 18001, la nueva normativa ISO 45001 tendrá como finalidad la aminoración de incidentes, ausentismo y rotación del personal. Asimismo, se elevará la cultura de seguridad gracias al liderazgo y papel activo de los trabajadores. Además, la organización estará en capacidad de cumplir los requisitos legales y otras exigencias.

Así lo explicó la consultora senior de la Mutual de Chile, María Cecilia Oviedo Muñoz, quien, además, declaró que para el proceso de migración hacia este nuevo dispositivo, la empresa deberá definir el tiempo necesario y planificar cómo alcanzarlo. Para ello, la decisión tendrá que partir del nivel estratégico, analizó la experta.

### ••• RECONOCIMIENTO A LA SEGURIDAD •••

Durante la clausura del XXII Seminario Internacional de Seguridad Minera, 12 operaciones mineras, con los mejores indicadores de seguridad durante el año

2017, fueron reconocidas por el ISEM, conforme a los siguientes criterios de evaluación: cero accidentes mortales y más de un millón de horas-hombre trabajadas, principalmente.

Así, en la categoría Minería Subterránea – donde también es importante cumplir con un índice de frecuencia menor a 4 e índice de severidad inferior a 100 – el primer lugar lo ocupó la unidad San Rafael, de Minsur. Se otorgó una placa de reconocimiento a las unidades Condestable, Ticlio, Raura, Andaychagua y Acumulación Pallancata.

Igualmente, en la categoría Tajo Abierto – cuyos requisitos son un índice de frecuencia menor a 3 e índice de severidad inferior a 50 – el primer lugar a la operación más segura fue compartido por las unidades Constancia (Hudbay Perú), Carolina 1 (Gold Fields La Cima) y Tantahuatay (Compañía Minera Coimolache).

El comité evaluador de la premiación estuvo integrado por representantes de Osinergmin, Ministerio de Energía y Minas, Sociedad Nacional de Minería Petróleo y Energía, Instituto de Ingenieros de Minas del Perú, Colegio de Ingenieros del Perú y el ISEM.



COMPANÍA PERUANA DE BATERIAS S.A.

# BATERIAS ROSE

más batería

## Energía a tiempo completo

Satisface todos los requerimientos de energía de sus clientes a nivel nacional e internacional hace más de 60 años

Planta: Av. Santa Rosa 193 Ate - Lima Telfs.: 326-3069

Teléfono: 981 205 400 Telefax: (511) 326-0845

ventas1@bateriasrose.com ; bateriasrose@hotmail.com

www.bateriasrose.com

Ventas: Av. República de Panamá 4140 Surquillo Telf.: 445-5739

Expomin 2018

# IMPORTANTE REUNIÓN MINERA EN CHILE



La mayor feria minera de Latinoamérica Expomin 2018 se realizó del 23 al 27 de abril en Santiago de Chile; y se consolidó como un espacio que promueve la transferencia de conocimientos, experiencias y especialmente la oferta de tecnologías que contribuyen a la innovación y aumento de la productividad de los procesos mineros, lo que la convierte en una gran plataforma de oportunidades de alcance mundial desde Chile.

Las 1,350 empresas expositoras que participaron en EXPOMIN 2018, recibieron más de 70,000 visitas del mundo minero, en un evento que contó con un completo programa en el que destacó el Congreso Internacional "Innovación para el Desarrollo Minero".

"Cuando diseñamos el proyecto nos fijamos muchos objetivos para la feria, como evento que congrega a empresas proveedoras de minería y en ese sentido estamos muy satisfechos, ya que logramos congrega a más de 1.300 empresas donde el 40% son nacionales o instaladas en Chile y el otro 60% son internacionales", explicó el Director Ejecutivo de EXPOMIN 2018, Carlos Parada, luego de los cinco días de exhibición de esta feria internacional que se consolida como el mayor evento en su tipo en Latinoamérica y uno de los más grandes a nivel mundial.

Carlos Parada destacó la presencia de importantes compañías mundiales, ya que eso "significa que hay una oferta tecnológica interesante, situación que se ve acrecentada por la cantidad de personas que visitaron la feria. Eso es parte de los objetivos que nos fijamos como organizadores del evento".

## CONGRESO EXPOMIN 2018

El ejecutivo también resaltó el hecho que el éxito de esta edición de EXPOMIN no solamente se circunscribe a la posibilidad que tuvieron las empresas proveedoras de tecnología para reforzar sus contactos de negocios, sino además para avanzar en los grandes temas pendientes de la minería, que fueron tratados en el marco del Congreso Internacional EXPOMIN 2018, en el que participaron connotados especialistas provenientes del mundo público y privado.

Más de 110 relatores nacionales e internacionales dieron vida a los 13 seminarios que se realizaron en las distintas jornadas y en lo que se debatieron temas como Tecnología, Competitividad, Sustentabilidad (Medio Ambiente, Comunidad), Género, Eficiencia Productiva, Energía, Recursos Humanos, e Inversiones y Negocios.

Además, cerca de 25 autoridades de gobierno, expertos de la academia y centros tecnológicos como también 60 relatores de compañías mineras y de 26 empresas proveedoras y consultores con soluciones tecnológicas participaron de estas instancias de debate y análisis.

Parada también valoró la participación del Ministro de Minería y el Subsecretario de la cartera, Baldo Prokurica y Pablo Terrazas, respectivamente, indicando que "vemos a un ministro que está





Las empresas de maquinaria pesada dieron a conocer sus mejores equipos.

iniciando su periodo, pero con algunas ventajas porque es un ministro que conoce la industria, que conoce el mundo político, por lo que tiene muchas capacidades para manejar esto de buena forma y estar presente en la feria'.

### BALANCE Y PROYECCIONES

La feria también proyecta negocios por cerca de US\$ 1,700 millones, habiendo registrado más de 2.500 reuniones comerciales nacionales e internacionales.

En forma paralela se desarrolló el Encuentro de Estudiantes y Docentes Técnico-Profesionales para la Minería, que convocó a más de 3.000 asistentes.

Todo lo anterior ha permitido consolidar a EXPOMIN como una exhibición que va más allá de la minería, integrando a numerosos sectores productivos en una gran feria industrial de alcance mundial.

### PRESENCIA PERUANA

La delegación peruana que participó en la feria Expomin 2018 retornó con US\$ 30 millones en compromisos comerciales para los siguientes doce meses, informó la Comisión de Promoción del Perú para la Exportación y el Turismo - PROMPERÚ.

Entre los productos peruanos con mejores perspectivas destacan los repuestos para equipos mineros, montajes electromecánicos, fabricación de estructuras, tanques e ingeniería, bolas de molienda y piezas fundidas, filtros prensa, revestimientos (liners), repuestos para maquinaria, bombas y ventiladores, servicio de voladuras y explosivos, entre otros.



**SERVICIOS DE GEOFISICA**



En **GC GROUND**, brindamos servicios profesionales para el desarrollo, la gestión y el gerenciamiento de proyectos aplicados a la geofísica, en los principales sectores de la Minería, Hidrogeología y Geotecnia

**MÉTODOS GEOFÍSICOS**

- Polarización Inducida – Resistividad 2D – 3D
- Magnetometría – 3D
- Gravimetría – 3D
- Electromagnético (VLF)
- Tomografía Geo eléctrica 3D]
- Sísmica de Refracción
- MASW-MAM
- Sondajes Eléctricos Verticales
- Georadar



gcgerencia@gcground.com  
[www.gcground.com](http://www.gcground.com)



**GC GROUND SAC**  
Calle Monte Rosa 240 Of. 903  
Surco / Lima Perú  
Telef: (511) 2566056  
Celular 996-284-660



Lo último de la tecnología, para el sector minero, se presentó en esta feria, que se realizó en Santiago de Chile.

Perú, con una delegación de 21 empresas, participó como País Invitado de Honor, concitando el interés de los miles de visitantes que asisten a esta feria bianual de proveedores mineros en la que estuvieron alrededor de 1,300 compañías expositoras de 35 países.

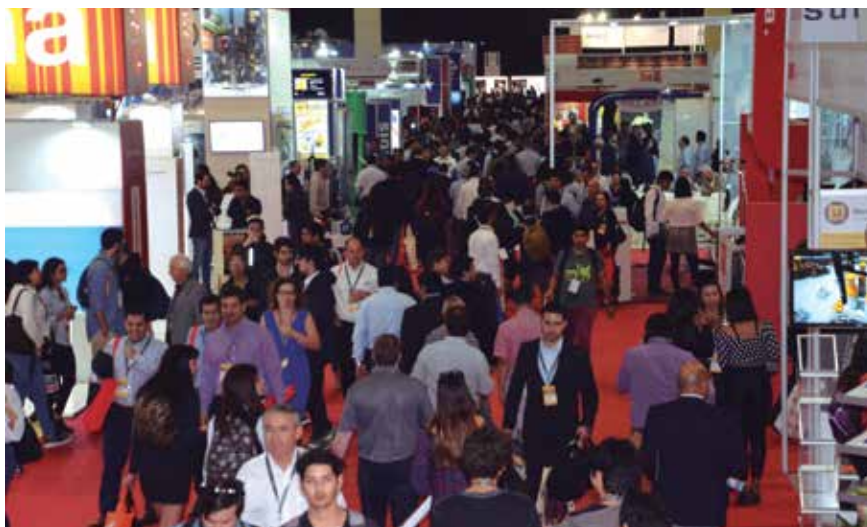
Como parte de la estrategia de posicionar la oferta de proveedores peruanos en la gran y mediana minería chilena, la representación nacional tuvo la oportunidad de realizar nuevos contactos y participar en ruedas de negocios con empresas del vecino país.

Actualmente se presenta un clima propicio para el intercambio comercial en productos y servicios para la minería gracias a la recuperación del precio del cobre y a la perspectiva de puesta en marcha de importantes proyectos mineros en Chile. Asimismo, la minería en este país se ha propuesto reducir costos de operación, situación que favorece a los proveedores peruanos por sus reconocidos menores costos de operación, especialmente en energía y mano de obra.

Cabe mencionar que el sector chileno de la gran minería apunta hacia una minería

“imperceptible” con el medio ambiente, que tenga trazabilidad y sustentabilidad, hacia lo cual se deben alinear también los proveedores peruanos, por lo que es importante que participen en actividades de promoción comercial.

La participación peruana en Expomin 2018 fue organizada por PROMPERÚ en coordinación con la Oficina Comercial del Perú en el Exterior (OCEX) de Chile, y el apoyo de la Embajada del Perú en Chile, el Ministerio de Energía y Minas y la Cámara de Comercio Peruano-Chilena.



De acuerdo a la organización, la última edición convocó a más de 3,000 asistentes.



SOLUCIONES INNOVADORAS  
**SEGURIDAD VIAL  
MINERA**



CANALIZADOR - SQUALE



SEÑALIZACIÓN TEMPORAL - TP 3000



AUTO ILUMINACIÓN - DELTA



SEÑALIZACIÓN INFORMATIVA

**Señalización Girod innova para su seguridad**

- Es nuestra preocupación constante garantizar una producción segura, implementando y desarrollando proyectos y productos de seguridad vial en la industria minera, así logramos resultados positivos que minimicen la incidencia de accidentes en las operaciones.
- Nuestras diferentes gamas como Delta, Squale y Radar TP-3000 son el reflejo de esta iniciativa.
- Nuestra vocación es Guiar, Asegurar y Garantizar una seguridad vial integral, priorizando la vida y la salud dentro y fuera de las operaciones mineras.

CERTIFICACIONES



• Señalización Girod Perú S.A.C. - SIGNAUX GIROD  
• Planta de fabricación: Av. Los Eucaliptos Lt. 3 y 4, urb. Los Huertos de Santa Genoveva Lurín - Lima

• Cel.: (51) 958 491 956 / 934 086 788  
• Tel. Fijo: (51-1) 149 28473  
• dtorres@señalizaciongirod.com  
• srios@señalizaciongirod.com

Encuétranos como: SeñalizaciónGirodPeru 

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

# AVANZAN OBRAS DE AMPLIACIÓN DE MARCONA



Los trabajos para concluir con la ampliación de la Planta de Beneficio de la mina de hierro de Shougang, en Marco, avanzan sostenidamente, dijo una fuente del sector. De acuerdo al plan de obras, la nueva infraestructura estará culminada durante el segundo semestre del presente año.

**D**e acuerdo con información oficial de la empresa, la inversión ejecutada en el proyecto de ampliación alcanza los US\$ 500 millones, monto que fue otorgado mediante un crédito que la empresa obtuvo del ICBC Perú Bank de China.

El proyecto “traerá desarrollo para el Perú, la Región y sobre todo en Marcona, porque se incrementarán las actividades

relacionadas con el turismo, transporte, la industria y los servicios”, dijo recientemente la empresa.

“Son 500 millones de dólares para la ampliación de la planta de beneficio, lo que permitirá incrementar en 10 millones de toneladas nuestra producción de concentrados de mineral de hierro. Estos serán adicionales a los 11 millones de toneladas de concentrados que producimos actualmente”, dijo a fines del 2017 Raúl Vera La Torre, gerente general adjunto de Shougang.

El Proyecto de Ampliación de Operaciones comprometerá una inversión total de US\$ 1,500 millones.

“A partir del segundo semestre del 2018, estará integrada toda la producción, la parte de la mina, el chancado, transporte, el beneficio de la planta y carga al puerto”, precisó el ejecutivo.

La nueva planta tendrá una capacidad de 10 millones de toneladas de concentrados anuales y contará con una planta desalinizadora de agua de mar de 20 mil metros cúbicos al día, con el objetivo de mejorar la calidad de los productos y aumentar su valor agregado.

“Venimos trabajando en esta segunda etapa según el cronograma”, dijo Vera.

**El proyecto “traerá desarrollo para el Perú, la Región y sobre todo en Marcona, porque se incrementarán las actividades relacionadas con el turismo, transporte, la industria y los servicios”, dijo recientemente la empresa.**

Vera explicó que la planta desalinizadora será clave en su producción, ya que permitirá mejorar la calidad del producto.

“Nosotros actualmente usamos agua de mar y ahora vamos a usar agua desalinizada que hace que el producto no tenga impurezas, mejorando así su valor y precio”, afirmó.

Cabe anotar que la primera etapa del proyecto de expansión, que comenzó a inicios del 2017 y en la que Shougang invirtió US\$ 250 millones, comprendió procesos de pruebas en sus canteras 11,14 y 19.

“La nueva planta entrará en funcionamiento en el segundo semestre de este año, al igual que la nueva planta desalinizadora de agua de mar”, agregó.

Como ya se señaló, la producción anual de Shougang en Marcona es de 11 millones de toneladas de concentrado de hierro.



# MEM INICIÓ CICLO DE CONFERENCIAS

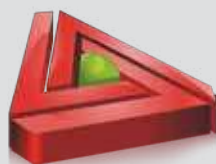
El Ministerio de Energía y Minas (MEM) inició su ciclo de conferencias: "Pequeña minería para el siglo XXI", con la finalidad de brindar información del estado actual de las buenas prácticas de pequeña minería aluvial en el mundo y los retos que enfrenta este sector para alcanzar estándares ambientales y sociales adecuados.

"Como Estado nosotros debemos velar por esta actividad y apoyarla, como se ha venido haciendo en su formalización. Siempre con un enfoque de cuidado ambiental y de seguridad para las personas que desarrollan esta labor. Esto es algo muy importante para la sostenibilidad de esta actividad", señaló al finalizar el evento.

El primer foro trató el tema "Pequeña minería aluvial: retos y posibilidades a la luz de la experiencia internacional", y reunió a diversos expertos internacionales, más de 200 pequeños mineros del sector y público en general, quienes intercambiaron experiencias en torno a esta actividad que ha crecido exponencialmente en el Perú desde el 2005, cuando se dio un fuerte incremento del precio del oro a nivel internacional.



La primera conferencia fue clausurada por el ministro de Energía y Minas, Francisco Ísmodes Mezzano, quien destacó el papel de la pequeña minería como fuente de trabajo en zonas donde es muy difícil desarrollar otras actividades económicas y se ha convertido en una buena opción para el desarrollo de las comunidades.



**REYMOsa S.A.**  
PRODUCTOS DE CAUCHO Y POLIURETANO



Desarrollo  
Fabricación  
Comercialización de  
caucho y poliuretano

**MÁS DE 30 AÑOS DE EXPERIENCIA AL SERVICIO DE LA MINERÍA PERUANA E INTERNACIONAL, EN LA FABRICACIÓN DE REPUESTOS EN CAUCHO, POLIURETANO Y CERÁMICOS**



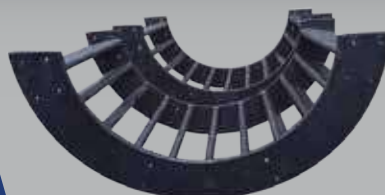
**REPUESTOS PARA MOLINO**



**SPOOLS**



**TROMMELS**



**ESTADORES**



**ROTORES**

**PRODUCTOS DE CAUCHO Y POLIURETANO**

Pasaje Materiales 630 Lima 01 - Perú / Teléfono: (511) 561-1555 Fax: (511) 561-2444  
ventas@reymosaperu.com / www.reymosaperu.com

# URUGUAY CAMBIÓ SU MATRIZ ENERGÉTICA



En marzo el viento superó al agua por primera vez. Durante el tercer mes del año, la energía eólica se convirtió en la primera fuente de generación de electricidad de Uruguay, desplazando a la hidráulica hacia el segundo lugar.

**E**l 40,96% de la energía en marzo fue generada por el viento, seguido del agua con 38,77%, biomasa de residuos forestales y de cáscara de arroz (9%), térmica (7,65%) y fotovoltaica (4,65%) explicaron el resto, de acuerdo con la información disponible en el sitio web de la empresa eléctrica nacional (UTE).

A finales del año pasado se instalaron más parques eólicos que permitieron a alcanzar dicho logro y acercó al país aún más a las

metas propuestas para 2020 en energías renovables, establecidas en la Política Energética (2005 a 2030) de la nación. Hoy Uruguay cuenta con 43 centrales de generación, capaces de abastecer más del 35% de la población.

En una década, Uruguay ha logrado convertirse en el país con mayor proporción de electricidad generada a partir de energía eólica en América Latina y cuarto a nivel mundial, según el informe "Renovable 2017: Reporte Global", elaborado por el REN 21.

Con ello el país ha reducido su vulnerabilidad al cambio climático y a las crecientes sequías que afectan las represas hidroeléctricas, así como reducir los costos de generación y cumplir los compromisos firmados en foros internacionales como el de París y Marruecos.

Hoy más del 95% del país es abastecido con energías renovables: hidráulica, solar, biomasa y eólica. Para alcanzarlo se invirtieron en el cambio de la matriz energética un total de US\$ 2.700 millones, de los cuales US\$ 1.800 millones se destinaron a infraestructura para energía eólica.

El progreso de la energía eólica en Uruguay se produjo gracias a un conjunto de medidas y condiciones favorables: un esquema de beneficios fiscales, la disponibilidad de recurso eólico, procesos competitivos de contratación transparentes, fuerte red de infraestructura vial, portuaria y de red eléctrica, y fundamentalmente, un consenso político-social que garantiza la continuidad y solidez del desarrollo energético como prioridad de Estado.

En una década, Uruguay ha logrado convertirse en el país con mayor proporción de electricidad generada a partir de energía eólica en América Latina y cuarto a nivel mundial, según el informe "Renovable 2017: Reporte Global", elaborado por el REN 21.





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:



METALOR®



SOCIOS / PARTNERS:



COLABORADORES / COLLABORATORS:



PROMUEVE / PROMOTED BY:



SOCIO ESTRATÉGICO DE SEGURIDAD / STRATEGIC PARTNER OF SAFETY:



SOCIO CONSULTOR / CONSULTING PARTNER:



SOCIOS DE COMUNICACIÓN / MEDIA PARTNERS:



AGRADECIMIENTO / ACKNOWLEDGEMENT:

# VOLCAN COMPAÑÍA MINERA: 75 AÑOS DE CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LA MINERÍA EN EL PERÚ



Volcan Compañía Minera es uno de los mayores productores mundiales de zinc, plomo y plata. Y es considerada uno de los productores de más bajo costo en la industria debido a la calidad de sus depósitos de mineral.

**V**olcan inició sus operaciones en 1943 en las alturas del abra de Ticlio. Todas sus operaciones están ubicadas en la Sierra Central de Perú, e incluyen las unidades operativas Yauli, Chungar, Alpamarca y Cerro de Pasco. Estas cuatro unidades operativas incluyen en total doce minas, siete plantas concentradoras y una planta de lixiviación.

La compañía viene creciendo orgánicamente a través de la ampliación de sus plantas, y con la exploración y desarrollo de su propia cartera de proyectos brownfield y greenfield. Además, Volcan mantiene una constante búsqueda de oportunidades que acrecienten sus recursos o reservas en la región.

Es así que, a 75 años de su fundación, Volcan cuenta con más de 371 mil hectáreas de concesiones mineras, 12 minas, siete plantas concentradoras y una planta de lixiviación, siendo una empresa minera diversificada y líder mundial de zinc, plomo y plata.

## ■ BALANCE POSITIVO ■

Durante el año 2017, las ventas netas fueron USD 857 MM, 4.3% mayores respecto a los USD 822 MM del 2016. El margen bruto de la Compañía se incrementó de 29% del 2016 a 34% del 2017; gracias a los mayores precios de los metales, el menor costo de producción y la disminución del volumen de la comercialización de concentrados de terceros que genera un menor margen. El EBITDA llegó a USD 343 MM, comparado con los USD 303 MM del 2016; en tanto que la utilidad neta antes de ajustes excepcionales ascendió a USD 93 MM.

## ■ INVERSIONES ■

Las inversiones mineras totales de Volcan crecieron 62.4%, pasando de USD 116.9 MM en el 2016 a USD 189.8 MM en el 2017. Las inversiones operativas crecieron 51.7%, de USD 113.1 MM en el 2016 a USD 171.5 MM en el 2017, principalmente en plantas y relaveras, desarrollos y

exploraciones, mientras que las exploraciones regionales crecieron 367.4%, de USD 3.2 MM en el 2016 a USD 14.8 en el 2017. Por su lado, las inversiones en el negocio energía disminuyeron 43.2% respecto al año anterior, de USD 5.6 MM en el 2016 a USD 3.2 MM en el 2017, lo que se explica por la conclusión de la construcción de la CH Rucuy en el año 2016. Finalmente, las inversiones totales aumentaron 57.6%, de USD 122.5 MM en el 2016 a USD 193.0 MM en el 2017.

## ■ EXPLORACIÓN ■

Volcan cuenta 371 mil hectáreas de concesiones mineras de propiedad de la empresa para el desarrollo de actividades de exploración y proyectos mineros. Para la estimación de reservas totales de Volcan, se han implementado herramientas geoestadísticas en la generación de los modelos de bloques de recursos, aplicadas casi en su totalidad de las estructuras mineralizadas de nuestras unidades operativas, esto con la finalidad de realizar una mejor interpretación



de las estructuras, así como también su categorización. Es así que se han determinado modelos de reservas sólidos que otorgan mayor soporte a los planes de minado.

En cuanto a la estrategia de desarrollo minero, Volcan concentra sus esfuerzos en las exploraciones de sus operaciones actuales con el objetivo de desarrollar la cadena de valor en los recursos minerales. Es así que en el año se ejecutaron más de 150,000 metros de perforación diamantina, entre las unidades Yauli y Chungar.

Asimismo, Volcan realiza exploraciones en seis proyectos, tres en fase avanzada y tres en fase inicial, sumando más de 54,000 metros de perforación diamantina entre todos ellos. Respecto a los proyectos en etapa avanzada, resaltan Romina II y Carhuacayán, pues permitirían darle continuidad operativa de la unidad Alpamarca. En el caso de Romina II, se ha logrado definir una importante mineralización polimetálica en el cuerpo Puagjanca, así como evidenciar otras zonas con alto potencial como Yuncán, Nuevo Yuncán, Why Not y Romina Central. En el caso de Carhuacayán, se ha logrado definir el cuerpo La Tapada, así como otros blancos como La Tapada Oeste y Toldojirca.

En cuanto a Palma, se ha logrado la aprobación de la segunda modificatoria al EIA semi detallado de exploración y se viene ejecutando la actualización del modelo geológico para la estimación de nuevos recursos minerales.

En lo que respecta a los proyectos en etapa inicial, destacan los trabajos en Alpamarca Norte, Santa Bárbara y Chumpe. Además de estos avances, y en línea con la visión de largo plazo de Volcan, la Compañía continuó evaluando oportunidades de adquisición de proyectos y operaciones mineras que estuvieran alineadas con su estrategia.

## PRODUCCIÓN

Las operaciones mineras de Volcan se encuentran ubicadas en la Sierra Central del Perú. Esta zona es especialmente ventajosa para la minería por sus características geológicas, su cercanía a Lima y el acceso a las principales vías de comunicación.

La producción de Volcan durante el 2017 fue de 255 mil TMF de zinc, de 17,3 millo-



Durante el 2017, la producción de Volcan fue de 255 mil toneladas métricas finas de zinc y de 17,3 millones de onzas de plata.

nes de onzas de plata y de 51 mil TMF de plomo, es decir disminuciones de 6,7%, 21,1% y 1,9%, respectivamente. Esto principalmente explicado por las menores leyes de producción en las unidades de Yauli y Chungar.

Volcan cuenta con cinco unidades operativas: Yauli, Chungar, Alpamarca, Cerro de Pasco y Óxidos de Pasco; con nueve minas subterráneas, tres tajos abiertos, siete plantas concentradoras con una capacidad de tratamiento de 21,900 tpd y una planta de lixiviación de 2,500 tpd.

En lo que respecta al tonelaje tratado, este se incrementó de 7,7 millones en el 2016 a 8,3 millones en el 2017, principalmente por el mineral marginal de Cerro de Pasco que se trató mediante un proceso adicional de sorting.

Durante el año 2017, las leyes del mineral de mina fueron en promedio de 3,86% de zinc, 0,80% de plomo, 0,13% de cobre y 3,01 oz de plata por tonelada. Las leyes de zinc, plomo y cobre del 2017 fueron similares a las leyes del 2016, sin embargo, la ley de plata en el año 2017 fue menor a la del 2016 por menores leyes de cabeza en Yauli, Chungar y Óxidos de Pasco.

En términos de finos, en 2017 se produjeron 255,1 mil toneladas finas de zinc, 51,3 mil toneladas finas de plomo, 5,4 mil toneladas finas de cobre, 17,3 millones de onzas de plata y 8,1 mil onzas de oro. Es decir, una reducción de 7% en zinc, 2% en plomo y 21% en plata respecto al 2016, esto se debe principalmente a la menor producción en Yauli y Chungar compensado parcialmente con la mayor producción de Cerro y Alpamarca.

## OBRAS POR IMPUESTOS

Volcan ha comprometido S/ 126 MM en el financiamiento de 15 proyectos de in-

fraestructura y servicios públicos de alto impacto social. Estos proyectos en materia de educación, agua y saneamiento, gestión de residuos sólidos y transporte, entre otros, benefician a casi 500 mil personas e incorporan componentes de sostenibilidad, innovación y soluciones integrales.

Volcan sigue impulsando activamente el Programa de Obras por Impuestos. Se adjudicó el Proyecto del Nuevo Mercado de Abastos de Chancay, que contará un financiamiento de S/ 22 MM por parte de la Compañía y que beneficiará a cerca de 85 mil personas que pronto podrán adquirir y comercializar sus productos, básicos y de primera necesidad, en un ambiente seguro, limpio y ordenado.

Asimismo, a las entidades públicas y comunidades en el inicio de operaciones de dos importantes proyectos en su área de influencia directa: a) agua y saneamiento del centro poblado de San Agustín de Huaychao (Huayllay - Pasco) y b) agua y saneamiento de Yauli, en los Barrios de Aguas Calientes, Santa Rosa, Bolognesi, Centro Yauli, Las Brisas, Manuel Montero y San Juan Bautista de Pachachaca (Yauli - Junín); luego de terminar su ejecución vía Obras por Impuestos en 2016. El primero, con una inversión total de S/ 8,1 millones en consorcio con Ferreyros y Unimaq, y el segundo con una inversión total de S/ 9,5 millones en consorcio con Ferreyros y Chinalco.

Cabe resaltar que Volcan es la tercera empresa del rubro minero, en el ranking de Obras por Impuestos, tanto de número de proyectos adjudicados, como de monto de inversión comprometido. Asimismo, es miembro fundador de la Alianza para Obras por Impuestos (ALOXI), que agrupa a las empresas responsables de la ejecución de más del 80% de inversión bajo este mecanismo.



Saludamos



Teléfono: (51 1) 200-2200  
info@aceroschilca.com  
www.aceroschilca.com

**American**  
Rent a Car

**DIVISIÓN DE EQUIPOS LIVIANOS**

**DIVISIÓN DE EQUIPOS PESADOS**

Av. Nicolás Arriola 565 Sta. Catalina - La Victoria  
Teléfono: (51 1) 631-1060  
www.american-rentacar.com

**CARP Y ASOCIADOS**  
Reflectivos y Señalización

**Hacemos visible su Seguridad**

Teléfono: (51 1) 719-8088  
www.carpyasociados.com



**TOYOTA**

**Una Vida de Confianza**

Av. Santo Toribio 173, Vía Central 125, Torre Real  
Piso 8 Of. 1401, 1402. San Isidro  
Teléfono: (51 1) 611-1000  
www.toyotaperu.com.pe



Alonso de Molina 1652, Monterrico, Surco  
Teléfono: (511) 317-7226  
www.esan.edu.pe

**sedisa**

Av. Circunvalación Golf Los Incas 154, Of. 904  
Edificio Capital Golf - Santiago de Surco  
Teléfono: (51 1) 512-3900  
www.sedisa.com.pe



Calle Francisco Masías 544, Piso 14, San Isidro  
Teléfono: (511) 321-6999  
www.fucsa.pe

**3M** Ciencia.  
Aplicada a la vida.

Av. Canaval y Moreyra 641 - San Isidro  
Teléfono: (51 1) 224-2728  
www.3m.com.pe





a:

# VOLCAN COMPAÑÍA MINERA S.A.A.



Prol. Huamanga 1500 - La Victoria  
Teléfono: (51 1) 712-2222  
[www.tradisa.com.pe](http://www.tradisa.com.pe)



**adolphus**  
Tecnología y Experiencia

Jr. Napo 126 - Breña - Lima  
Teléfono: 511 6135600  
[adolphus.pe](http://adolphus.pe)



Av. República de Panamá 5364 - Surquillo  
Teléfono: (51 1) 213-6700  
[www.efc.com.pe](http://www.efc.com.pe)



UNA EMPRESA FERREYCORP

Jr. Cristóbal de Peralta Norte 820 - Santiago De Surco  
Teléfono: (51 1) 626-4000  
[www.ferreyros.com.pe](http://www.ferreyros.com.pe)



Especialistas en Intercambio de Calor

Calle La Unión Mz. F. Lt. 6 Parcela II  
Parque Industrial - Villa El Salvador  
Teléfono: (51 1) 259-0305  
[www.ttcperu.com](http://www.ttcperu.com)



**ROBOCON**  
SHOTCRETE SOLUTIONS

Calle Ollantaytambo Mz. M Lote 12  
Urb. San Juan Bautista, Chorillos - Lima  
Teléfono: (51 1) 254-4242  
[www.robocon.pe](http://www.robocon.pe)



Av. Aviación 4928 Urb. Higuera - Santiago de Surco  
Teléfono: (51 1) 616-8600  
[www.grupopana.com.pe](http://www.grupopana.com.pe)



Jr. Plácido Jiménez 630 - Cercado de Lima  
Teléfono: (51 1) 219-0630  
[www.master-builders-solutions.basf.com.pe](http://www.master-builders-solutions.basf.com.pe)



Calle Bolognesi 495 Urb. Los Ficus Santa Anita  
Teléfono: (51 1) 230-2832  
[www.tair.pe](http://www.tair.pe)

## Proyectos de peso

# TOROMOCHO, QUELLAVECO Y CAÑARIACO



En junio de este año, el Presidente Martín Vizcarra y el Presidente del Directorio de Chinalco, Ge Honglin, anunciaron la inversión de US\$ 1,355 millones para la expansión de Toromocho. Por su parte, Anglo American sigue avanzando con Quellaveco; y Candente Copper ha estado enfocado en lograr la puesta en marcha de Cañariaco.

**E**l Ministerio de Energía y Minas (MEM) reveló que la Cartera de Proyectos de Construcción de Mina consta de 49 proyectos cuya suma de montos globales de inversión asciende a US\$ 58,507 millones.

Además, resaltó que, en el transcurso del presente año, nueve proyectos iniciarían su construcción entre los que ha destacado la Ampliación Toromocho, proyecto que recientemente se ha destacado una inversión US\$ 1,355 millones, que se suman a los más de US\$ 4,476 millones desembolsados a la fecha por la empresa.

“Esta inversión ha estado latente por mucho tiempo; pero, la minera esperaba las condiciones adecuadas para hacerla efectiva, y hoy las condiciones de estabilidad política en el país están dadas”, comentó el Presidente Martín Vizcarra.

Por su parte, el Presidente del Directorio de Chinalco, Ge Honglin, detalló que se espera que la capacidad de producción anual de la mina aumente en 45% al 2020 y que el valor de producción anual alcance los US\$ 2,00 millones al finalizar la ampliación.

Asimismo, a lo largo de estos primeros cinco años, las actividades en la mina han ido avanzando; así como las labores para la ampliación de Toromocho.

Un primer paso fue la presentación del Segundo Informe Técnico Sustentatorio (ITS) -en octubre del 2015- en el cual, la empresa precisó que el objetivo de la certificación ambiental era para optimizar la producción y ampliar la capacidad instalada de la Planta Concentradora Toromocho.

“Para optimizar la producción se requiere ampliar la capacidad instalada de la planta concentradora Toromocho mediante el incremento de su tasa de procesamiento de mineral en 20%; es decir, de 117,200 toneladas métricas por día a 140,640 toneladas métricas por día. Además, las incorporaciones planteadas permitirán tratar el adicional de 23,440 TM/día, que incrementará la capacidad de la planta existente para producir en total aproximadamente 1’013,280 toneladas por año de concentrado de cobre y 33,678 toneladas por año de molibdeno”, explicó Chinalco.

Asimismo, con fecha 7 de noviembre del 2017, se aprobó el Tercer Informe Técnico Sustentatorio -mediante Resolución Directoral N° 343-2017-SENACE-DCA- para el redimensionamiento de la cantera de roca caliza y ampliación de la capa-



Según el Ministerio de Energía y Minas (MEM), el inicio de construcción de Quellaveco arrancarían en julio del 2018.



idad de sus depósitos de desmonte; así como el desplazamiento de la tubería de transporte de relaves, la reubicación del taller de mantenimiento de mina y mejora tecnológica al proceso de filtrado de concentrado.

## QUELLAVECO

Quellaveco cuenta con dos áreas principales; una es el área de operaciones, que comprende a los sectores de mina, planta y cortadera; y la segunda corresponde al área de abastecimiento

de agua en la zona de alta montaña. Además, el área de operaciones se encuentra en los distritos de Torata y Moquegua; mientras que el área de abastecimiento de agua se encuentra en el distrito de Carumas; ambos pertenecientes a la provincia de Mariscal Nieto (Moquegua).

Según el Ministerio de Energía y Minas (MEM), el inicio de construcción de la mina -operado por Anglo American Quellaveco arrancarían en julio del 2018; y posteriormente, la empresa anunció

su intención de adelantar esta etapa; sin embargo, hasta el cierre del primer cuatrimestre, la firma no habría brindado una fecha oficial.

Asimismo, esta fuente oficial detalló que el proyecto se encuentra en la fase de obras tempranas, que incluye la construcción de las instalaciones del campamento, las pozas para el almacenamiento del agua para construcción, la carretera de acceso principal y un túnel de casi 8 kilómetros que rodeará el futuro tajo de la mina.

## DATOS PRINCIPALES DEL PROYECTO

<b>Inversión global:</b> US\$ 4,882 millones	<b>Inversión ejecutada:</b> US\$ 250 millones
Inicio de construcción: 2018	Inicio de operaciones: 2022
Tipo de proyecto: Nuevo (greenfield)	Tipo de mina: Tajo abierto
Vida útil de mina: 34 años	Mineralización: Pórfidos de cobre (Cu) y molibdeno (Mo)
Reservas minerales: 104,916 millones de toneladas. Leyes: 0.65% Cu y 0.019% Mo	Producción anual estimada: 225,000 TMF de Cu y 3,400 TMF de Mo
Capacidad de planta: 127,500 toneladas por día	Potencia de energía: 140 MW

Fuente: "Perú: Cartera de proyectos de construcción de mina 2018" - MEM.



El proyecto cuenta con licencia social y aceptación de la población.

“Este túnel servirá para reconducir las aguas del río Asana evitando que entren en contacto con las operaciones, protegiendo así la calidad y cantidad de agua del río”, notificó el MEM en su informe “Perú: Cartera de proyectos de construcción de mina 2018”.

En el mismo documento, la autoridad precisó que el proyecto cuenta con licencia social y aceptación de la población, luego de culminar la Mesa de Diálogo con representantes de la población y las autoridades de Moquegua a mediados del 2012.

#### Obras en camino

En la actualidad, el proyecto Quellaveco cuenta con 83 plataformas de construcción aprobadas, las cuales se ubican en el área de operaciones, distribuidas entre el área de mina, área de planta, y área de cortadera.

Así, recordó la compañía en su Segundo Informe Técnico Sustentatorio (ITS) -documento de acceso público y que se encuentra en el Sistema de Evaluación Ambiental en Línea (SEAL)- en el cual también mencionó que su planta con-

centradora (ubicada en la quebrada Papujune, dentro del Área de operaciones) tendrá la capacidad para procesar 46.5 millones de toneladas por año, y 127,500 toneladas por día (tpd) de mineral de cobre.

“Las principales instalaciones asociadas a la planta concentradora son piscina de derrame, espesadores de relave, planta de tratamiento de aguas servidas, entre otros”, enumeró la firma.

En el Segundo ITS -que Rumbo Minero tuvo ocasión de revisar- se puntualizó

## PROMET, UN IMPORTANTE PROVEEDOR MINERO

Promet es una empresa con más de 30 años de operación en el rubro. Sus operaciones en el Perú iniciaron en el año 2010 a cargo de la dirección de un personal administrativo con más de 30 años de experiencia en la construcción modular y servicios integrales para sectores económicos como el minero, energético, construcción, industrial, educación, etc.

Asimismo, la empresa ofrece un servicio integral para toda empresa minera; desde el diseño del campamento, la ingeniería de detalle, fabricación, traslado y montaje de la infraestructura.

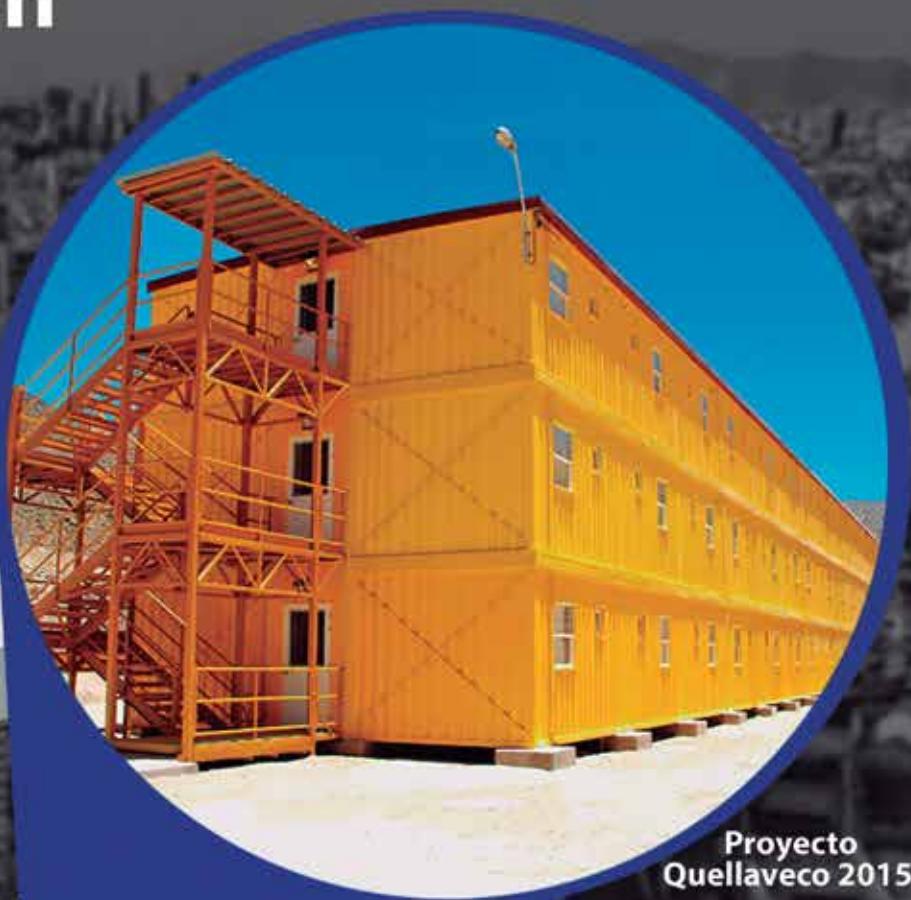
En ese sentido, Promet ha atendido los principales proyectos mineros en el Perú y cuenta con una interesante proyección para los próximos años debido a la positiva perspectiva en los sectores mineros y construcción.

De acuerdo a la empresa, sus principales labores hacen referencia a la fabricación, traslado e instalación de edificios para operarios, supervisores y gerentes; además, ofrece infraestructura de alojamiento, oficinas, comedores, cocinas, salas de recreación, almacenes, etc.; así como la habilitación para que estos puedan funcionar correctamente con las instalaciones eléctricas, sanitarias y la urbanización del campamento.

“Promet ofrece un campamento llave en mano, listo para que el cliente pueda disfrutar de todas las comodidades. Además, la versatilidad y alcance de nuestra labor nos permite atender a cualquier requerimiento en cualquier localidad del Perú”, destacó la firma.



# Experiencia en Construcción Modular por todo el Perú



Proyecto  
Quellaveco 2015



RÁPIDO



SEGURO



VERSÁTIL

Brindamos soluciones eficientes  
para todo tipo de proyectos.



30 AÑOS DE EXPERIENCIA





De acuerdo a fuentes oficiales, un túnel reconducirá las aguas del río Asana y evitará que entren en contacto con las operaciones.

que los cambios propuestos corresponden a la reconfiguración de instalaciones auxiliares (plataformas para usos múltiples y de soporte principalmente para la etapa de construcción); cambios en áreas de materiales de préstamo (canteras); adición de depósitos de material excedente; optimización en las instalaciones relacionadas con el manejo de agua en la etapa de construcción; y optimización de caminos; así como a la reubicación de una

estación de monitoreo de calidad de aire y de meteorología y precisión de nomenclatura de estaciones biológicas.

“Estos cambios comprenden realizar inclusiones y variaciones en componentes auxiliares con respecto a las características aprobadas en los IGA previos del Proyecto, de modo que estos satisfagan a las necesidades de la etapa de construcción principalmente, representando

-en el escenario más conservador- impactos negativos no significativos”, subrayó Anglo American.

Cabe precisar que, en abril de este año, el Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (SENACE) dio conformidad al Segundo Informe Técnico Sustentatorio del Proyecto Quellaveco, presentado por Anglo American Quellaveco.

## EFC PARTICIPA EN EL EQUIPAMIENTO DE QUELLAVECO

EFC actualmente tiene la misión de equipar uno de los campamentos del proyecto minero Quellaveco, para albergar tanto al staff de Anglo American (operadora del proyecto), como a los contratistas, sub contratistas y operarios.


Las labores iniciaron entre septiembre y octubre del año pasado, y continuaron hasta diciembre, periodo que comprendió el planeamiento, la organización de recursos, y la estimación de la inversión para el equipamiento del campamento; espacio que debe tener una capacidad para albergar entre 500 y 600 personas.

Entre enero y febrero de este año se dieron los ajustes con el cliente y en febrero se arrancó con la ejecución.

De acuerdo a Katherine Lozada, Gerente de Ventas y Servicio al Cliente de EFC, las actividades en Quellaveco han incluido una pre instalación (en la cual se destacó a un equipo de técnicos para que reconozcan la zona y verifiquen la idoneidad de la propuesta); para luego realizar la instalación de la hotelería, cocina y comedores del campamento. Cabe precisar que en la actualidad EFC tiene un avance del 95% del proyecto y se proyecta terminar labores a inicios de julio.

EFC tiene el soporte, la experiencia y el conocimiento de 47 años en el mercado atendiendo a empresas mineras. A la vez el know how que garantiza a sus clientes que sus compras e importaciones de suministros, y sus labores operativas sean respaldadas con un óptimo nivel de servicio, para enfocarse en su core business”, declaró la ejecutiva de EFC Katherine Lozada.





Cañariaco tiene tres objetivos: Cañariaco Norte, Cañariaco Sur y Cañariaco Verde.



## CAÑARIACO

Cañariaco, un cuprífero-aurífero que se dispondría a retomar sus actividades y avanzar hasta su fase de producción; y una prueba de ello provino de parte de su operador, Candente Copper, firma que el pasado 5 de abril del año en curso, publicó una actualización de las labores que se encuentra realizando en su proyecto bandera, ubicado en la región de Lambayeque.

En ese informe, la empresa canadiense detalló que se encuentra trabajando en solicitudes de nuevos permisos de perforación para este pórfido de cobre y oro.

“El Ministerio de Energía y Minas (MEM) ha anunciado la implementación de nuevas regulaciones de perforación, que agi-

lizarán ciertos aspectos de los diversos procesos de permisos; reducirán los plazos para recibir permisos y; también, permitirán períodos más largos para llevar a cabo programas de perforación una vez que se reciben los permisos. Como resultado, estamos trabajando en solicitudes de nuevos permisos de perforación para el proyecto Cañariaco”, anunció.

Cabe precisar que el proyecto tiene tres objetivos, Cañariaco Norte, donde Candente ya ha excavado alrededor de 750 toneladas de recursos medidos e indicados y además ha completado un estudio de pre-factibilidad.

El segundo es Cañariaco Sur, que se encuentra congelado por la compañía y; el tercero, Cañariaco Verde.


Como se recuerda, los estudios de viabilidad en el sitio Norte fueron suspen-

didos en 2013 debido a los mercados económicos difíciles por lo que ahora los esfuerzos están concentrados en actividades de exploración antes de pasar a otros estudios.

Agregó que, recientemente, ha comenzado a planear visitas a sitios con terceros interesados en inversiones estratégicas o asociaciones para avanzar en este proyecto.

De igual manera, difundió que, después de muchas reuniones entre varias entidades gubernamentales y comunitarias durante 2017, se aprobaron varios proyectos importantes de infraestructura para el distrito de Cañaris, que están siendo financiados por el Gobierno Central y el Gobierno Regional.

“De los proyectos anunciados recientemente, dos de los más importantes son



Candente ha excavado, en Cañariaco Norte, unas 750 toneladas de recursos medidos e indicados.

Estos tres proyectos mineros se encuentran avanzando siempre con respeto al medio ambiente y a las comunidades.



los proyectos de riego con una inversión aproximada de US\$ 10,5 millones, que beneficiarán significativamente a 1,700 familias en varias comunidades agrícolas de Cañarís. Además, se espera que un proyecto de mejora vial que cuesta aproximadamente US\$ 5 millones comience este mes”, reveló Candente Copper.

#### Reporte del MEM

En marzo del 2018, el Ministerio de Energía y Minas (MEM) dio a conocer la car-

tera de proyectos mineros. En el caso de Cañariaco, la autoridad refirió que la empresa se encuentra completando el estudio de factibilidad del proyecto.

“A fines de junio de 2016, debido al aumento de los costos a lo largo del tiempo para la tenencia de derechos mineros, la compañía redujo el área cubierta por la propiedad Cañariaco de 10.960 hectáreas a 7.029,5 hectáreas; sin embargo, esto no tendrá ningún impacto en el proyecto, debido a que el área reducida consiste en

solo una parte del terreno que se consideró exploratorio en la fase de exploración inicial del proyecto”, recordó el MEM.

También evocó que, en el 2011, se completó el Estudio de Prefactibilidad del proyecto, así como el Reporte Técnico NI 43-101 del progreso del estudio de prefactibilidad del proyecto, del cual se obtuvo resultados positivos como una mejor aproximación a los recursos medidos e indicados con una ley de corte de 0,30% de cobre (Cu).

## INNOVAPUCP PARA MINERÍA

La Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP) cuenta con su Centro de Consultoría y Servicios Integrados (INNOVAPUCP), organización encargada de canalizar la oferta de consultorías y servicios.

“En INNOVAPUCP brindamos soluciones integradas e idóneas a las necesidades de la empresa, la sociedad civil y el estado mediante la transferencia del conocimiento”, reveló el Vicerrector de la PUCP, Dr. Carlos Fosca Pastor.

Bajo ese contexto, en los últimos años esta organización ha brindado soporte en el desarrollo de los proyectos mineros, estudios de prefactibilidad en el campo minero, geológico; así como en temas medioambientales, y soporte especializado en actividades de Responsabilidad Social.

“La universidad, a través de las distintas unidades, puede dar apoyo a cualquier empresa minera que lo solicite, sea en la etapa de proyecto, de prefactibilidad; o, de operación, expansión y de cierre para que puedan resolver los aspectos técnicos, sociales y ambientales que las mineras requieran”, destacó el Vicerrector.

Asimismo, la autoridad universitaria consideró que las mineras son las primeras en tomar conciencia que deben hacer estudios profundos de caracterización minero-geológica para reducir los riesgos que toda operación minera tiene.

“La universidad busca aliviar la inversión inicial de las empresas mineras brindándoles los servicios con todas las garantías del caso de manera que las empresas puedan sentirse seguras que los resultados que reciben son confiables. Por ello, considero que la alianza universidad-empresa es importante porque permite reducir costos y aumentar la competitividad de las compañías”, puntualizó el Dr. Carlos Fosca.





## IV Conferencia Internacional de Soldadura y Unión de Materiales

Punto de encuentro internacional de la ingeniería de soldadura y tecnologías de unión.

Ponencias magistrales de prestigiosos expertos internacionales, charlas y cursos técnicos. Actividades sociales para los participantes.

Además, podrás formar parte de la **Feria de Exposición Tecnológica: Welding Show - Perú 2018.**

**FECHA:** Del 6 al 8 de Agosto del 2018

+ **LUGAR:** Campus Pontificia Universidad Católica del Perú

+ **PONENTES CONFIRMADOS:**

- . Harry Bhadeshia (University of Cambridge, Reino Unido)
- . George Vander Voort (George Vander Voort Consulting, Estados Unidos)
- . Pierre Dupont (FAS - ASM International, Bélgica)
- . Cécile Mayer (CEO IIW, Francia)
- . Jorge Huete (CESOL, España)

+ **CONSULTAS E INSCRIPCIONES**

Sección Ingeniería Mecánica - INGESOLD  
Campus PUCP

(511) 6262000 anexos 4880-4894-4895

ingesold@pucp.pe / nmonzon@pucp.edu.pe / lourdes.lopezd@pucp.edu.pe

+ **www.iconweldperu.com**

## CITEmateriales PUCP

CENTRO DE INNOVACIÓN PRODUCTIVA Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

El **CITEmateriales** extiende y transfiere tecnologías y conocimiento con el fin de promover el desarrollo tecnológico, la innovación productiva y la mejora de la competitividad de la industria vinculada al uso de materiales tradicionales y avanzados.

**SERVICIOS:**

- Análisis de Falla
- Asistencia Técnica en Control de Calidad y Normativa
- Capacitaciones en Soldadura (Ingesold)
- Inspección y/o Supervisión de Soldaduras
- Caracterización de Materiales Metálicos, Polímeros y Compuestos
- Servicios de Laboratorio
- Ensayos No Destructivos

Para mayor información, visítanos en [www.pucp.edu.pe/cite-materiales](http://www.pucp.edu.pe/cite-materiales)

## INGESOLD

La **Unidad de Ingeniería de Soldadura de la Pontificia Universidad Católica del Perú - INGESOLD** tiene la misión de formar profesionales altamente calificados en distintos campos de la ingeniería.

**INSPECTOR DE SOLDADURA**

Inicio: 8 de octubre

**ANÁLISIS DE FALLA EN COMPONENTES MECÁNICOS**

Inicio: 10 de setiembre

**GESTIÓN DE MAQUINARIA PESADA**

Inicio: 10 de agosto

**SEMINARIO INTERNACIONAL DE ANÁLISIS DE FALLA**

Inicio: 08 de agosto

**DIPLOMATURA DE ESTUDIO EN TECNOLOGÍA DE PLÁSTICOS**

Inicio: 09 de julio

Para mayor información, visítanos en [www.pucp.edu.pe/ingesold](http://www.pucp.edu.pe/ingesold)

## ANDDES Y LA CDA LLEVARON A CABO EL II TALLER DE REVISIÓN DE SEGURIDAD DE PRESAS DE RELAVES

Los días 14 y 15 de mayo, se llevó a cabo el II Taller de Revisión de Seguridad de Presas de Relave. Este contó con la participación de tres instructores pertenecientes al Comité de Seguridad de Presas de la Asociación de Presas de Relaves de Canadá o, en



inglés, Canadian Dam Association (CDA) y dos representantes de Anddes.

“El taller está organizado para permitir a los propietarios y consultores a compartir sus experiencias y perspectivas entre ellos a través de ejercicios. También permite compartir información relevante para tener en cuenta al momento de llevar a cabo la Revisión de Seguridad de Presas como los peligros y los tipos de falla que deben ser considerado dentro del proceso y la necesidad de hallazgos que apoyen la toma de decisiones por parte del propietario de la presa”, afirmó Terry Oswell, Experta en la Administración de Programas de Revisión de Seguridad de Presas.

Este evento fue organizado por Anddes, la CDA y con el apoyo de la Cámara de Comercio Canadá Perú. El taller tuvo como objetivo presentar los conceptos y procesos desarrollados en los estándares de la guía de seguridad de presas de relaves y boletín técnico de revisión de seguridad de relaves perteneciente a la CDA, cuyo enfoque es usado en varios proyectos de envergadura que involucran presas de relaves en Canadá, Chile y Perú.

## JUNTOS POR EL DESARROLLO DE NUESTRO PAÍS

En OMA, Organización Mundial de Apoyo a la Educación, estamos convencidos de que la educación es la base fundamental para el desarrollo de nuestro país. Con ese fin, participamos en el IV CONGRESO INTERNACIONAL SUR MINERO (COMASURMIN 2018), evento organizado por los estudiantes de la carrera de ingeniería de minas de la UNAM y la empresa Southern Perú Copper Corporation.

Esta cuarta versión tuvo un carácter científico-tecnológico, y se realizó con la finalidad de contribuir a la difusión de la investigación minera y la tecnología minera, el quehacer universitario y la difusión del potencial geológico-minero de la Macro Región Sur del país.

María del Pilar Benavides Alfaro, fundadora y presidenta de OMA, participó con una interesante ponencia sobre el “Rol de la mujer en la minería”, resaltando la importancia de la participación de la mujer en todos los sectores productivos, sobre todo en el minero. OMA participó también en el Moqueguamin, con un stand donde se dio a conocer los beneficios que brinda a los universitarios de todo el país, buscando retroalimentación en base a preguntas estratégicas al público. La líder coach de OMA, Claudia Beltrán, participó también con la ponencia “Gestión de la transformación en la industria minera, donde resaltó que los cambios en las tecnologías y procedimientos van acompañados de los cambios en las personas. Por este motivo, herramientas como el Coaching son instrumentos cada vez más valiosos, generando espacios para que los líderes tomen



consciencia, asuman la responsabilidad del cambio e impulsen la acción.

El taller de Coaching “Empoderamiento y gestión de la transformación en el sector minero” se realizó los días 10 y 11 de mayo, contando con la asistencia de 50 estudiantes y trabajadores de las compañías mineras y proveedores que asistieron al IV COMAURIN.



# SOLTRAK Y CHEVRON PRESENTAN ALIANZA PARA DISTRIBUCIÓN NACIONAL DE LUBRICANTES

premium del portafolio de lubricantes Chevron y la experiencia de Soltrak sumarán valor en la atención a sectores clave en el Perú, como minería, construcción, transporte, agricultura e industria”, señaló.

Rodolfo Paredes, gerente general de Soltrak, resaltó la alta especialización de los servicios que acompañan la distribución de lubricantes: “El alcance del soporte posventa en este negocio es amplio, desde realizar estudios de lubricación hasta la aplicación de técnicas avanzadas de mantenimiento predictivo. Tenemos más de 24 años de experiencia acompañando al cliente en sus operaciones”.

Los lubricantes Chevron están fabricados con bases Premium Grupo II, que en condiciones extremas de operación logran un mejor desempeño de los equipos, alcanzando mayores niveles de ahorro y productividad.

Los servicios de Soltrak comprenden soporte técnico permanente en obra; consignaciones; mantenimiento predictivo (análisis vibracional, videoscopia, análisis de aceite, operación de laboratorios); lubricación para equipos pesados y plantas industriales; diseño y fabricación de camiones lubricadores; y capacitación a clientes.

**Portafolio premium de lubricantes Chevron y soporte de Soltrak buscan sumar valor en la atención a minería, construcción, transporte e industria.**



De izquierda a derecha: Brian Schmidt, Value- Based Services Manager de Lubricantes Chevron; Mariela García de Fabbri, Gerente General de Ferreycorp; Doug Hinzie, Vicepresidente de Lubricantes Chevron para las Américas; Oscar Espinosa Bedoya, Presidente Ejecutivo de Ferreycorp; y Rodolfo Paredes León, Gerente General de Soltrak.

**S**oltrak, subsidiaria de Ferreycorp especialista en consumibles industriales, y Chevron, prestigiosa marca global de lubricantes con más de 100 años en el negocio, presentaron en un concurrido evento su alianza comercial, que les permitirá expandir su oferta y presencia en el mercado peruano.

Recientemente, Soltrak fue nombrado Distribuidor Master de lubricantes Chevron para el Perú, ampliando sus capacidades de distribución de estos productos a todo el territorio nacional. En el evento, convocado por Ferreycorp, fue presentado el amplio portafolio de productos y servicios de ambas firmas.

El vicepresidente de Lubricantes Chevron para las Américas, Douglas Hinzie, resaltó la destacada posición mundial de esta marca para los segmentos industrial y comercial. “El perfil



Ejecutivos de lubricantes Chevron, de Soltrak y Ferreycorp.

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

## GRASAS TOTAL CERAN XM 220 Y XM 220 MOLY CUMPLEN CON LA EXIGENCIA TÉCNICA DE LAS PRINCIPALES MINERAS DEL SUR DEL PAÍS.

TOTAL, cuarto grupo energético a nivel mundial, presenta productos que mejoran el desempeño de los equipos de minería y extienden su vida útil hasta en los momentos de mayor exigencia, productos que además han sido probados en las máquinas de más exigencia.

**Total Ceran XM 220** es ideal para la lubricación de los rodamientos que poseen las maquinarias industriales. Está constituida por un jabón de sulfonato complejo de calcio de nueva generación, que permite soportar altas cargas, vibraciones y/o choques que trabajen en condiciones de contacto frecuente con agua. Una de las ventajas de esta grasa es la resistencia al agua debido a las excelentes características antioxidantes y anticorrosión.

**Total Ceran XM 220 Moly**, es una grasa multipropósito con un 5% de molibdeno y es recomendada para la aplicación en maquinarias que están expuestas a altas temperaturas, contacto con el agua y polvo. La excelente estabilidad térmica de esta

grasa permite que recupere su textura original después de enfriar a temperatura ambiente.

Ambas grasas fueron empleadas en las mineras de cobres más importantes del sur de Perú superando los estándares de calidad y siendo aprobados para su uso e implementación.



## CLORO GENERADO CON SAL DE MESA: UNA SOLUCIÓN INTEGRAL EN MINAS Y CAMPAMENTOS

Manipular compuestos químicos en la industria siempre requerirá de gestión especial (cumplimiento de normas, fiscalización ambiental, seguridad, salud laboral, otros). Si a ello se le suma factores como la ubicación de los campamentos y canteras que forman parte de la industria minera peruana, nos encontraremos con una gestión que fácilmente podría ser simplificada.

En MERINSAC, siempre destacamos por brindar soluciones innovadoras, estando a la vanguardia de las tecnologías que marcan la diferencia, y que llevan la pauta en el escenario global.

En este sentido presentamos los Generadores de Oxidantes Mixtos In-Situ de MIOX; esta mezcla generada conocida como MOS, se compone de Hipoclorito de Sodio, Peróxido de Hidrógeno y trazas de otros oxidantes ( $\text{ClO}_2$ ,  $\text{O}_3$ ,  $\text{OH}^-$ ), proporcionándonos un potente oxidante que puede ser usado para desinfección y remoción de minerales, metales y contaminantes como Hierro, Manganeseo y Sulfuro de Hidrogeno en plantas de tratamiento de agua potable o residual.



El MOS es generado mediante procesos de electrólisis, utilizando Sal de Mesa ( $\text{NaCl}$ ), agua y electricidad; el cual, tomando en cuenta su poder oxidante, se convierte en la alternativa ideal para la sustitución de sistemas de Cloro Gas, Dióxido de Cloro, Permanganato de Potasio, entre otros; evitando ese manejo especial requerido por estos químicos mientras se minimiza tiempo y recursos, a la vez que se mejora la calidad del agua tratada.



# CELEBRANDO 80 AÑOS DE INNOVACIÓN



Bomba Warman en 1950.

Han pasado 80 años desde que Charles Warman inventó la icónica bomba Warman® para pulpa, un equipo que revolucionó la industria minera y continúa, hasta nuestros días, empujando las bondades de rendimiento de bomba.

**E**n honor a esta legendaria marca, Weir Minerals organizó un evento a finales de mayo en Kalgoorlie (Western Australia). Durante la velada, los asistentes recordaron y revivieron la historia de las bombas Warman y pudieron conocer algunas de las innovaciones que se están planeando para el futuro.

## Siempre inventando

Charles Warman inventó la bomba para pulpa Warman® en Kalgoorlie en 1938. Era una bomba para pulpa que usaba revesti-

mientos e impulsor reemplazables, algo que no se había hecho nunca antes. "Charles Warman era un visionario y un innovador. El uso de revestimiento de goma en la bomba fue innovador porque redujo los costos de operación; era más seguro de manejar y ofrecía una mayor vida útil en muchas aplicaciones de pulpa abrasiva. Es un gran ejemplo de solución de problemas de los clientes con la ciencia de los materiales y, todavía se enseña en las universidades de hoy en día", expuso Marcus Lane, Gerente de Producto Global para bombas centrífugas en Weir Minerals.

## Siempre trabajando

La serie Warman® AH se extendió, en 1974, con la incorporación de la AHP, una bomba de alta presión. En aquel entonces, era la bomba de pulpa de alta presión revestida de caucho más grande del mundo y todavía está en servicio hoy en muchas tuberías de relaves en todo el mundo.

La innovación continuó a lo largo de las décadas, con bombas diseñadas para un gran número de aplicaciones incluyendo la desulfuración de gases de combustión.

Luego, en 1994, la bomba Warman® GSL fue desarrollada para impulsar grandes flujos de pulpas corrosivas. Esto tomó por sorpresa al mercado debido a su rendimiento superior y larga vida, convirtiéndose en estándar mundial.

## Siempre innovando

El Grupo Weir plc. adquirió las bombas Warman® en 1999, y empezó un nuevo capítulo de su historia.

En 2002, se desarrolló la AHF con un nuevo y revolucionario diseño de impulsor y entrada para bombear espuma mineral y pulpas viscosas de alta densidad; y, en 2009 desarrolló la bomba WBH con un cuello patentado de un solo punto ajustable y giratoriamente ajustable para extender la vida útil. Debido a su diseño innovador, esta bomba pronto se convirtió en el nuevo estándar de bomba de pulpas.

La tecnología crece a un ritmo imparables, y a medida que avanza y la sociedad demanda nuevos materiales, la bomba Warman® está preparada y lista para proveerlos.

## Siempre Warman

La capacidad de Weir Minerals de combinar tecnología de materiales con diseños superiores, reforzada con un fantástico servicio y soporte para sus clientes, es lo que los mantiene un paso por delante de sus competidores.

Weir Minerals continuará innovando y haciendo que la bomba Warman® sea aún más grande y mejor.



Charles Warman, creador de las bombas Warman.

# MINERA PERUANA CERRO LINDO AUMENTÓ DEL 50 AL 200% LA VIDA ÚTIL DE SUS REVESTIMIENTOS DE MOLINO CON LA SOLUCIÓN METSO POLY-MET



"Fue posible alcanzar nuestro objetivo de extender la vida útil del revestimiento, gracias al apoyo y servicio brindado por Metso en cada etapa", sostiene Gustavo de la Torre, gerente de Procesamiento de Minerales de Cerro Lindo.

**C**erro Lindo es una mina de cobre subterránea con una producción diaria promedio de 20,000 toneladas. El yacimiento está ubicado en el centro de Perú, a 175 kilómetros al sureste de Lima, y es operado por Milpo, filial peruana de Votorantim Metais.

## Una década trabajando en conjunto

La relación entre Metso y Milpo tiene una gran historia. Cerro Lindo ha estado utilizando durante una década tres molinos Metso y dos plantas de trituración móvil Lokotrack. En este

sentido, la confianza en las soluciones Metso se confirma debido a que recurren a la firma finlandesa cada vez que enfrentan un desafío.

Cerro Lindo es famoso por implementar innovaciones en sus procesos. De hecho, fue la primera mina en Perú que utilizó agua de mar tratada con ósmosis en lugar de agua dulce en su proceso. Por lo tanto, no fue una sorpresa que quisieran probar el revestimiento de molino Poly-Met™, una importante innovación para la industria.

## Ahorros importantes

En 2013, Cerro Lindo buscaba aumentar la vida útil de los revestimientos de los molinos en su molino de bolas primario de 14'x23,5". La premisa era que un intervalo de tiempo más extenso entre los cambios de revestimiento aumentaría la disponibilidad, ayudaría a evitar costos operativos innecesarios y, a su vez, daría como resultado más horas de producción.

Fue entonces cuando Cerro Lindo recurrió a Metso y decidió en noviembre de 2014 probar el revestimiento Poly-Met en la carcasa de su molino primario de bolas. Cabe señalar, que el concepto Poly-Met combina las propiedades más deseables del caucho y las aleaciones metálicas, permitiendo el uso de aleaciones más resistentes que las utilizadas en el revestimiento metálico convencional, ya que el caucho amortigua sustancialmente la fuerza de impacto.

A medida que los beneficios de Poly-Met comenzaron a mostrar resultados, Cerro Lindo solicitó a Metso un pedido por todo un set de esta solución. La primera instalación de prueba se completó en julio de 2015 y la segunda instalación se realizó en marzo de 2016. El nuevo diseño del revestimiento aumentó la vida útil de la barra elevadora en un 50% y ofreció una vida útil un 200% más duradera, lo que redujo el tiempo de inactividad. Las barras elevadoras ahora necesitan recambio cada 12 meses y las placas del armazón cada 24 meses. Es importante señalar que con el revestimiento metálico anterior el ciclo de cambio era de 8 meses.

## "Alcanzamos nuestros objetivos"

"Fue posible alcanzar nuestro objetivo de extender la vida útil del revestimiento, gracias al apoyo y servicio brindado por Metso en cada etapa. Nos ayudaron durante la instalación, los cierres de la planta y mucho más. Trabajamos en equipo y eso es difícil de encontrar en el mercado", sostiene Gustavo de la Torre, gerente de Procesamiento de Minerales de Cerro Lindo.

"Invito a otras operaciones mineras a utilizar revestimientos Poly-Met, nos funcionaron y estoy seguro de que funcionarán para otros. Estos revestimientos definitivamente pueden traer enormes beneficios a cada operación minera", agrega.

La solución única de Metso ayudó al cliente no solo a cumplir su objetivo principal de prolongar la vida útil del revestimiento, sino también a reducir el peso del molino. De hecho, se demostró que el caucho tiene efectos positivos en el proceso de molienda.

El conocimiento profundo que Metso posee de la industria ha contribuido a crear una solución Poly-Met que funciona tan bien como el revestimiento metálico anterior, pero reduce el tiempo de inactividad, aumenta la producción y reduce los costos operativos, entre muchos otros beneficios.





# EFC SEGURIDAD INDUSTRIAL PARA MAYOR PRODUCTIVIDAD

La operación con seguridad es hoy en día uno de los temas más importantes en la gestión de las empresas industriales, y más aún en minería, pues su correcta implementación puede ser la diferencia entre la vida y muerte.

En las últimas décadas se han realizado estudios que permiten el desarrollo de equipos de protección personal con características especiales que reducen el riesgo de accidentes en el trabajo minero. Estos van desde tecnologías de materiales para trajes, guantes y calzado, hasta diversos software de detección de peligros medio ambientales.

Los equipos de protección personal (EPP) son elementos que permiten salvaguardar al trabajador frente a riesgos laborales. Para la protección de los trabajadores hay que tener en cuenta que estos deben estar protegidos desde la cabeza a los pies, además de su entorno.

Actualmente en el mercado existen numerosas alternativas que ofrecen productos de protección personal. Sin embargo es primordial escoger aquellas marcas que cuenten con normas internacionales de seguridad y que sean profesionales especializados quienes las seleccionen.

Adicionalmente a la seguridad, el confort se ha convertido en protagonista y diferenciador en los EPP. Por la cantidad de horas de uso cada vez más se requiere productos con un confort por encima del promedio, los cuales permitan tener a un trabajador no sólo protegido sino también cómodo y libre de lesiones.

En conclusión se busca maximizar la seguridad, productividad y eficiencia de los usuarios, y reducir tiempos y costos en su gestión de aprovisionamiento.

Desde hace 47 años, EFC colabora con las más importantes empresas y proyectos del Perú, en los sectores minero, petrolero, energético, construcción, agro industrial y de servicios, brindando a sus clientes eficiencia, flexibilidad y confianza.

Su experiencia y conocimiento del mercado le permite contar con la distribución de marcas de primer nivel, reconocidas internacionalmente por su calidad y ergonomía.

Entre las principales marcas de EPP distribuidas por EFC encontramos:

- Protección de cabeza, visual y facial: North y Uvex by Honeywell
- Protección respiratoria y auditiva: Moldex
- Protección de manos: Showa, Mechanix Wear, Tempshield y Oberon
- Protección corporal: Lakeland, MCR Safety y Bulwark
- Protección de pies: Timberland PRO y Honeywell
- Protección anti caídas: Miller by Honeywell
- Otros equipos de seguridad: MasterLock, Pelican, Vaisala, Skyscan, Encon Safety, Federal Signal, Carmanah y Justrite

EFC cuenta con un staff de Asesores Técnicos Comerciales, profesionales especializados, quienes dan asesoría personalizada para la correcta elección del equipo de protección según sea la necesidad, ofreciendo atención a nivel nacional pre y post venta, así como capacitaciones in situ donde sea requerido.

A través de la gestión de estas distribuciones los clientes de EFC pueden obtener:

- Cumplimiento de normativas nacionales e internacionales (ASTM, EN, NTP)
- Productos de alta calidad que ofrecen ergonomía y productividad
- Adaptación, homologación y estandarización de productos
- Servicios de valor agregado pre venta y post venta
- Soporte técnico comercial a nivel nacional
- Capacitaciones en sus operaciones



Para conocer más sobre EFC puede visitar: [www.efc.com.pe](http://www.efc.com.pe)

# SUBESTACIONES AISLADAS A GAS DESDE 72.5 HASTA 550 KV.

## GAS INSULATED SWITCHGEAR - GIS



Las Subestaciones Aisladas a Gas - GIS - son ideales para cumplir con algunos de los requisitos más importantes en la actualidad: llevar la energía a niveles de alta tensión de manera eficiente y efectiva.

Con casi 50 años de experiencia en fabricación, la mayor base instalada y una larga trayectoria de suministro de llave en mano con respecto a Subestaciones GIS, **Siemens** puede proporcionar verdaderas soluciones integrales.

Desde 1968, nuestras soluciones GIS han demostrado su eficacia en más de 34,500 Subestaciones Aisladas a Gas en todas las regiones del mundo.

Estas soluciones poseen ventajas que predominan sobre otras de cualquier otro tipo de subestación:

• **Requisitos mínimos de espacio:**

Donde la disponibilidad de tierra es baja y/o los precios son altos, por ejemplo, en centros urbanos e industriales, regiones

montañosas con valles estrechos, o en plantas de energía subterráneas, nuestras Subestaciones GIS reemplazan las subestaciones tradicionales debido a su mínimo requisito de espacio.

• **Protección completa:**

El encapsulamiento de metal garantiza la máxima seguridad para el personal bajo todas las condiciones de operación.

• **Protección contra la contaminación:**

Su encapsulamiento protege completamente el interior del interruptor contra los efectos ambientales tales como depósitos de sal en regiones costeras, vapores industriales, precipitaciones y tormentas de arena. La Subestación GIS se puede instalar como una solución de interior o exterior.



**• Libre elección del sitio de instalación:**

El espacio requerido para la instalación de estas subestaciones ahorra trabajos costosos de nivelación y cimentación. Así mismo, su instalación y puesta en marcha es inmediata.

**• Protección del ambiente:**

La necesidad de proteger el medio ambiente dificulta la instalación de subestaciones al exterior que tienen un diseño convencional. Sin embargo, las Subestaciones GIS casi siempre se pueden diseñar para adaptarse con los alrededores. Gracias a su diseño modular, estas subestaciones son flexibles y cumplen con todos los requisitos de configuración relacionados con el diseño de red y condiciones de operación.

**• Portafolio de nuestras soluciones GIS**

Nuestro portafolio en soluciones GIS tiene rangos de potencia desde 72.5 hasta 550 kV.

El desarrollo de ese tipo de subestaciones se ha basado en dos pilares fundamentales: cumplir con los altos estándares técnicos requeridos para subestaciones de alta tensión y proporcionar el máximo beneficio para el cliente.

Nuestras Subestaciones Aisladas a Gas se caracterizan por su economía, seguridad y fiabilidad. El alto estándar

de calidad de nuestros productos y servicios es el resultado de una amplia experiencia, adquirida y corroborada en la instalación de más de 420,000 bahías en más de 34,500 Subestaciones GIS.

**Bajos costos de inversión**

Nuestras subestaciones 8DN8 y 8DN9 se encuentran entre las más compactas del mundo. Por ejemplo, la 8DN8 ocupa solamente el 50 % del espacio que exigiría una subestación convencional para una potencia nominal de hasta 145 kV. Esto es posible gracias al reducido ancho de bahías, de sólo 0,8 m y la integración del armario de mando local. El diseño compacto de las bahías y sus carcasas de aluminio contribuyen a reducir su peso. Así se reduce la carga que soportan el suelo y los cimientos. La serie GIS es una buena alternativa para ahorrar espacio en instalaciones a intemperie.

**Funcionamiento fiable, casi sin mantenimiento**

Nuestras subestaciones apenas precisan mantenimiento gracias a su alto nivel de rendimiento y de calidad. Las carcasas inoxidable y los motores autolubrificantes garantizan una larga vida útil. Los contactos principales de los interruptores de potencia, los seccionadores y de los interruptores de puesta a tierra están diseñados para

prestar servicio durante mucho tiempo. La primera revisión no será necesaria hasta que transcurran 25 años de servicio.

**Suministro y montaje rápidos**

Gracias a nuestras herramientas de ingeniería informatizadas y nuestro flexible sistema logístico somos capaces de instalar en plazos mínimos subestaciones listas para la puesta en marcha. El envío de bahías 8DN8 y 8DN9 completamente montadas y probadas en fábrica simplifica y acelera el montaje de la subestación.

**Soluciones a medida**

Combinando unos pocos módulos es posible crear cualquier configuración de subestación que se desee. Por ejemplo, es posible suministrar estaciones a medida para edificios ya construidos. Además, ponemos a su disposición un concepto de protección y control que responda a todas sus exigencias.

**Esto significa para usted:**

- Menor costo de inversión gracias al ahorro de espacio y a los cortos plazos de suministro e instalación.
- Costos de servicio más reducidos gracias a la alta disponibilidad y fiabilidad, a la poca necesidad de mantenimiento y a una vida útil prevista de más de 50 años.

Modelo		8VM1	8VN1	8DN8	8DN9	8DQ1			
Solución									
Tensión nominal	hasta:	72.5 kV	145 kV	145 kV	170 kV	245 kV	420 kV (245 kV)	420 kV	550 kV
Corriente nominal de interrupción	hasta:	25 kA	40 kA	40 kA	63 kA	50 kA	63 kA (80/90 kA)	80 kA	63 kA
Corriente nominal de servicio en barra colectora	hasta:	-	3150 A	3150 A	4000 A	4000 A	6300 A	6300 A	5000 A
Corriente nominal de servicio en salida	hasta:	1250 A	3150 A	3150 A	4000 A	4000 A	5000 A	5000 A	5000 A
Tecnología de interruptores		Al vacío			Autocompresión				
Medio de aislamiento		Aire limpio			SF <sub>6</sub>				

Para más información, te invitamos a visitar nuestra página: [www.siemens.com/energy/hv-substations](http://www.siemens.com/energy/hv-substations)

# RADIADORES FORTALEZA:

## EL USO DE RADIADORES DE COBRE Y FACTORES QUE MERMAN LA TRANSFERENCIA DE CALOR




---

Este tipo de industria maneja potencias de motor, tales que la cualidad de un radiador no solo es una máxima eficiencia en enfriamiento; sino que también es necesario que pueda cubrir las exigencias mecánicas a las que se ven sometidos debido al régimen de uso y las condiciones de clima o geografía en las que trabajan.

---

Cuando hablamos de industria pesada o maquinaria pesada, hablamos de máquinas y operaciones que involucran muchos miles de dólares. Es de esperar que el factor determinante en la elección de las partes de recambio sean la calidad y durabilidad de los componentes para poder dar una mayor confiabilidad al equipo.

Se ha intentado reemplazar a los radiadores industriales de cobre con un similar en aluminio; sin embargo, predomina aún el uso de los radiadores de cobre dejando solo un campo de aplicación en aluminio dirigido a los enfriadores de aceite y enfriadores de aire para los sistemas con turbo (Radiadores intercooler y aftercooler).

En la industria manufacturera buscamos siempre optimizar los costos y, sin duda alguna, un radiador de aluminio no solo tiene material más barato, sino que el proceso de fabricación no involucra tanta mano de obra lo que permite disminuir los costos; sin embargo, en el ámbito industrial el que un componente sea reparable es siempre un requerimiento implícito del cliente.

Para el caso de enfriadores de aceite, el sistema constructivo en cobre permite poder hacer reparaciones con más facilidad que en los radiadores de aluminio, que por tener uniones soldadas con sistema Brazing es de fácil fabricación, pero de muy dificultosa y por ende costosa reparación.

Se habla mucho sobre si el aluminio es mejor que el cobre y viceversa. Sin dudar, el cobre tiene un mayor coeficiente de disipación que el aluminio; pero, la ventaja con respecto al radiador de aluminio solo se va a notar si se tiene un buen flujo de aire y esto es porque en los radiadores de cobre el aporte de calor hacia la zona de contacto con el aire de enfriamiento es mayor y si no se disipa con un buen flujo de aire el calor se comienza a embolsar en el radiador haciendo que la velocidad de transferencia en la aleta o lamina de disipación disminuya mermando la transferencia de calor.

Se habla -por ejemplo- que para el caso de radiadores de aluminio el tubo es



Reparación de  
enfriadores de  
aceite fabricados  
en cobre.



mecánicamente más resistente que el de los radiadores de cobre por ser extruidos; sin embargo, hay que decir que para radiadores industriales de cobre el tipo de tubo utilizado tiene espesores mayores que los automotrices y un sistema constructivo que permite someterlos mecánicamente con éxito.

### ¿Por qué es importante el flujo de aire en un radiador?

Un radiador es un elemento que intercambia calor entre dos masas, para el caso más común; es decir, los radiadores de agua (líquido refrigerante) enfriados por aire, el calor que viene del motor a través del líquido refrigerante debe ser transferido al medio ambiente (aire).

El flujo -o aporte de calor al radiador- está determinado por el caudal de líquido refrigerante en función a las características de la bomba de líquido refrigerante. Se entiende que la masa

de líquido refrigerante debe tener una contraparte en aire que permita disipar el calor transferido; es por eso que, el caudal de aire que se tenga es primordial para poder llevar a cabo una transferencia eficiente y rápida.

Existen factores que pueden mermar esta capacidad de disipar con rapidez el calor y generalmente van siempre orientadas al lado aire.

Al ser máquinas industriales que -o son estacionarias o se desplazan a una velocidad bastante lenta- el flujo de aire solo está "disponible" por el ventilador que suministra el aire de enfriamiento, por lo que el buen estado del ventilador es determinante; así como las dimensiones del mismo. Generalmente en la industria pesada se manejan diámetros de ventiladores bastante grandes.

La obturación de las aletas de disipación es también un factor que puede parecer no tan crítico; sin embargo, lo es. Los

radiadores industriales funcionan en lugares con mucha contaminación de tierra y aceites en la minería y construcción, pelusas en la industria textil, resto de cosecha para la industria agrícola y otros que pueden obturar el espacio disponible, entre las aletas o láminas de disipación, para que pase el aire.

Una buena configuración del modelo a utilizar puede disminuir la frecuencia de obturación mejorando la disponibilidad de máquina por mantenimientos.

Dijimos que el aire es primordial; sin embargo, no le resta importancia al lado de líquido refrigerante donde hay que poner especial atención en el estado del impelente o impulsor de la bomba de líquido refrigerante que suele sufrir procesos de corrosión por picadura o erosión por cavitación, llegando a disminuir el caudal original o de diseño y mermando la velocidad del ciclo de refrigeración.



Ensamblaje de un  
radiador de cobre  
para maquinaria  
pesada.

Marco Peruana

# LA PLATAFORMA PERFECTA

Carlos Bachmann

Jefe de Proyectos Especiales Gran Minería – Marco Peruana



La minería ha cambiado sustancialmente en las últimas décadas. La tendencia es clara; el tamaño sí importa y cada vez, las máquinas son más grandes en todo sentido, como los molinos que han crecido a un tamaño impresionante, exponenciando también su rentabilidad.

El hecho de concentrar la línea de producción en uno o dos molinos SAG- ha creado una necesidad crítica por el mantenimiento de estos equipos; siendo, hoy en día, la tarea de cambiar los forros anti abrasivos del interior de los molinos conocido como liners, y considerada la tarea más importante en una parada debido a la importancia de este elemento crítico de la cadena de producción; y, el tamaño de estos componentes han dado nacimiento a un potente mercado en torno al mantenimiento de molinos.

El uso de herramientas especiales ya no es una opción; sino que una necesidad. Los liners han crecido; así como, la necesidad de disminuir el tiempo de parada.

Todo esto ha forzado al mercado a desarrollar soluciones para lograr manipular estos componentes de dimensiones extraordinarias. El uso de manipuladores hidráulicos, llaves de torque neumáticas, martillos extractores, transportadores de chutes, puentes monorraíles, plataformas hidráulicas totalmente ajustables son

el auxilio ante esta necesidad heredada, y son herramientas específicamente diseñadas con la finalidad de satisfacer eficientemente la tarea de mantenimiento en el menor tiempo posible y de la forma más segura.

En la nueva tecnología de molinos con sistema GMD (Gearless Mill Drive)

que no poseen engranajes, no es fácil conseguir precisión en detener y frenar en una posición exacta, muchas veces se detiene varias pulgadas fuera de lo deseado y, exteriormente, al tener solo un piso fijo donde operar, da opción a trabajar en solo 3 líneas de tuercas; de las cuales, la primera línea es muy baja; la segunda, casi óptima y; la



Plataforma hidráulica.







Plataforma  
hidráulica en  
Molino SAG.

tercera, demasiado alta, arriesgando la ergonomía de la operación debido al esfuerzo de manipular las enormes herramientas que idealmente se suspenden de una estructura.

Estos problemas son totalmente eliminados al utilizar plataformas, estructuras se ajustan hidráulicamente a la altura; permiten un acercamiento óptimo en cada línea de tuercas, suspendiendo las herramientas de sus brazos totalmente ajustables, brindando una altura adecuada y seguridad al técnico operario de la plataforma.

Otra gran ventaja es la capacidad de operar 4, 5 e incluso 6 líneas de tuercas sin la necesidad de girar el molino manteniendo el ritmo del equipo en el interior del molino. Esta característica ayuda a disminuir el tiempo de parada de 15% a 20%.

Debemos tener en mente también, que existen otras tareas además del cambio total de liners. Generalmente, las tuercas son reapretadas después de 48 horas de operación; la plataforma con su precisión y velocidad logran ahorrar

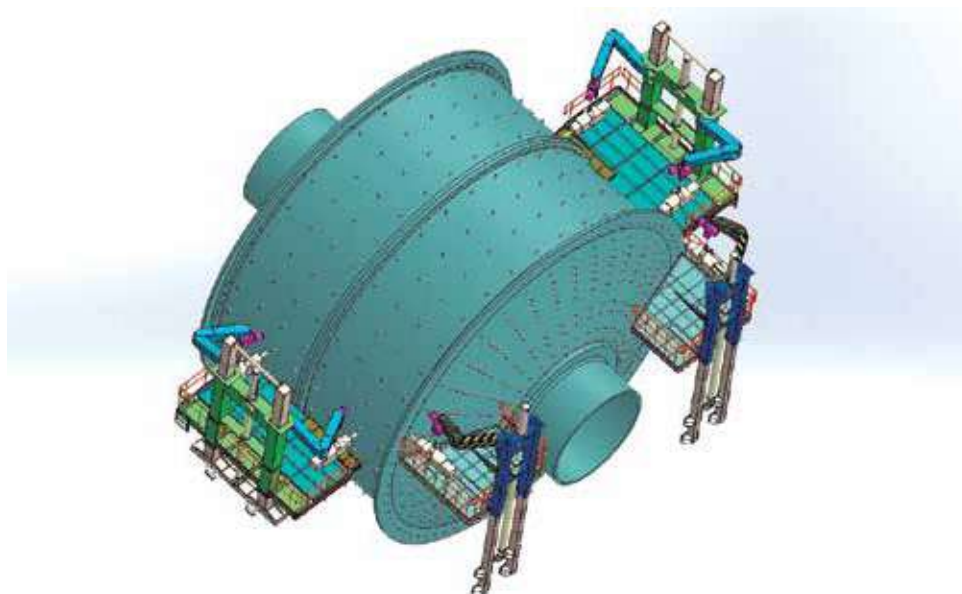


fácilmente un par de horas solo en este proceso.

Considere también la inspección y recambio de un liner roto; el reapriete de los pernos de las falanges del molino; la inspección del estator. Así, la condición de girar el molino es una tarea que considera bloqueo eléctrico, lo que implica necesariamente un procedimiento de seguridad que toma tiempo; así como, el costo que representa el tiempo en implementar andamios y estructuras improvisadas postizas, pueden ser equivalente al costo de esta estructura sin considerar

las ventajas de ser totalmente ajustables hidráulicamente.

Desde cierto punto de vista, implementar estos importantes dispositivos puede parecer un costo elevado; pero, veámoslo con un enfoque económico real, porque al considerar que la planta deja de producir entre US\$ 80.000 y US\$ 150.000 por hora, cambia totalmente el punto de vista anterior, transformando estos sistemas en una excelente inversión que se traducen directamente en rentabilidad y seguridad desde el primer mantenimiento.



Plataformas  
hidráulicas en  
Molino SAG en  
diseño 3D.

# NUEVAS METODOLOGÍAS PARA PREVENIR ACCIDENTES EN OPERACIONES MINERAS

Por: **Emilio Guardián**, Gerente de Seguridad y Salud Ocupacional de Epiroc Perú




---

Semaforización de riesgos es la herramienta utilizada para un mejor control de las incidencias en el campo de trabajo, el mismo que permite tratar las tendencias de riesgo como una tarea predictiva desde el campo del comportamiento humano.

---

**M**ás del 90% de los accidentes dentro de las operaciones mineras son resultados de los denominados actos sub estándares, que están referidos a los desvíos o incumplimiento de normas de seguridad por parte de los trabajadores. Las razones por las que se realizan estos desvíos suelen agruparse en tres campos: "No sabe" (falta o ineficaz capacitación), "No puede" (las condiciones no son las adecuadas para realizar sus actividades) y "No quiere" (no tiene la motivación adecuada), esta última aso-

ciada directamente al comportamiento del individuo.

De ahí nace la importancia de desarrollar una herramienta que permita identificar en qué campos del comportamiento de cada trabajador tiene brechas que cubrir. Esto con el fin de homologar que las actuaciones entre los trabajadores sean más eficientes y eficaces, logrando reducir o eliminar las brechas indicadas.

Ese es el nuevo enfoque que está trabajando Epiroc Perú a través de su

herramienta "Evaluación de tendencia al riesgo", una metodología que permite establecer una "semaforización" para agrupar a los trabajadores: Verde, para aquellos con baja tendencia al riesgo; Amarillo para los que muestran una tendencia media; y Rojo para los que cuentan con una alta tendencia al riesgo.

Esto ha permitido centrar el foco en aquellos trabajadores con alta y media tendencia al riesgo y establecer una serie de controles que van desde la selección e ingreso de colaboradores, seguido



de talleres para la modificación del comportamiento, así como el desarrollo de grupos de trabajo de acuerdo a la tendencia al riesgo, y la identificación de tareas de supervisión que podrían tolerar o impulsar desvíos en seguridad.

Identificar los peligros y evaluar los riesgos que puedan suscitarse es responsabilidad de todas las empresas, más aún si el ambiente de trabajo es de alto riesgo. He ahí la valorización e importancia de agregar el componente "comportamiento humano" en dicha evaluación y en las diferentes fases de la vida profesional dentro de una compañía que se cita como responsable y acorde a estándares internacionales de seguridad laboral.

Vale además comentar que, si bien la gestión de seguridad tradicional ha ayudado a reducir los índices de

incidencias en su momento, el enfoque actual debe centrarse en el cambio de hábitos y comportamientos de nuestros colaboradores. Dicha consigna nos empuja a salir de nuestro ámbito netamente ingenieril e involucrar nuevas profesiones que nos brinden puntos de vista diferentes para lograr el cambio que buscamos.

Solo así, entendiendo nuestra cultura y la forma de pensar de nuestro capital humano que podremos implementar y ajustar a medida los programas de comportamiento para lograr un resultado real y sostenible. Muestra de ello es que hemos pasado de una gestión correctiva a una gestión preventiva con nuevas herramientas y tecnologías que nos han permitido lograr una gestión predictiva que permitirá la reducción de accidentes a cifras más positivas para nuestro sector.



**Emilio Guardián**,  
gerente de seguridad, salud, medio ambiente y calidad de EPIROC PERÚ.



Minería más segura y productiva. Epiroc Perú está diseñado para ayudar al cliente a alcanzar sus metas con un rendimiento seguro y eficaz.



Gustavo Montoya León - Gerente Comercial Segurindustria.

# BOTAS INDUSTRIALES

## TECNOLOGÍA Y RESISTENCIA PUESTA A PRUEBA

**P**ara utilizar herramientas y/o tener contacto con insu-  
mos durante el desarrollo de nuestro trabajo diario,  
debemos estar correctamente protegidos con el equi-  
po de protección adecuado para ayudar a minimizar  
riesgos y así evitar accidentes laborales que pueden afectar  
en gran parte nuestra salud y en muchas oportunidades nues-  
tra vida. En la seguridad del trabajador, el calzado industrial  
es uno de los principales equipos de protección personal que  
no solo brinda seguridad sino también confort al trabajador  
mientras realiza diferentes actividades en los distintos sec-  
tores económicos (Minero, pesca, agroindustrial, industria,  
construcción y otros).

El calzado de seguridad protege los pies de los usuarios,  
así mismo brinda protección a las piernas contra cualquier  
amenaza como cortaduras, quemaduras, punciones, raspones,  
electricidad y contacto de químicos corrosivos y de alto riesgo.  
En el mercado de Seguridad Industrial existen diferentes  
modelos de calzado y botas de protección destinados para  
cada riesgo laboral al que nuestros pies están expuestos,  
sean estos físicos, biológicos, ergonómicos y mecánicos.  
SEGURINDUSTRIA S.A. propone en su abanico de productos  
protección de pies y piernas para cada riesgo como: Botas  
de seguridad con resistencia a la compresión, perforación  
y/o protección de metatarso, calzado de cuero resistente a  
hidrocarburos, electricidad, antideslizantes, entre otros.

Nuestro equipo de ventas está capacitado para asesorar a  
todos nuestros clientes evaluando los riesgos laborales y



Bota Nitro Metatarsal



como resultado de la visita técnica realiza el informe bajo 4 importantes pasos:

- Evaluación de riesgos: Visita las instalaciones de la empresa y bajo los parámetros de las normas nacionales e internacionales de la seguridad realiza la matriz IPER, identificando los peligros y evaluando los riesgos asociados a los procesos de la empresa.
- Selección del equipo de protección: Una vez identificados los peligros y evaluado los riesgos al cual está expuesto el trabajador se selecciona el EPP adecuado, en este caso el calzado correcto, para la actividad a realizar.
- Ajuste del equipo de protección: Es importante que el calzado seleccionado no solo sea el adecuado para el trabajo, sino que los mismos sean de la talla del usuario. Si el EPP no es de ajuste adecuado para el trabajador este podría convertirse en un riesgo para el usuario y ocasionar un accidente.
- Mantenimiento: Es importante que todo equipo de protección tenga el mantenimiento, limpieza, y cuidado especial ya que este equipo puede salvarle la vida al trabajador. Todo calzado de cuero debe ser debidamente humectado para evitar rajaduras y desgastes prematuros. En el caso de las botas de caucho y PVC deben ser lavadas con agua y así eliminar la contaminación externa. Internamente podemos utilizar talco que refresque nuestros pies y minimice riesgos biológicos a los que estamos expuestos.

SEGURINDUSTRIA a través de su equipo de ventas y en coordinación con sus clientes viene desarrollando nuevos equipos de protección para minimizar riesgos que hasta el momento no se han podido minimizar, tal es el caso de la creación de nuestra bota Nitro con protección metatarsal:

Este equipo ha logrado satisfacer las necesidades de seguridad de nuestros clientes en el sector minero ya que no se encontraba un calzado que proteja de manera integral al trabajador. Las ventajas de nuestra bota son:

- Bota de alto coeficiente abrasivo, con resultados menores a 120 mm<sup>3</sup>
- Planta resistente a la perforación, arrojando valores de resistencia a 1250 newtons
- Bota 100% dieléctrica, eliminando en su formulación todo componente metálico llegando a resultados de resistencia máxima a la rotura de 22 KV.
- Resistencia al impacto de su puntera no metálica de 200 Joules de fuerza sin presentar rotura o fractura de la misma.

Todas las pruebas realizadas se basan en estándares nacionales e internacionales, tales como: NTP ISO y ASTM.



Botas y botines de seguridad.

# CUESTA 6 VECES MÁS CONSEGUIR UN NUEVO CLIENTE, QUE MANTENER A UNO SATISFECHO

Pierina Hidalgo  
Desarrolladora de Negocios de G&S Logistics



Como agentes de carga, nos encontramos en un rubro que día a día se torna más competitivo. Si bien los servicios que ofrecen los operadores logísticos son similares en cuanto al procedimiento de la operación logística, se logran ver diferencias importantes entre uno u otro operador.

En G&S Logistics trabajamos por y para el cliente, generando vínculos que van más allá de una relación comercial. Nos enfocamos en el servicio posventa, pues entendemos que fidelizar a un cliente implica un esfuerzo seis veces mayor que conseguir uno nuevo. Por ello, nos capacitamos constantemente para brindar la mejor atención a nuestros clientes, haciendo el correcto seguimiento de sus embarques y estableciendo una buena relación comercial.

Dentro de nuestros objetivos como empresa está el cerrar negocios y, para ello, contamos con una red de agentes a nivel Internacional que nos permite tener propuestas comerciales óptimas para el transporte Internacional de mercancías.

Sin embargo, sabemos que hoy en día nos enfrentamos a un mercado competitivo y de evolución constante y no hay producto que no pueda ser copiado o tarifa que no pueda ser igualada, por lo que ponemos énfasis en la diferenciación a través de nuestro servicio.

En G&S trabajamos dos puntos claves para la fidelización de nuestros clientes.

## 1. RECONOCIMIENTO DEL CLIENTE:

Es importante para nosotros realizar visitas comerciales a los posibles clientes a fin de conocer el manejo de sus embarques y, en base a ello, ofrecerles propuestas que se ajusten a sus necesidades como empresa.

Conocer a los clientes antes de cerrar un negocio nos permite identificar el servicio a ofrecer y adaptarnos a su manera de trabajo para tener una exitosa relación comercial.

## 2. SERVICIO DE ATENCION AL CLIENTE:

Tener un buen servicio de atención al cliente es clave para la buena marcha de nuestro negocio, por lo que en G&S tratamos cada embarque de manera única ofreciendo un servicio personalizado, ágil y resolutivo.

Nuestra atención es lo único 100% personalizado que podemos ofrecer y somos conscientes de que es nuestra primera oportunidad de transmitirles una buena impresión a nuestros clientes. Por ello, las diferentes áreas de la empresa trabajan en conjunto para lograr el mejor manejo de los embarques y obtener su satisfacción, lo que nos ha dado como resultados que nuestros clientes valoren nuestro trabajo y nos sigan dando su confianza y respaldo.

Siempre será mucho más rentable y gratificante contar con clientes que nos acompañan durante largo tiempo. La permanencia y la constancia es la que hace que los negocios sean viables y las relaciones significativas. La fidelidad se gana día a día siendo relevantes para nuestros clientes.





Impulsando el progreso

# EL VÍNCULO DE KOMATSU

## CON LA TECNOLOGÍA SR SE REMONTA A SUS INICIOS

Mark Barr, Director de Ingeniería de Cargadores Frontales Komatsu



**E**l sistema de propulsión híbrida eléctrica, específicamente la tecnología de Reluctancia Conmutada (Switched Reluctance, SR) está captando la atención de todos. Es fácil ver por qué, después de todo, existe una razón por la cual todos los principales actores del sector industrial investigaron y decidieron concentrarse en la propulsión eléctrica SR.

Pero la historia de Komatsu con esta tecnología se remonta a mucho antes que esto.

La experiencia de Komatsu con los equipos eléctricos para movimiento de tierra data de la década de 1950, cuando R.G. LeTourneau Inc. (adquirida por Komatsu) introdujo la aplicación de la propulsión diésel-eléctrica en los equipos de movimiento de tierra.

Letourneau reconoció hace muchos años que la propulsión eléctrica era ideal para grandes equipos de movimiento de tierra fuera de carretera y que podría mejorar la producción, la eficiencia y el ahorro de combustible.

Muchas de estas tecnologías no evolucionan, pero se hacen realidad por innovación y pensamiento progresista. El verdadero truco está en descubrir cómo pueden aplicarse de manera confiable, especialmente en aplicaciones muy demandantes como el movimiento de tierra.

A mediados de la década de 1990, la compañía comenzó a trabajar con la tecnología SR que fue incorporada en la línea actual de cargadores frontales P&H de Komatsu. A principios de la década de 2000, se construyeron prototipos. En el 2004, el lanzamiento de esta tecnología estaba preparada para ser implementada en la producción de un nuevo modelo. Durante el 2008, comenzó la transición de la línea completa de cargadores frontales a la tecnología SR.

Uno de los beneficios es su potencia concentrada. Un motor SR puede generar la potencia equivalente a uno más grande en un tamaño menor. La parte rotativa de un motor SR es más liviana, lo cual conlleva a un menor estrés sobre el tren de engranajes, mejorando el ciclo de vida útil y el ciclo de trabajo de los componentes. Adicionalmente, la tecnología SR no tiene limitaciones de velocidad: en comparación con otros motores, ofrece una capacidad de velocidad significativamente superior.

Komatsu ahora tiene más de 150 cargadores frontales P&H que usan la tecnología SR en distintas partes del mundo. Esto significa millones de horas acumuladas de operación y decenas de miles de horas de funcionamiento de componentes individuales.

Basándonos en estas experiencias, se han desarrollado algoritmos de control avanzados del sistema SR para optimizar su eficiencia en la aplicación del torque al terreno, permitiendo controlar el derrape de las ruedas a fin de minimizar el desgaste de los neumáticos y reducir considerablemente consumo de combustible. También ha incorporado décadas de conocimiento en el diseño de motores de tracción para minería a fin de garantizar que los diseños de nuestros motores y generadores sean robustos, confiables y aptos para ofrecer una larga vida útil en el exigente entorno de trabajo de una mina.

La tecnología SR es el futuro, pero ha sido parte de la historia de Komatsu por mucho tiempo. Los resultados se lograron gracias a décadas de trabajo y experiencia. No solo podemos ofrecer los beneficios que otros recién comienzan a usar, sino que también sabemos cómo aplicar esta tecnología y optimizar en todos los sentidos la confiabilidad, el consumo de combustible y el rendimiento.

La tecnología SR es una característica clave de las últimas innovaciones de la compañía, así como las Máquinas híbridas de carga, transporte y descarga (LHD) Joy para minería subterránea y la Pala híbrida P&H 2650CX para minería de superficie.



<https://mining.komatsu/es>



## SISTEMAS CONTRA INCENDIOS EN EL PERÚ, LA BOMBA COMO EL CORAZÓN DE UN SISTEMA DE EXTINCIÓN

**C**ada vez, se habla más sobre las grandes pérdidas materiales y humanas a causa de los incendios, casi siempre, por no tener implementado o en funcionamiento los sistemas de protección contra incendios.

En el Perú, para la protección contra incendios hemos adoptado normas americanas e internacionales como la NFPA (National Fire Protection Associations), la cual establece cálculos promedio para cada caso y se basa en el contexto norteamericano; pero, uno tiene que ser capaz de poder adaptar estos términos a las distintas realidades, y aquí podemos revisar temas importantes como la ingeniería y estudios de riesgo, que son la base para todo análisis. Las normas NFPA son un importante componente de la solución en la ingeniería; pero, no es un sustituto de la misma.

En nuestro país, encontramos diferencias en cuanto a los sistemas implementados. Esto se debe a que no siempre se realiza un adecuado estudio de riesgo; porque cuando hay un incendio, este tiene ciertas características de crecimiento dependiendo del combustible; la velocidad de propagación; entre otros.

Además, casi siempre los mecanismos de protección son destinados a controlar el incendio en su etapa de crecimiento, porque hay que atacar el incendio lo más rápido posible y eso depende de la geometría del edificio, altura de muros, techo, forma de almacenaje, productos acopiados.

Uno de los principales equipos para la extinción (de un sistema contra incendio) en base a agua, es la Bomba contra incendios que se puede acoplar a motores eléctricos o de combustión interna (Diésel). Se debe tener presente que todo sistema de extinción de incendios tiene a la bomba como el corazón del sistema.

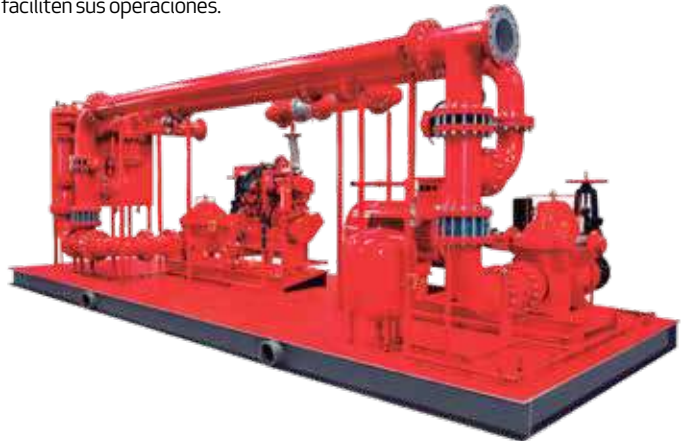
Patterson Pumps Company -una de las fábricas americanas más grandes y antiguas en bombas contra incendios- ha desarrollado la más amplia gama de capacidades de bombeo en los distintos tipos existentes en el mercado, como son las bombas Vertical en Línea, de succión Final, carcasa partida o de Turbina Vertical.

Todas las bombas contra incendio y accesorios Patterson son diseñados para cumplir y superar las certificaciones mundiales -incluyendo los listados UL y ULC, Aprobaciones FM y NYBSA, NFPA, VdS, LPCB, CNBOB y CE- y los estándares de NFPA-20.

Patterson, que también cuenta con la certificación Six Sigma; que significa un nivel de desempeño optimizado, es excelencia total no solo como producto terminado, sino también en los procesos administrativos, de servicio, y de fabricación de toda la compañía.

Patterson Pumps Company ha desarrollado bombas para cubrir proyectos de diferente complejidad y para atender a todos los sectores del mercado peruano con gran éxito. A través de su representante autorizado en Perú, La Llave S.A, atiende a sectores como Infraestructura & Construcción, Minería, Oil & Gas, e Industria en general; mercados y proyectos donde se ha tenido gran éxito de operatividad de los equipos.

Además, cuenta con soluciones paquetizadas (Prepac o Skid) completamente normalizadas que son un gran aporte y ayuda a para las empresas que requieren de soluciones integrales que faciliten sus operaciones.





# ÓPTICA ALEMANA



Óptica Alemana, destacada empresa con más de 60 años de reconocida trayectoria a nivel internacional, se inserta con éxito al mercado peruano desde hace 21 años para convertirse en la pionera exclusiva de la comercialización y asesoramiento oportuno en lentes de seguridad con medidas exactas según las deficiencias visuales de los operarios.

La compañía fundada en 1996 en La Aurora (Miraflores), asume el reto mayor de ofrecer constantemente nuestros conocimientos y profesionalismo para la confección de protectores oculares que mantengan el cuidado de la buena visión de los trabajadores, afirma Ingrid Stange, Gerente General de Óptica Alemana.

Paralelamente, su consultorio óptico realiza los procedimientos para la medición precisa de la vista. Además, cuenta con un staff de optometristas y oftalmólogos para la atención requerida en el campamento o en el lugar que se solicite. Finalmente, como servicio post venta para sus clientes, ofrece el ajuste de los anteojos, cambio de piezas de gafas, limpieza y otros, proporcionando así la mejor funcionalidad del antejo.

## EXCELENTE VISIÓN GARANTIZADA

El abanico de protectores para minería con el sello de Óptica Alemana lo conforman los lentes de tipos cristal endurecido, policarbonato y resina. Los primeros proporcionan una larga durabilidad, recubrimiento contra ralladuras e impactos. Además, el conjunto está certificado por la norma ANSI Z87.1-2015 High Impact, dispositivo legal que evalúa el desempeño óptico de los instrumentos de seguridad para los ojos y el rostro.

Sus equipos cuentan con lunas de clase Photogray o Photobrown y protección

UVA/UVB, según el color de luna que requiera el usuario, los cuales aportan la capacidad de oscurecerse automáticamente cuando están expuestos a la luz ultravioleta del sol.

Esto se explica porque su material contiene millones de moléculas que se transforman y absorben la luz. Este tipo de luna cobra cada vez más importancia ya que los rayos solares a la larga pueden dañar al ojo no protegido.

“Nuestra atractiva colección de protectores visuales para la industria metálica



**Ingrid Stange,**  
Óptico-Optometrista y Gerente  
General de Óptica Alemana.

posee la línea de anteojos Zero Tolerance (ZT), con la aprobación de la casa matriz 3M, disponibles en los siguientes modelos: ZT35, ZT100 y ZT200. Todas ellas cuentan con el certificado internacional ANSI Z87.1”, asegura Ingrid Stange.

## LENTE DE CALIDAD

El modelo ZT35 se utiliza para situaciones de movimiento constante o vibración. Contiene brazos antideslizantes e intercambiables y correa ancha para un ajuste seguro; así como cámara de aire para la comodidad y protección; ventilación superior e inferior para reducir el empañamiento; y almohadillas en la nariz para mejor adaptabilidad.

El modelo ZT100 se aplica en escenarios de alto impacto o cuando exista la posibilidad de contacto eléctrico. Posee comodidad y perfecto montaje de lunas a medida en cristal blanco, resina, photogray, bifocal o multifocal. Sus monturas cuentan con protectores laterales contra objetos voladores, brazos graduables y anatómicos, y almohadilla nasal.

El diseño dieléctrico del ZT200 no contiene metales y permite su uso en entornos eléctricos, al que se añade los escudos extendidos. Contiene brazos antideslizantes con color de protección; cobertura superior, lateral e inferior contra objetos voladores; montura y almohadilla ajustables para la nariz; y material a base de nylon resistente al desgaste.

# ¿QUÉ ES UN ARCO ELÉCTRICO?



**U**n arco eléctrico es la liberación repentina de energía eléctrica a través del aire, cuando existe una ruptura en los conductores eléctricos en presencia de alto voltaje.

Un arco eléctrico produce una gran radiación térmica (calor) y una luz brillante muy intensa, que puede causar graves quemaduras.

Esta explosión puede golpear a un trabajador con gran fuerza y enviar las gotas del metal fundido de cobre y aluminio y demás componentes eléctricos a grandes distancias y a muy altas velocidades.

## ¿Cómo evitar los arcos eléctricos?

En todo proceso de mantenimiento eléctrico, se requiere el uso de equipo de protección personal apropiado para descargas eléctricas y arcos, para protección de destello deben utilizarse lentes de seguridad, guantes de tensión nominal, ropa de trabajo resistente al fuego, así como escudos, trajes refulgentes con capuchas, y protección auditiva.

## SALISBURY - Ropa y accesorios de protección contra arco eléctrico (ARC FLASH CLOTHING)

SALISBURY cumple con la norma ASTM y proporciona la lista completa de los equipos de protección personal requeridos para proteger a los trabajadores de los peligros eléctricos, tal y como se definen en las regulaciones de la OSHA y la norma NFPA 70E para la seguridad eléctrica en el lugar de trabajo.

## NUEVO Careta PrismShield™ PROTECCIÓN PARA CABEZA Y ROSTRO

La nueva tecnología de caretas de contra arco eléctrico de Salisbury, PrismShield™ proveen una visión full color del entorno de trabajo, asegurándole al operario el distinguir objetos de colores similares reduciendo cualquier posible equivocación. Así mismo aumenta la visibilidad en situaciones donde no exista una fuente de luz adecuada.

Esta solución nueva y confiable brinda una protección superior anti-ralladuras y un revestimiento anti-empañamiento que alarga la vida útil de la careta.

Así mismo, el exclusivo sistema de balance del peso de la careta aumenta el confort y evita la fatiga de cuello en los operarios.

Esta línea está disponible en los siguientes grados de protección:

8 cal/cm<sup>2</sup>, 12 cal/cm<sup>2</sup>, 20 cal/cm<sup>2</sup> y 40 cal/cm<sup>2</sup>

## Conjunto de protección contra arco eléctrico de 40 cal/cm<sup>2</sup> - PESO LIGERO

Los conjuntos contra arco eléctrico de Salisbury para 40 cal/cm<sup>2</sup>, son la solución más confiable y ligera, brindando un mayor grado de comodidad al operario.

En comparación con conjuntos de la misma categoría, Salisbury ofrece en su línea PLT (Premium Light Weight) un peso 60% menor.

Principales características:

- Cumple con la norma NFPA 70E HRC4
- Cumple con la norma ASTM F1506-02 A
- Cumple con la norma ASTM F1959M/F1959M-99
- Hecho de mezcla de fibras sintéticas.
- Factor de atenuación del calor 93,20%: es decir, no es solo resistente al fuego, sino que resiste el 93,2% del calor experimentado en un arco eléctrico.

El kit standard en esta versión incluye:

- Chaqueta.
- Overol
- Casco
- Lentes de seguridad
- Capucha pro Hood.

Solicite una cotización y asesoría de estos y otros productos a través de nuestra web: [www.logytec.com.pe](http://www.logytec.com.pe)





Con mayor respaldo y seguridad

# EATON BRINDA SOLUCIÓN DE VALOR PARA EXTENDER LA VIDA ÚTIL DE INTERRUPTORES Y TABLEROS



Muchas empresas confrontan día a día problemas relacionados con su base instalada de equipos de distribución de potencia; donde elementos importantes como los interruptores y los tableros eléctricos -con 20, 30, e incluso más de 40 años de operación- suministran energía a motores y otras cargas eléctricas.

El impacto en las instalaciones y en la producción que genera una falla eléctrica puede ser catastrófico. En muchos casos los costos de reparación son excesivamente altos.

En ocasiones cuando suceden estos eventos el servicio debe restablecerse alimentando las cargas de manera provisional, sin afectar la confiabilidad. En otros casos, el proceso de producción se ve interrumpido por un número elevado de horas, e incluso podría causar lesiones graves al personal.

Es conocido que los equipos sufren un desgaste natural producto del envejecimiento de los materiales aislantes, los cuales con el tiempo pierden sus propiedades dieléctricas y las partes móviles.

Asimismo otros componentes, de los interruptores, sufren fatiga, desgaste y desajuste cuando han estado expuestos a un ambiente corrosivo o han tenido que soportar y despejar fallas eléctricas severas.

Cabe indicar que los repuestos de equipos antiguos no se encuentran con facilidad en el mercado, por ende

su costo resulta más elevado, que las partes similares de los equipos nuevos.

El mantenimiento en equipos antiguos resulta también complicado y costoso debido a que tienen un mayor peso y volumen, los cuales van a demandar la utilización de equipos de izamiento dedicados, y un número elevado de personas involucradas en las distintas tareas.

De otro lado la seguridad es otro factor importante que se debe tomar en cuenta debido a que los equipos antiguos no cumplen con las nuevas regulaciones.

Por todo lo anteriormente expuesto podemos decir que los usuarios o empresas con equipos obsoletos confrontan los siguientes problemas:

-Baja Confiabilidad por la pérdida de las características originales de los equipos al ocurrir envejecimiento de los materiales, fatiga, desgaste, desalineación, etc.

-Elevados costos de mantenimiento y reparación por indisponibilidad de partes de repuesto y el manejo de unidades más grandes.

-Incumplimiento de últimas normas o estándares de seguridad.

-Duplicación de inventario de repuestos por falta de intercambiabilidad con otros equipos nuevos del sistema.

En vista de los problemas planteados, la empresa Eaton ha diseñado un conjunto de soluciones para extender la vida útil de los equipos originales. Entre las soluciones disponibles para interruptores se encuentran las siguientes:

-Reacondicionamiento de interruptores:  
-Modernización de las unidades de protección ("kits de retrofit")  
-Interruptores de reemplazo intercambiables  
-Adaptación de Interruptores nuevos en celdas existentes ("RETROFIT")  
-Modernización de tableros



Para mayor información sobre estas opciones favor enviar correo a [CustomerServicePeru@Eaton.com](mailto:CustomerServicePeru@Eaton.com)

# LA PLANCHA ANTIDESGASTE HARDOX® ES LA SOLUCIÓN COMPLETA PARA EL DESGASTE



Con diversos niveles de durezas (350 a 700 Brinell), una amplia gama de espesuras, dimensiones y con características propias y únicas, las planchas de acero Hardox®, fabricadas por SSAB, líder mundial en aceros de alta resistencia con valor añadido, son de fácil procesamiento y ofrecen opciones para reducir el desgaste de productos o equipos, así como reducir el tiempo de producción, aumentar la vida útil y la productividad de las operaciones.

Los aceros de alta resistencia pueden ser utilizados en la fabricación de cucharas de excavadoras, básculas, revestimiento de trituradores, tamices, y en otras aplicaciones que requieran una alta resistencia al desgaste y al impacto. Es el material más indicado para las aplicaciones que necesitan soportar las condiciones más severas, sin agrietarse o deformarse.

Reconocida como la plancha antidesgaste más resistente disponible en el mercado, y con su combinación de alta dureza, excelente resistencia al impacto, excelentes propiedades de soldadura y gran tenacidad, Hardox® puede utilizarse en una variedad de aplicaciones, incluida la carga, el transporte y la trituración en la explotación de canteras y la minería.

## Aplicaciones

La plancha antidesgaste Hardox® ofrece ventajas inmejorables al sector de explotación de canteras y minería a lo largo de toda la cadena de producción, incluyendo beneficios económicos que repercuten en una diferencia importante en las operaciones mineras. Su extraordinaria facilidad de soldadura y propiedades amigables para el taller le permiten integrarse fácilmente en los regímenes de

reparaciones, manteniendo la producción en marcha. Hardox® también ofrece la capacidad de mejorar el rendimiento antidesgaste de productos y maquinaria, reduciendo los tiempos de entrega del taller y aumentando la productividad total de las operaciones.

## Programa completo de productos

**Hardox® 400 y 450** son planchas antidesgaste de múltiples aplicaciones dotadas de alta dureza, buena plegabilidad y excelente soldabilidad.

**Hardox® 500** es una plancha resistente al desgaste tenaz, plegable y soldable que se utiliza en aplicaciones que exigen una alta resistencia.

**Hardox® 550**, con una dureza Brinell de 550 y una tenacidad igual a la de Hardox® 500, se ha diseñado para incrementar la duración al desgaste, pero sin comprometer la integridad contra la fisuración.

**Hardox® 600** tiene una dureza Brinell de 600 pero aún es posible su corte y soldadura –una plancha excelente para aplicaciones de alto rendimiento.

**Hardox® HiTuf** es una plancha resistente al desgaste de dureza extremadamente

alta, adecuada para piezas antidesgaste de grandes perfiles que requieren excelente resistencia al desgaste y a la fisuración.

**Hardox® Extreme** es adecuado para aplicaciones que exigen una resistencia al desgaste sumamente alta. Puede utilizarse para reemplazar componentes antidesgaste costosos, como las planchas de recubrimiento de superficie dura y la fundición blanca con alto contenido en cromo. A pesar de su dureza, se puede soldar, cortar, laminar y taladrar utilizando prácticas de taller estándar.





# EL SUMINISTRADOR MÁS CONFIABLE DE COMBUSTIBLE DEL PAÍS



En PBF somos una empresa dedicada a la comercialización de combustibles líquidos; contamos con una amplia cartera de productos que nos permiten abastecer y aportar a la cadena de valor de grandes industrias como la minería, pesca, construcción, aeronáutica, generación eléctrica, transporte y estaciones de servicio.

**N**uestros productos y servicios cumplen con todos los estándares nacionales e internacionales de la industria de hidrocarburos, garantizando soluciones innovadoras y productos de la más alta calidad, certificados mundialmente.

## **PBF pertenece a Valero Energy Corporation**

Valero es el refinador independiente de petróleo más grande del mundo, con capacidad para procesar 130 millones de galones de combustible diarios.

Somos una compañía de talla mundial con sede en los Estados Unidos y presencia en Canadá, Reino Unido, Irlanda y Perú.

Contamos con el respaldo de nuestras 15 refinerías, 11 plantas de producción de etanol, 7,400 estaciones de servicio y más de 10 mil trabajadores alrededor del mundo.

## **Abastecimiento rápido y atención eficiente.**

En PBF garantizamos un suministro constante y confiable de combustible. Para lograrlo contamos con un moderno terminal de abastecimiento ubica-

do estratégicamente en el Callao, que almacena 42 millones de galones de combustible líquido que son distribuidos en 12 islas de despacho multiproducto.

Además, contamos con el sistema más moderno de medición, aditivación, mezcla en línea y control de inventarios; así como con un moderno laboratorio y equipos de última generación.

Nuestro servicio es el más eficiente del mercado, ya que el tiempo de atención para cargar un camión cisterna en nuestro terminal es menor a una hora.

## **Brindamos soluciones a la medida para nuestros clientes.**

Trabajamos bajo un modelo de negocio ágil y preciso que nos permite brindar soluciones y productos de acuerdo con las necesidades de su negocio. Gracias a este modelo ofrecemos productos a sectores como:

• **Retail:** Llegamos al consumidor final a través de estaciones de servicio a nivel nacional con la calidad de nuestro Diésel Óptima y los gasoholes Super Prime, 97, 95 y 90, acompañados de una buena y rápida atención.

• **Aviación:** Jet A1, producido para satisfacer las necesidades más exigentes de las aeronaves. Este combustible funciona a temperaturas muy bajas del punto de cristalización, posee un alto grado de estabilidad térmica y un mínimo índice de volatilidad.

• **Minería:** Diésel Minero, cuenta con la certificación ISO 4406 y está pensado exclusivamente para este rubro. Permite mejorar el desempeño de los motores de maquinarias y equipos, incluso en las condiciones más difíciles de clima y terreno.

• **Construcción:** Diésel Óptima es sinónimo de calidad en la construcción de carreteras, edificios, puentes, entre otros.

• **Embarcaciones:** Diésel Marino, diseñado para buques de guerra, mercantes y otros que usan un combustible con un alto índice de cetano y un elevado punto de inflamación.

• **Pesca:** Diésel Óptima atiende al sector pesquero garantizando una alta eficiencia y calidad en embarcaciones y maquinarias del sector.

# VENTILADORES AXIALES DYNA, CONSTRUCCIÓN ROBUSTA PARA UNA ALTA DURABILIDAD



Los ventiladores axiales cumplen un rol vital en la operación subterránea, teniendo como tarea principal extraer los gases nocivos de las secciones.

**H**oy en día, el no contar con equipos de ventilación que estén a la medida de lo que el mercado y las operaciones mineras exigen, supone un riesgo económico muy alto para las empresas.

Ante esta situación, Ingeniería Mecánica Eléctrica y Servicios (Imelser) ofrece en el mercado los ventiladores axiales Dyna (5,000 CFM hasta 100,00 CFM), diseñados con los más altos estándares de fabricación y sometidos a las más exigentes pruebas de funcionamiento.

La calidad de los ventiladores Dyna se ve reflejado en los bajos índices de solicitudes de garantía o reclamos por servicio realizado de Imelser. Además, considerando los servicios de mantenimiento y la venta/alquiler ventiladores, mantenimiento y alquiler de electrobombas, estas solicitudes no llegan ni al 10% anualmente.

## EXPERIENCIA QUE AVALA

Imelser es una empresa con 25 años de experiencia en el competitivo mercado de operaciones mineras del Perú

ofreciendo -en una primera etapa- los servicios de mantenimiento integral de electrobombas, motores y calderos, para; posteriormente, incursionar en el segmento de los ventiladores axiales.

La principal virtud de Imelser para crecer en estos años ha sido el servicio inmediato que brinda a sus clientes, viéndose reflejado en el ahorro de tiempo en los servicios que otorgamos.

El principal respaldo de Imelser son los clientes, quienes dan testimonio de la calidad de servicio brindado. Por ello, la empresa se proyecta a seguir creciendo en el mercado, mejorando cada vez más la calidad de sus servicios para posicionarse como primera opción en la mente de los clientes.

## PRINCIPALES CLIENTES

- AESA - ADMINISTRACION DE EMPRESAS S. A. (En sus unidades mineras Raura, Ticlio, Cerro Lindo, San Rafael y San Cristóbal)
- CONSORCIO COSAPI-MÁS ERRAZURIZ
- INCIMMET S.A.C

## INNOVACIÓN CONSTANTE

La innovación es un pilar fundamental en la cultura corporativa de Imelser. Por ello, un porcentaje de los ingresos de Imelser se destinan a la investigación. Prueba de ello, es que actualmente se está probando en operaciones un nuevo diseño de silenciador para ventiladores axiales, que ofrece una reducción sustancial de sonido frente a los silenciadores que se ofertan actualmente en los mercados. Este producto lleva ya dos meses en operaciones, sin presentar problema alguno.



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



# VEGA PRESENTA UN NUEVO SISTEMA DE CELDA DE FLOTACIÓN



VEGA Americas presentó su nuevo sistema de medición del nivel de densidad compensada. Se trata de un sistema repetible y fiable para controlar el espesor de la espuma en las celdas de flotación de nivel de densidad compensada que, se espera, despierte un interés aún mayor en la industria de la minería.

Las celdas de flotación se utilizan en aplicaciones de minería donde se usan composiciones químicas específicas y ventilación para separar materiales finos del lodo. Al añadir productos químicos, las celdas producen una reacción que separa las partículas deseadas del resto.

Esas partículas se adhieren a burbujas de aire que suben del fondo de la celda hasta la superficie, donde se crea la espuma. A continuación, se extrae la espuma para continuar el proceso. Las celdas de flotación funcionan en paquetes y en cascada de una a otra, lo que permite generar partículas cada vez más finas.

Para que funcionen de manera eficaz, el espesor de la espuma debe permanecer constante. Si la espuma es demasiado fina, no dará el tiempo de reacción suficiente y la espuma no contendrá suficiente producto. Y si es demasiado gruesa, dará demasiado tiempo de reacción a los productos químicos, con lo que procesarán todo el producto que podrían.

Mantener la mayor eficacia en el proceso implica controlar el espesor de la espuma. El espesor de la espuma se controla con el nivel de ruido, que cambia constantemente de densidad. Una

medición precisa del nivel de densidad compensada elimina el residuo en esta aplicación.

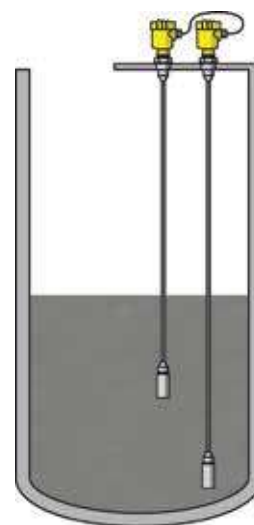
VEGA utiliza un sistema electrónico de presión diferencial (EDP, por sus siglas en inglés) para controlar el nivel de densidad compensada y, por extensión, el espesor de la espuma. Formado por dos transmisores de presión de la serie VEGABAR 80, el sistema EDP mide la presión diferencial utilizando electrónica en lugar de líneas de impulso. Los dos transmisores independientes miden la presión en el punto de montaje y muestran la diferencia.

Una ventaja del EDP frente a la competencia es la posibilidad de emitir más de una presión diferencial. Los usuarios disponen de múltiples variables de salida pudiendo seleccionar aplicaciones incorporadas como densidad, nivel, caudal, interfaz y nivel de densidad compensada.

Al disponer de dos transmisores independientes, cualquiera de estas variables puede configurarse como la principal salida analógica, o dos con la segunda salida de corriente opcional. Además, se puede acceder principalmente a hasta cuatro variables. Los dispositivos de la serie VEGABAR 80 se pueden montar

en cualquier posición del recipiente, así como suspendidos desde la parte superior, lo que facilita la instalación.

El innovador sistema de nivel de densidad compensada ya está en funcionamiento en varias minas de los EE. UU., y los usuarios afirman tener un mantenimiento reducido, una mayor seguridad en la medición del espesor de la espuma y una mayor eficacia del proceso.





GRUPO  
**DIGAMMA**

Su mejor herramienta de negocios en  
 medios de comunicación y eventos empresariales

El Grupo DIGAMMA tiene doce años de experiencia desarrollando creativas herramientas de negocios e información a través de medios de comunicación tales como la producción de revistas, programas televisivos, medios digitales y la organización de eventos empresariales.

Es reconocido por sus clientes por su liderazgo, profesionalismo y competitividad.

**NUESTRAS MARCAS:**



Av. Arequipa 4035 Miraflores - Perú | Telf.: (511)6286300 | [info@digammaperu.com](mailto:info@digammaperu.com)

[www.rumbominero.com](http://www.rumbominero.com) | [www.peruconstruye.net](http://www.peruconstruye.net) | [www.minproperu.com](http://www.minproperu.com)

[www.expoarcon.com](http://www.expoarcon.com) | [www.expominaperu.com](http://www.expominaperu.com)

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





90.000  
REFERENCIAS  
PARA ENTREGA  
INMEDIATA

REPUESTOS ALTERNATIVOS  
PARA MAQUINARIA DE OBRAS PÚBLICAS CATERPILLAR®,  
KOMATSU®, CUMMINS®, VOLVO® Y CASE®

 **Blumaq**

Delegaciones Blumaq en el mundo: Francia, Portugal, España, Italia, Turquía,  
Rusia, Rumanía, Sudáfrica, Zambia, USA, Chile, Perú y China.

Distribuidor BERCO en España, Zambia y Turquía.

[www.blumaq.com](http://www.blumaq.com) · T +51 995070770 / +51 1 5003890

# KOMATSU



## Cuatro grandes para la minería, una 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)