

# desde **adentro**

REVISTA DE LA SOCIEDAD NACIONAL DE MINERÍA PETRÓLEO Y ENERGÍA

## **ESPECIAL**

Ciencia, tecnología  
e innovación  
aplicada al sector  
minero-energético

## **MUESTRA FOTOGRAFICA**

Creando valor en  
las comunidades





Securing Yo

[www.g4s.com.pe](http://www.g4s.com.pe)

**GLO**  
**MINING SO**

Seguridad Corporativa  
Seguridad para Entidades Financieras

Seguridad para Minas  
Seguridad para Retail

Seguridad para Instituciones Educativas  
Servicio de Evaluación y Análisis de Riesgos





our World

# GLOBAL SOLUTIONS

comercial.peru@pe.g4s.com  
2131200 Anexo: 1427

Servicio de Gestión de Centros de Recaudación  
Servicio Integral de Transporte de Valores

Servicio Integral de Seguridad Electrónica  
Sistemas de control de accesos, CCTV, alarmas y GPS

Servicio de Protección Personal  
Resguardos y Escoltas





# Nuevo Diésel Bajo Azufre

- Menor impacto en el ambiente
- Mejor calidad de vida en la población
- Cumple con especificaciones para vehículos Euro IV
- Mayor eficiencia y cuidado del motor



## Cumplimos nuestros Compromisos

Produciremos Diésel Bajo Azufre a partir de setiembre.

**REFINERÍA LA PAMPILLA**

# Voto a favor del Perú

La presentación del gabinete ministerial en el Congreso y el voto de confianza otorgado por el Pleno, solo manifiesta la decisión de las fuerzas políticas de establecer un canal de diálogo destinado a reactivar la economía, superar los obstáculos que traban el desarrollo y combatir la delincuencia y la corrupción.

También ha quedado claro que existe consenso en llevar el Estado hasta los sitios más alejados del país para brindar servicios básicos a la población, en invertir en infraestructura, educación, salud y en disminuir los índices de pobreza.

Eso está bien. Este diálogo inicial se debe mantener y profundizar para permitir la consolidación de esas coincidencias que están uniendo a las bancadas parlamentarias en torno a líneas programáticas de corto, mediano y largo plazo.

Así se podrán alcanzar metas como elevar el PBI al 5% o más en los próximos años. Objetivo que se logrará con la puesta en marcha de grandes proyectos de inversión paralizados en los últimos años y con la puesta en marcha de una serie de acciones prioritarias para la reactivación del país.

Este voto de confianza, ha sido un voto a favor del Perú y de la democracia y abre la esperanza de un mayor acercamiento entre las bancadas parlamentarias y el Gobierno, entendimiento que beneficiará al país, cansado de luchas estériles que han detenido el desarrollo económico y social.

Ese equilibrio del poder, entre el Ejecutivo y el Congreso, debe servir para avanzar hacia la consolidación de un Estado moderno, ágil, eficiente y al servicio del ciudadano. Solo con decisiones y procedimientos rápidos se tendrán las obras públicas que la población requiere en los tiempos adecuados. Eso es en definitiva, la misión que la clase política debe perseguir y lograr. ●●



Acceda vía el código QR  
a la versión digital  
de la revista desde **dentro**

## desde **dentro**

AGOSTO 2016 | NUM 156

### Comité Editorial:

Hans Flury  
Pedro Martínez  
Pedro Lerner

### Directora:

Caterina Podestá

### Gerente Legal:

Guillermo Albareda

### Gerente del Sector Eléctrico:

Juan Carlos Novoa

### Gerente del Sector Hidrocarburos:

Janinne Delgado

### Gerente del Sector Minero (e):

Ángel Murillo

### Gerente de Estudios

**Económicos y Sociales:**

Carmen Mendoza

### Gerente de Marketing

**y Comunicaciones:**

Humberto Arnillas

### Editor:

Walter Carrillo

### Redacción:

Piero Gálvez

### Investigación y análisis:

Sofía Piqué

José Roca

Julio Luján

### Prensa:

Samuel Ramón

### Diagramación:

Pablo Peña

Rosario Alejandro

### Publicidad:

Mariela Lira

Cristina de López

### Carátula:

Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A.

### Pre-prensa e impresión:

Industria Gráfica Cimagraf S.A.C.

### Documento elaborado por:

Sociedad Nacional de Minería,

Petróleo y Energía

Jirón Francisco Graña 671

Magdalena del Mar

Teléfono: (51-1) 2159250

Telefax: (51-1) 4601616

www.snmpe.org.pe

postmaster@snmpe.org.pe

### Depósito legal

1501052003-4070

El contenido de esta publicación podrá ser

reproducido con autorización de los editores.

Se solicita indicar en lugar visible, la autoría y

la fuente de la información. La responsabilidad,

así como los derechos sobre el contenido de los

textos, corresponden a cada autor.

## 1 Editorial

---

## 4 Actualidad

Noticias

Sube & Baja

---

## 10 Entrevista

---

## 14 Especial

Ciencia, tecnología e innovación aplicada al sector minero-energético

Herramientas para lograr la competitividad

Revolución de las startups

Diferencias entre un UPS Comercial y un UPS Industrial

Monitoreo de la calidad del agua

Tecnología limpia remedia pasivos ambientales

Innovación y productividad

---

## 34 Reporte

Minería: Navegando en la volatilidad

---

## 39 Muestra fotográfica:

Creando oportunidades

---

## 46 Comunidades

En Espinar acopian 17 000 litros de leche diarios

Empresa comunal de Yarusyacán adquiere maquinaria

Fortalecen producción de café y cacao en Cusco

Programa contra la anemia en Chilca

---

## 48 Panorama

Regiones mineras lideran crecimiento económico del país

Cómo determinar pagos de impuesto a la renta por contrato

Producción eléctrica creció 8,6% en el primer semestre

---

## 58 Imágenes

---

## 61 Publicaciones

---

## 62 Crucigrama

# RESPONSABILIDAD SOCIAL

*Nuestro compromiso contigo*



**Educando**  
para  
el **mañana**

Fomentamos la educación de los niños y jóvenes, mediante programas diseñados para elevar sus capacidades intelectuales, inculcando valores y desarrollando sus habilidades con la finalidad de formar ciudadanos emprendedores y socialmente responsables.

En los últimos cinco años son más de 300,000 jóvenes de nuestra costa, sierra y selva quienes hoy pueden aspirar a un futuro más prometedor.



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



**PETROPERU**

La energía que nos mueve



© PCM

EN EL PRIMER SEMESTRE DEL 2016

## **CRECE PRODUCCIÓN DE COBRE EN 51%**

Entre enero y junio del 2016, la producción nacional de cobre alcanzó los 1.12 millones de toneladas métricas finas (TMF), lo que significó un crecimiento de 51,46% respecto a similar período del año anterior, según estadísticas de la Dirección General de Minería (DGM) del Ministerio de Energía y Minas (MEM).

En junio, la producción de cobre aumentó su producción en 42,18% en comparación con el mismo mes del año pasado, al extraer 207 197 TMF de concentrados. “Esta cifra consolida la tendencia creciente de la producción cuprífera. En solo los primeros seis meses del año, casi hemos alcanzado la producción anual de cobre del país de hace cinco años”, indicó Marcos Villegas, director de la DGM.

A escala nacional, Arequipa lidera la producción cuprífera al obtener 23,19% (260 257 TMF) del total, seguida por Áncash (239 185 TMF), Cusco (170 569 TMF) y Apurímac (118 583 TMF). Esta última región ha obtenido un importante crecimiento con la puesta en operación de la mina Las Bambas, que alcanzará plena capacidad de producción en los próximos meses.

### **Oro y plata**

La producción de metales preciosos en el país, en especial la plata, también se vio incrementada en lo

que va del año. En junio, la producción de plata creció 4,8% y el oro en 3,95% interanual. En tanto, en el acumulado enero-junio el crecimiento fue de 15,75% y 7,38%, respectivamente.

En la producción de plata destacan en las primeras posiciones las regiones de Junín (420 307 kg. finos), Áncash (409 456 kg. finos) y Lima (392 724 kg finos), debido a la explotación polimetálica del centro del país.

En el caso del oro, la producción nacional acumulada a junio del 2016 alcanzó las 77 toneladas finas. Su producción estuvo concentrada en La Libertad (22 toneladas finas), Cajamarca (18,3 toneladas finas) y Madre de Dios (9,6 toneladas finas). Estas regiones acumulan el 64,97% de la producción aurífera nacional.

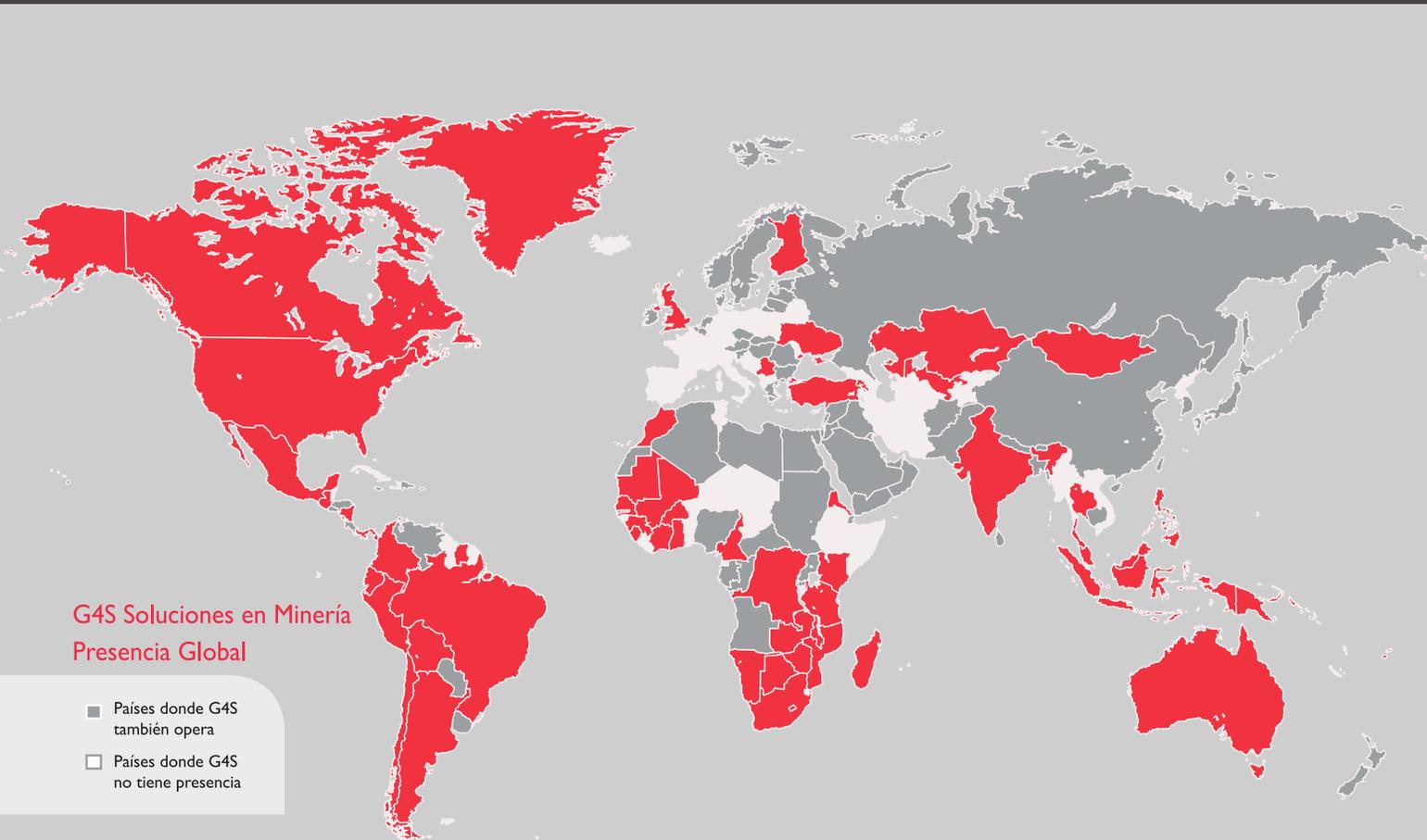
### **Otros metales**

En el primer semestre del año, el plomo creció 2,98% y el molibdeno, 21,62%. Mientras que el zinc cayó en 7,98%. Sobre la producción de molibdeno, esta sumó entre enero y junio 12 288 TMF. Sin embargo, la producción de zinc en los seis primeros meses del año se redujo en 7,98% respecto a lo reportado al mismo período del año anterior. ●●



Securing Your World

# GLOBAL MINING SOLUTIONS



Operamos en 59 países, en los 5 continentes, brindando nuestro servicio a más de 390 unidades mineras, con el respaldo de más de 20,000 empleados participando activamente en este servicio.

## AUMENTA EXPECTATIVA EMPRESARIAL PERUANA PREVEN GENERAR MÁS EMPLEO

**E**l 74% de las empresas peruanas prevé mantener su fuerza laboral actual (42%) o crear empleos (32%). A nivel global existe un menor optimismo en cuanto a la creación de empleo (28%), informó la consultora EY (antes Ernst & Young) de acuerdo con los resultados del 14° Barómetro de la Confianza para la Inversión.

A diferencia de los resultados del barómetro anterior, realizado en setiembre del 2015, las pretensiones por contratar más personal por parte de los empresarios peruanos se han incrementado considerablemente, pasando de 18% a 32%.

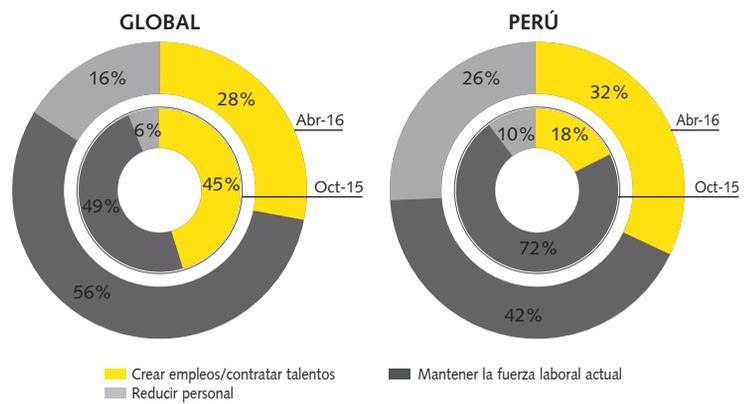
“Una de las razones para este incremento en la intención de contratar más personal estaría relacionada, por una parte, con los buenos resultados obtenidos por la economía durante el primer trimestre”, resaltó Enrique Oliveros, socio Líder de Transacciones y Finanzas Corporativas de EY Perú.

Los ejecutivos peruanos sienten una mayor confianza tanto en la economía mundial como la local. Si bien existe un mayor optimismo sobre la economía mundial, por lo que un 53% asegura que existen ciertas mejoras, un 68% de los ejecutivos encuestados

destacan la gran estabilidad a nivel local.

En la actualidad, los ejecutivos consideran que “atraer y mantener el talento” es el quinto enfoque más importante para impulsar el crecimiento de su empresa en los próximos 12 meses. Antes de ella, se encuentran la mejora de operaciones, el mayor y mejor uso de la tecnología, el optimar la gestión de riesgos y el atraer y mantener clientes. ●●

Expectativa empresarial sobre el empleo



Fuente: EY

# sube & baja

### SUBE



Según el INEI, en el 2015 el PBI aumentó en 19 departamentos, de los cuales 12 tuvieron un crecimiento mayor al promedio nacional (+3,3%). Los mayores crecimientos se registraron en Madre de Dios (+23,0%), Junín (+16,7%), Tacna (+14,9%), Áncash (+9,7%) y Apurímac (+7,3%), mientras que la actividad económica se contrajo en Loreto (-3,4%), Tumbes (-2,6%), Amazonas (-1,3%), Huancavelica (-1,1%) y Cajamarca (-0,7%).

### BAJA

De acuerdo con el BCRP, entre enero y julio de este año el sector público no financiero registró un déficit de 1662 millones de soles, cifra 7834 millones de soles menor a la del mismo período del 2015, que fue superavitaria. Esto evidencia tanto la reducción de los ingresos corrientes del gobierno general (-5,2% en términos reales), como el aumento de sus gastos no financieros y de los gastos por intereses (+4,4% y +6,8% respectivamente). Así, a julio el déficit fiscal representó, en términos anuales, el 3,3% del PBI.



## LA CIFRA

En el primer semestre del año, las exportaciones peruanas acumularon 15 925 millones de dólares, 3,1% menos que en el mismo período del 2015. Esto se debe principalmente a las menores exportaciones de hidrocarburos, que cayeron en 456 millones de dólares (-36%), pesqueras no tradicionales (-26%, menores en 141 millones de dólares) y textiles (-13%, menores en 89 millones de dólares). La caída total fue contrarrestada en cierto grado por las exportaciones mineras, que crecieron en 298 millones de dólares (+3%). En el caso de los hidrocarburos, cayeron volúmenes y sobre todo precios. El descenso de los productos pesqueros no tradicionales se debió al menor volumen exportado, pues los precios aumentaron. En cuanto a los textiles, se redujeron volumen y precio, pero la caída fue mayor para el primero. Finalmente, el aumento minero se explica básicamente por las mayores ventas de cobre (el notable aumento del volumen superó la caída en precio) y oro (ligero crecimiento de volumen y precio).

PADE Internacional

# Gerencia de Tecnologías de la Información

Descubre el potencial del entorno tecnológico para integrar las actividades de la organización, de una manera estratégica.

Inicio de clases | **22** setiembre de 2016

## Ventajas del Programa

### Stage internacional

- Módulo Internacional en el **Tecnológico de Monterrey**, campus Guadalajara, México.
- Incluye conferencias gerenciales y visitas a empresas.

### Plana docente de primer nivel

- Mayor especialización y visión global de las TI
- Ritmo semejante al de la vida real

### Doble Certificación

- Diploma en PADE Internacional en Gerencia de TI, **otorgado por ESAN**.
- Certificado de participación en el stage, **otorgado por el Tecnológico de Monterrey**.



de Escuelas de Educación Ejecutiva 2015  
Según América Economía

**América**  
economía



de productos In Company  
Según la encuesta de Financial Times 2016

**FINANCIAL TIMES**



de Escuelas de Negocios de Vanguardia en Latinoamérica  
Según Forbes

**Forbes**



en Escuelas de Posgrado  
Según XV Encuesta Anual de Ejecutivos de la CCL

**CCL** CÁMARA DE COMERCIO LIMA

### Acreditaciones:



### Membresías:



Miembro

en el Perú

**PRME** Principles for Responsible Management Education

### Informes e inscripciones:

Asesora Comercial: Elika Carreño

T/ 317 7226 Anexo: 4597

E/ ecarreno@esan.edu.pe

Alonso de Molina 1652, Monterrico, Surco

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

conexionesan.com @esanperu f esaneducacionejecutiva



Executive Education

SUNAT

# AUMENTAN EXPORTACIONES MINERAS, PESQUERAS Y AGRÍCOLAS

Entre enero y junio de este año los sectores minero, pesquero y agrícola registraron un incremento en el valor FOB de sus exportaciones, reportó la Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria.

En el caso del sector minero, las exportaciones sumaron 8938 millones de dólares en el primer semestre, monto mayor en 2,2% al obtenido en similar período del año pasado. Este incremento se explica por las mayores ventas de cobre y oro.

De manera similar, las ventas al exterior de productos pesqueros llegaron a 630 millones de dólares, mayor en 2,5% a los 615 millones de dólares entre enero y junio del 2015. Destaca principalmente el crecimiento de las exportaciones de harina de pescado en 35%.

Por su parte, las exportaciones agrícolas se incrementaron en 19,2% en la primera mitad del año, con relación al mismo período del 2015, por el aumento de las ventas de azúcar y café.

No obstante estos resultados, las exportaciones tradicionales en conjunto registran una disminución de 2,1% en el primer semestre del año con ventas acu-



© Southern Perú Copper Corporation

muladas por 10 538 millones de dólares. Este descenso, respecto al primer semestre del 2015, se explica por la caída en 36% de las exportaciones de petróleo y gas natural.

En el caso de las exportaciones no tradicionales, entre enero y junio del 2016 se registró una caída de 7,6% sumando 4848 millones de dólares.

Las exportaciones totales ascendieron a 15 424 millones de dólares, monto menor en 3,9% a lo exportado entre enero y junio del 2015. ●●

## PARA LA PEQUEÑA MINERÍA FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

El Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) aprobó la "Guía para la fiscalización ambiental a la pequeña minería y minería artesanal", que consta de cuatro capítulos y dos anexos, con el fin de reglamentar dicha actividad productiva.

La norma, elaborada con la colaboración del programa "Contribución a las Metas Ambientales del Perú" (ProAmbiente), tiene por objetivo proporcionar los instrumentos técnicos y legales que permitan optimizar el desempeño de las funciones de fiscalización ambiental.

La Resolución de Consejo Directivo N° 016-2016-OEFA/CD, publicada en el Diario Oficial El Peruano, especifica que en la guía sobre pequeña minería y minería artesanal se desarrollan las competencias para la fiscalización ambiental atribuidas a los gobiernos regionales y a la Dirección General de Minería del Ministerio de Energía y Minas. ●●

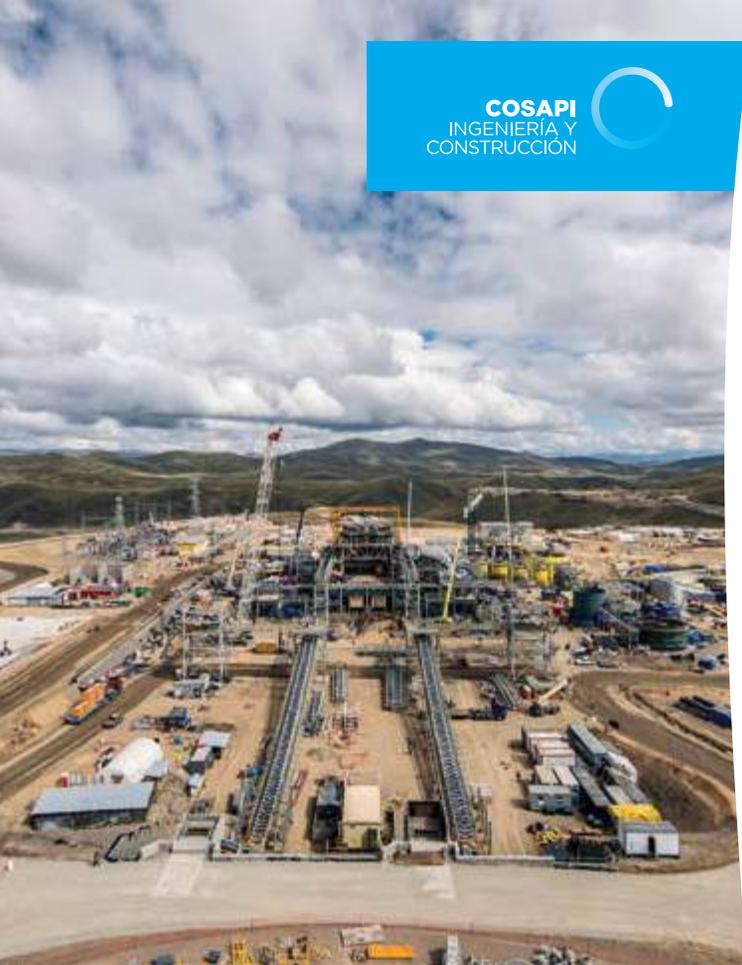
## PASANTÍAS MINERAS CAPACITARÁN A LÍDERES COMUNALES

El Ministro de Energía y Minas, Gonzalo Tamayo Flores, inauguró la 37° Pasantía Minera, donde 30 líderes comunales de Áncash, Arequipa, Piura, Cajamarca, Lima y Pasco, recibirán capacitación en temas mineros, ambientales, sociales y de desarrollo de proyectos en beneficio de sus zonas de origen.

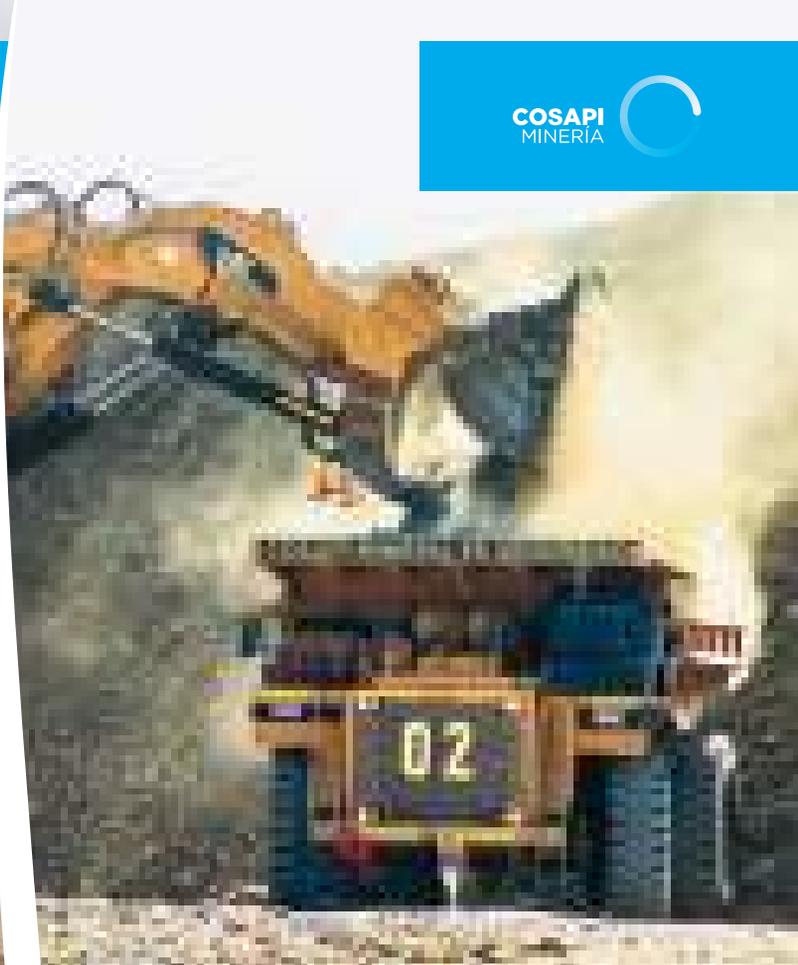
Los participantes, que provienen de comunidades con influencia de la actividad minera, permanecerán en Lima durante 15 días. Desarrollarán distintas actividades académicas y visitarán la Planta Piloto Río Seco.

"Desde que se realizó la primera edición de la Pasantía Minera, el Ministerio de Energía y Minas ha capacitado a más de 3000 ciudadanos de 19 regiones", destacó el ministro Tamayo. Señaló también que "este es un gran paso del sector para informar cómo funciona la minería moderna, que respeta las costumbres y genera el diálogo informado entre comunidades, Estado y empresa". ●●

**COSAPI**  
INGENIERÍA Y  
CONSTRUCCIÓN



**COSAPI**  
MINERÍA



## COSAPI TRANSFORMA RETOS EN REALIDADES

**COSAPI**  
CONCESIONES



**COSAPI**  
INMOBILIARIA



AV. REPÚBLICA DE COLOMBIA 791. SAN ISIDRO. LIMA, PERÚ  
T. 211.3500  
comunicaciones@cosapi.com.pe  
WWW.COSAPI.COM.PE

SÍGUENOS EN:



# “El área de TI se debe transformar en el socio emprendedor de las empresas minero-energéticas”

**Eddy Morris**

Director de la Maestría en Dirección de Tecnologías de Información  
Universidad ESAN

**L**a Universidad ESAN y la Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía realizaron en el periodo 2014-2015 la segunda encuesta sobre la situación, la gestión y las perspectivas de las áreas de tecnologías de la información y telecomunicaciones en el sector minero-energético peruano. Eddy Morris comenta los resultados obtenidos de este estudio.

## ¿Por qué es importante realizar este tipo de estudios en el sector minero-energético?

Este trabajo facilitará la mejora continua de las áreas funcionales de tecnologías de información y sistemas de las empresas mediante la comparación de su situación actual respecto a las mejores prácticas de la industria. Así se podrán identificar oportunidades en reducción de costos, aumento de rentabilidad y optimización en la calidad de los servicios. De esta manera, el sector tendrá una herramienta importante para afianzar la competitividad de las empresas minero-energéticas que trabajan en el país.

## ¿Qué tipo de buenas prácticas se han identificado?

Se ha identificado una serie de buenas prácticas aplicadas en las empresas del sector minero-energético, que pueden replicarse en aquellas empresas que aún no han abordado estos temas. Se evidencia, además, una mejora en la gestión del área de Tecnologías de la Información (TI) en comparación con lo encontrado en el estudio anterior, realizado en el 2009.

## ¿Cuáles son las principales buenas prácticas encontradas?

Entre las principales tenemos la definición de planes estratégicos de TI a largo y mediano plazo, la implementación de estándares de gestión de servicios y la gestión del conocimiento. Asimismo, se ha avanzado en la implementación de certificaciones internacionales, en la definición de métricas de gestión de TI (técnico-financieras), en la actualización de la plataforma tecnológica, en la tercerización de procesos, en la incursión de nuevas tecnologías.

**“Así se podrá identificar oportunidades en reducción de costos, aumento de rentabilidad y optimización en la calidad de los servicios”**



© SNMPE

### **En comparación con el estudio anterior, ¿cuáles son los principales cambios observados?**

En el 2009 la mitad de las empresas percibían al área de TI solo como proveedor de soporte, en el 2015 este porcentaje ha disminuido a 42%. A la inversa, ha aumentado de 38% a 41% el número de empresas que perciben el rol de socio estratégico del área de TI, y también han aumentado, de 12% a 17%, las empresas que perciben al área de TI como socio emprendedor.

### **¿Podría ampliar estos conceptos?**

El área de TI puede desempeñar tres roles dentro de la organización: como proveedor de soporte al negocio;- como socio estratégico, cuando aporta la posibilidad de crear ventajas competitivas o reforzar el posicionamiento estratégico mediante el aprovechamiento de sinergias (acceso a nuevos mercados, incorporación de tecnologías, etc.);- o como socio emprendedor, cuando es un agente de cambio que provee soluciones innovadoras. El área de TI se debe transformar en socio emprendedor de las empresas minero-energéticas, y el CIO debe realizar las acciones correctivas e impulsar a su equipo de trabajo para lograr este objetivo.

### **¿Qué tipo de CIO están buscando las empresas minero-energéticas?**

Están buscando los CIO que tengan buena comunicación efectiva y capacidad de liderazgo y motivación, además de

## **Nuestro entrevistado**

El profesor **Eddy Morris** es PhD(c), Master universitario en Gestión de TIC y Master en Gestión de Tecnologías de Información de La Salle - Universitat Ramon Llull, Barcelona, España. Programa Avanzado en Finanzas de ESAN. Bachiller en Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional de Ingeniería. Especialización en Brasil, Estados Unidos, México y España. Es Director de las Maestrías en Dirección de Tecnologías de Información y de Project Management de ESAN. Profesor visitante de Uniandes, Bogotá, y IESA, Caracas. Consultor internacional de empresas y organismos internacionales como BID, ONU, CAF, OIT, Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI) y OVTA-APEC.

entender los procesos del negocio y de tener competencias para la planificación estratégica. El CIO está en la obligación de transformar el área de TI, no orientarse únicamente por resultados operativos. Debe afianzar su relación con todas las áreas funcionales, para buscar en conjunto beneficios tangibles de la inversión tecnológica, proporcionando mejoras comerciales sobre la base de la innovación.

## **¿Existe mayor interés de las empresas del sector por adoptar las TI en sus procesos de gestión y producción?**

Ahora el área de TI es percibida como más estratégica y de innovación. Será labor del CIO continuar transformando esta percepción, liderando la innovación tecnológica en toda su amplitud y alineando los objetivos de TI con los objetivos del negocio. Adoptar nuevas tecnologías en una empresa, toma tiempo. Sin embargo, el continuo y acelerado avance tecnológico está obligando a las empresas a adoptarlas en el menor tiempo posible.

## **¿El estudio muestra mayor tercerización de los procesos?**

En lo que respecta a la tercerización y los proveedores, al igual que en todas las industrias se observa una tendencia hacia la tercerización de servicios de tecnología. Las empresas delegan los procesos que los proveedores pueden manejar a mejor costo y eficiencia sin que el área pierda el control. Se están tercerizando principalmente los servicios de comunicaciones, impresiones y el desarrollo de sistemas. Se espera que la tendencia continúe con la tercerización de los servicios de impresión, help desk, soporte técnico y housing datacenter.

## **¿Qué otras tendencias identifica el estudio?**

De acuerdo con la información recolectada, se han identificado varias tendencias que se están desarrollando y causarán impacto en las empresas minero-energéticas en los próximos años. Ahí está el avance de las certificaciones internacionales en las áreas de TI, buscando alcanzar mejoras y estandarizar sus procesos. También se identifica el mayor uso del cloud computing, ya que, al eliminar la necesidad de adquirir hardware y software, se reducen costos. La adopción del Big data, tecnología que hace posible el análisis de los grandes flujos de información que hoy se reciben gracias a internet. La impresión 3D, que está comenzando a ganar protagonismo en las empresas globales, donde ya es una solución real, viable y rentable que ayuda a mejorar los diseños, agilizar la creación de prototipos y la fabricación en el corto plazo y de modo remoto.

## **¿Cómo vislumbra este proceso de cambios tecnológicos en las empresas minero-energéticas para los próximos 10 años?**

Desde hoy ya se observa una mayor utilización de drones en los trabajos de exploración y en uso de la robótica en las operaciones. Esa tendencia continuará y habrá sinergias con el Internet de las Cosas,- los centros de control que estarán a cargo de las excavadoras computarizadas o los camiones automatizados.- Habrá mayor control y seguridad de las personas, se optimizarán los procesos y se afianzará la excelencia en las operaciones. En suma, la transformación tecnológica será más rápida en el país. ●●

**“Las empresas delegan los procesos que los proveedores pueden manejar a mejor costo y eficiencia sin que el área pierda el control”**

SUS

TIN+

ABLE

---

Parámetros  
*Conflict -  
Free minerals*



Estándares  
de clase  
mundial



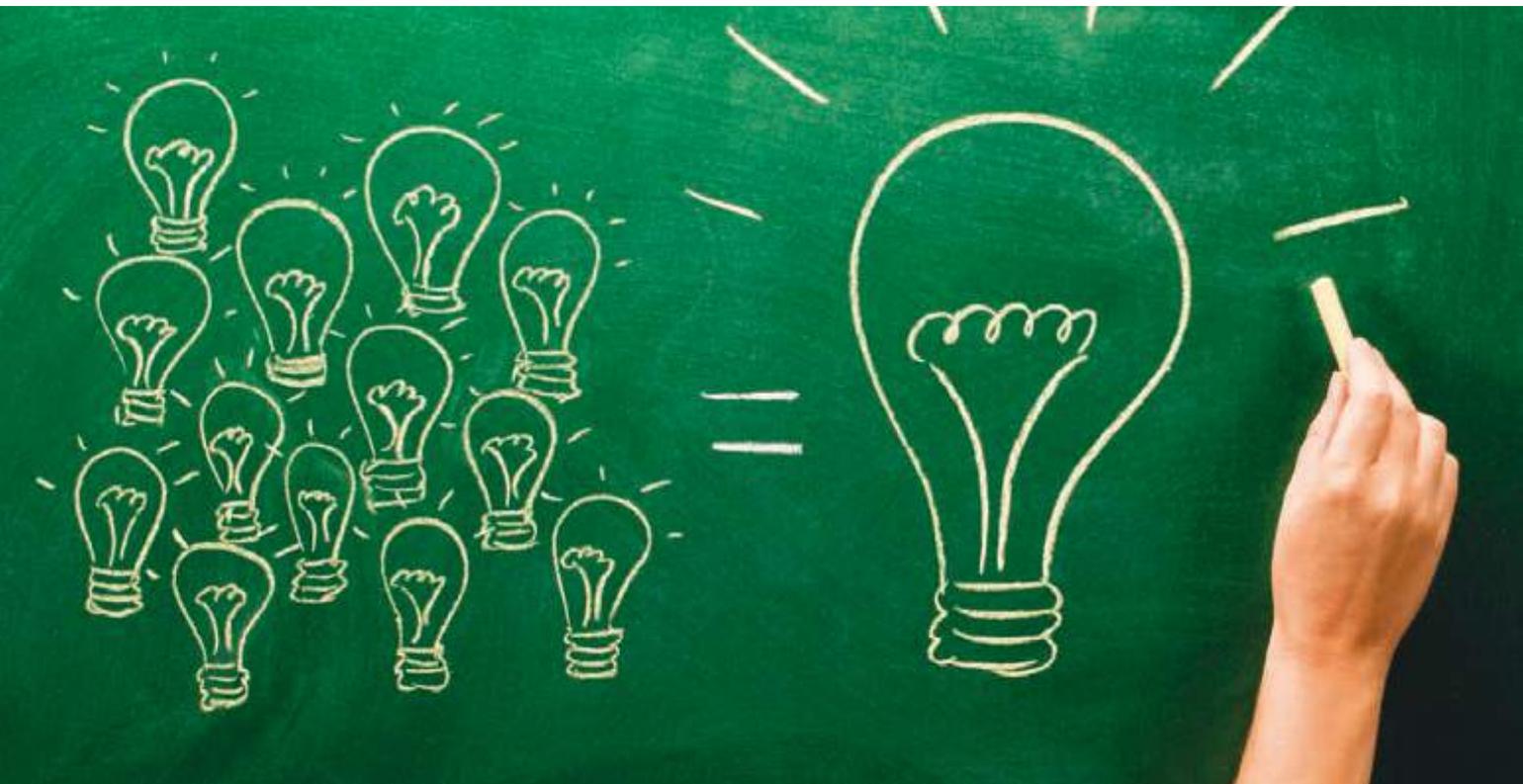
Generación  
de valor  
social

---

Minsur, referente en sostenibilidad en la industria global del estaño



**MINSUR**



© Google

LAS RESTRICCIONES NO LIMITAN LA INNOVACIÓN

## HERRAMIENTAS PARA IMPULSAR LA COMPETITIVIDAD EN LAS EMPRESAS

**Nurit Shalev (\*)**

Para muchos la creatividad y la innovación son sinónimos de pensamiento libre. Se cree que sin restricciones, las personas serían capaces de pensar en ideas audaces y avanzadas para su industria. A pesar de ello, estudios realizados por Goldenberg y otros (1999) demostraron que en procesos de pensamiento restringido se obtuvieron ideas innovadoras superiores, en términos de novedad y de originalidad, que aquellas generadas sin restricciones.

Sin embargo, no basta con decir que las restricciones mejoran la innovación, sino que se deben identificar aquellas restricciones que fomentan la creatividad y la innovación.

La experiencia ha probado que las personas son más innovadoras cuando trabajan dentro de los límites de lo que ya saben y conocen.

A este principio SIT<sup>1</sup> lo ha denominado el principio

del “Mundo Cerrado”, que expresa que los únicos recursos para innovar son los que existen en el entorno inmediato del producto (Horowitz y Maimon, 1999). Estos recursos abarcan elementos esenciales del producto o del problema.

El entorno inmediato del producto también aparece en la lista de componentes físicos y sus variables (tamaño, color, etc.). Solo estos elementos son los que llevan a generar nuevas ideas y soluciones, y en este proceso la entrada no le está permitida a cualquier clase nueva de recursos o tecnologías.

Uno de los beneficios principales del “Mundo Cerrado” es que cuenta con los recursos y la base de conocimientos existentes en la organización, dándole una ventaja a la empresa, ya que esta no tiene que comenzar de “cero” y puede rápidamente evaluar la aplicabilidad de las soluciones encontradas.

1 Compañía de innovación dedicada a ayudar a las organizaciones a generar valor, convirtiendo lo potencial en algo posible a partir de herramientas existentes en la organización. Estas herramientas conforman el núcleo del método de pensamiento inventivo sistemático de SIT: Systematic Inventive Thinking.

# Servicios empresariales para el sector minero



**Transformamos a las empresas,** en organizaciones más productivas y rentables.



Administración de impresión



Gestión documental



Workflows



Consultoría



Digitalización



Comunicación Visual

Llámenos hoy al **(51-1) 716 3600** o escríbanos a **marketing.peru@ricoh-la.com**

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

### Un algoritmo de innovación

El principio del “Mundo Cerrado” identifica cuáles son los recursos que se pueden usar (y cuáles no), pero no indica cómo usar estos recursos. Este es otro tipo de restricción que se debe formular para guiar al inventor de manera más sistemática en el proceso de pensamiento.

Genrich Altshuller, un ingeniero de la antigua Unión Soviética, analizó y categorizó más de 200 000 patentes, e identificó que las soluciones creativas comparten patrones comunes. Su trabajo de investigación sirvió como base para la evolución del método de pensamiento sistemático denominado Systematic Inventive Thinking.

Es evidente que, sin percatarse, los inventores siguen patrones al concebir ideas de productos, procesos y servicios. Básicamente, ellos mismos se autoimponen restricciones en el pensamiento para llevarlos a resultados innovadores.

Nuestro método consiste en tomar un producto, concepto, reto, situación, servicio o proceso y dividirlo en sus componentes o atributos y manipularlos utilizando patrones de pensamiento para crear ideas, y llegar a resultados y soluciones innovadoras que brinden un valor agregado.

### Principales patrones de pensamiento

**Sustracción:** Este patrón instruye que se observe el “Mundo Cerrado” y se elimine un elemento esencial e indispensable del producto o servicio. No estamos agregando o mejorando algo para crear una nueva propuesta en el mercado, sino que estamos eliminando un elemento esencial, y no hay razón lógica alguna para que sea eliminado. Algunos ejemplos que ilustran el uso de la sustracción se ven en productos “instantáneos”, tales como sopas o tortas, donde se eliminan los líquidos o los huevos. No resulta difícil imaginar el tipo de resistencia que produjo el concepto de eliminar el agua de la sopa, cuando esta idea fue propuesta por primera vez. Con la sustracción se pueden explicar conceptos como “sin efectivo”, banca directa, el alquiler de carros “ZipCar” y hasta el concepto de carros compartidos (que no son propiedad de una sola persona).

**Multiplicación:** Este patrón indica que se copie un componente y se modifique, es decir, agregar una o más copias de un componente en un producto o sis-

tema, y posteriormente modificar la(s) copia(s) para que sea(n) distinta(s) de acuerdo con uno de los parámetros originales del componente.

Permite agregar elementos que ya estaban en el producto, y que son parte del “Mundo Cerrado”, siguiendo varias reglas, la copia del componente multiplicado debe ser distinta al original.

Por ejemplo, en la navaja de afeitar, en un principio, solo había una lámina, hasta que Gillette introdujo la triple, Mach 3, en la que cada lámina (el componente multiplicado) tiene un ángulo distinto que hace otra función. Es una de las ideas que permitió a Gillette ganar el mercado.

**División:** Este patrón separa los componentes del producto o servicio, y los reordena para formar algo nuevo. La división dicta que todos los componentes del producto o servicio permanezcan en él y ninguno sea agregado, sino que varios de ellos sean reorganizados en el tiempo y espacio.

Por ejemplo, en el proceso de fabricación de un producto, una de las etapas requería calentar materiales para usarlos posteriormente. En lugar de ello, utilizando este patrón, solo algunas materias primas fueron calentadas en la primera etapa, antes de que entren en el proceso de producción, haciendo que el calor se vaya acumulando cada vez más y, al llegar a la fase de calentamiento en el proceso, estas casi tenían la temperatura necesaria y solo había que calentarlas un poco más. Esto significó una reducción en términos de tiempos de producción y se ahorró energía en el proceso.

**Unificación de tareas:** Este patrón implica asignarle una nueva tarea a un componente existente, creando innovación al utilizar el recurso de manera diferente. Permite que un producto o proceso asuma funciones adicionales al unirlo a otro componente que antes actuaba independientemente. La esencia de la Unificación de Tareas es ver a todos los componentes existentes en el producto como recursos potenciales que pueden cumplir más que un solo papel. Un buen ejemplo son las cajeras de supermercados que desempeñan la función adicional de cajeros automáticos (ATM).

La innovación es la herramienta para lograr la competitividad y el crecimiento en las empresas. ●●

(\*) CEO de SIT América Latina

---

#### REFERENCIAS

- Goldberg, J. 1999. The voice of the product: Templates of new product emergence. *Innovation Creativity Mgmt.* 8(3): 157-164.
- Goldenberg, J., Mazursky, D., and Solomon, S. 1999. Creative Sparks. *Science* 285: 1495-1496.



**En  
Southern  
Peru seguimos  
apostando y  
trabajando por el  
desarrollo del país  
porque creemos en  
su gente**

**Hacemos minería responsable**



**SOUTHERN COPPER**  
SOUTHERN PERU



© CONCYTEC

EN EL SECTOR MINERO-ENERGÉTICO

## LA REVOLUCIÓN DE LAS STARTUPS

**Álvaro Zárate (\*)**

La revolución de las startups tecnológicas ha llegado a los ecosistemas desarrollados. En el terreno corporativo, las grandes compañías trabajan con emprendimientos, en lugar de tercerizar algunas ramas. Empresas como Bosch o ABB han comenzado a crear sus incubadoras y aceleradoras de negocios, y hoy tienen startups, trabajando con ellas, para reforzar y alcanzar sus objetivos comunes. Y lo hacen a una velocidad increíble.

Antes solo se invertían en los programadores para el desarrollo de determinados códigos. Ahora también se invierten en equipos de fundadores inteligentes, destinados a desarrollar tecnologías aplicables a varios actores del sector. De esta manera recogen Big Data y tienen un modelo de negocio sostenible, validado y

autónomo, capaces de operar sin trabas, favoreciendo el crecimiento acelerado de la compañía. El objetivo es reducir costos de operación y maximizar la capacidad de producción.

En la actualidad existen aceleradoras de negocios que desarrollan startups de alto impacto en sectores específicos como el minero-energético. Entre ellos se encuentran:

1. El mantenimiento predictivo: Se monitorizan, mediante el Internet de las Cosas (IoT), vibraciones, temperaturas y otras variables que superen parámetros establecidos, pudiendo detectar rápidamente fallas en un rodamiento o problemas de lubricación. Si no se detectan a tiempo, podrían

- devenir en costosas reparaciones o paradas de producción.
2. La seguridad: Una startup, denominada Noobe, monitoriza la calidad del aire y material particulado suspendido en el aire por medio de equipos instalados en el transporte público. Este caso se puede extrapolar al sector minero-energético si se potencia con estaciones fijas y robots. También se desarrollan dispositivos de Wearable Computing como guantes que monitorizan piezas calientes o estructuras energizadas.
  3. Smart Structures: Es otra startup que aplica el IoT para monitorizar estructuras y alargar su vida útil. Se aplican en puentes y grandes estructuras, y se viene explorando su aplicación en túneles y socavones. Asimismo, genera conocimiento para futuros diseños y permite tomar decisiones cuantitativas basadas en datos y confiabilidad.
  4. Limpieza del agua: Existe a nivel mundial el caso de una startup que inventó un dispositivo con nanofiltros de metales pesados para crear agua potable. También se pueden instalar biosensores que monitoricen la calidad del agua en tiempo real.
  5. Fuentes de energías renovables: Existen startups que dotan de energía a poblados alejados de la red nacional eléctrica. En estos casos fotoceldas, inversores, energía eólica, entre otros, resultan económicos y eficientes.
  6. Fabricación digital: En lugar de importar piezas para plantas, se pueden escanear o recibir planos virtualmente y construirlos in-house usando escáneres 3D, routers CNC, quemadoras láser e impresoras 3D, a una fracción del costo y tiempo.
  7. Comunidades: "Internet sin internet". En comunidades que carecen de internet pero tienen señal telefónica, pueden comunicarse mediante un SMS que se publica como un post en Twitter y reciben las respuestas como SMS. Esta comunicación facilita la conexión con ciudades y genera vínculos y alianzas entre comunidades cercanas. Además, abre oportunidades de emprendimientos rurales.
  8. Ambiente: Es posible construir plataformas IoT capaces de visualizar en tiempo real los parámetros ambientales, creando confianza y transparencia en la población.

También existe el modelo de sharing economy o economía colaborativa (muy ligado al concepto de open innovation), utilizado por las startups en diversas aplicaciones, como alojar a contratistas en casas de pobladores (un "Airbnb rural"), en medios de transporte compartidos, en alquiler de maquinarias



© CONCYTEC



© CONCYTEC

entre empresas del sector, en distribución de repuestos o de suministros diarios, entre otros.

Estas aplicaciones son sencillas y económicas y ya se realizan en el Perú. Lo importante es continuar incentivando este tipo de creatividad tecnológica, que podría apoyar a la industria minero-energética en el manejo de inversiones de riesgo.

El desarrollo y la aplicación de las startups podrían mitigar esos riesgos, contribuir al medio ambiente y respaldar los programas de responsabilidad social que se ejecutan en las comunidades, generando un mayor impacto en la población.

Las empresas del sector minero-energético podrían impulsar la generación de las startups mediante la nueva Ley de Promoción de la I+D+i, que ofrece incentivos tributarios de hasta un 175% de deducción al impuesto a la renta respecto a los gastos realizados en este rubro.

Utilizar estos mecanismos de financiamiento podría favorecer a todos los actores: empresa, Estado y comunidades. Y contribuir a crear ciencia y tecnología entre los entusiastas jóvenes peruanos en beneficio de la sociedad. ●●

(\*) Fundador de Waves Accelerator



© Google

ELIJA EL MÁS ADECUADO PARA SU EMPRESA

## **SISTEMA DE SUMINISTRO ININTERRUMPIDO DE ENERGÍA (UPS)**

**Mauricio Cavalcante (\*)**

¿Ha paseado en bicicleta? O mejor aún, ¿ha comparado lo que es pasear en bicicleta sobre pavimento con hacerlo en superficies no pavimentadas? Si la respuesta es afirmativa a cualquiera de esas preguntas, podrá comprender la diferencia entre un UPS comercial y uno industrial.

Los sistemas de suministro ininterrumpido de energía se han convertido en componentes esenciales de nuestro mundo, el cual está cada vez más conectado. Comúnmente, los UPS se utilizan para proteger las cargas críticas en centros de datos, telecomunicaciones e industrias. Con la diversificación y automatización de las industrias, también aumentó la necesidad de diseñar un UPS especialmente para entornos difíciles: con temperaturas altas, humedad, polvo, lugares remotos, altos estándares de seguridad y con costos controlados.

Los UPS se crean con gran variedad de tamaños, formas, capacidades, características y beneficios. Para elegir el sistema de UPS adecuado, en vista de la amplia variedad, el grupo de ingeniería eléctrica es el responsable de realizar una revisión cuidadosa de los requisitos del sistema. En este punto se deben sopesar adecuadamente la seguridad, la confiabilidad, el desempeño y el costo total de propiedad.

Existen dos categorías principales de UPS: comercial e industrial. En cada caso se debe utilizar el equipo correcto para el entorno correcto. Siguiendo con la analogía de la bicicleta, si va a andar fuera de la carretera, entonces necesita una bicicleta de montaña. En el caso de los UPS, si debe respaldar una carga crítica en un entorno industrial difícil, necesita un sistema industrial de UPS.

## Consideraciones para una buena elección

### Vida útil

Lo primero por considerar es la vida útil que se espera tendrá el equipo de UPS. En los usos de UPS comerciales en instalaciones de procesamiento de datos, la tecnología informática está evolucionando tan rápido que es probable que dentro de 12 años el equipo quede obsoleto. Sin embargo, los UPS industriales se deben diseñar para coincidir con la vida útil esperada de la instalación industrial (30 años o más).

### Entorno

Los entornos de los UPS comerciales casi siempre mantienen una temperatura controlada y permanecen muy limpios. Debido al entorno controlado, se pueden optimizar ciertos componentes que están sujetos a averías térmicas para reducir costos. El caso es diferente para las industrias. La mayoría de estos UPS están instalados en salas eléctricas o en el piso de fabricación. Algunos, incluso, están instalados a la intemperie y es posible que se expongan a temperaturas cambiantes, al polvo y a gases corrosivos que

pueden entrar en contacto con el UPS. Por este motivo, los UPS industriales tienen que resistir condiciones difíciles, a la vez que funcionan de manera confiable y con un desempeño óptimo.

### Mantenimiento

Los UPS comerciales se promocionan para dar servicio a clientes en constante cambio, debido al rápido avance tecnológico de los centros de datos y de las telecomunicaciones. Es decir, los gerentes de TI siempre están atentos para instalar el modelo del siguiente año que sea más barato, más pequeño y más eficiente. Sin embargo, el lado menos positivo es que los modelos más antiguos se vuelven obsoletos, menos rápidos y el mantenimiento del equipo antiguo en el sitio se convierte en un desafío enorme. Por otra parte, los UPS industriales mejoran a medida que avanza la tecnología. Pero, en vista de que el equipo suele estar diseñado para funcionar de 20 a 30 años, los productos nuevos siguen siendo compatibles con los originales. Los UPS industriales también cuentan con repuestos, junto con el soporte técnico, hasta por 25 años.

# Tenemos el radiador que tú camión minero necesita



Del 14 al 16 de setiembre encuentra todas nuestras soluciones para minería en el stand E269 frente al salón de Oro Confemín En el Centro de Convenciones del Jockey Plaza.



50 años  
RADIADORES  
**FORTALEZA**  
Desde 1966, el radiador que prefieres TÚ

## Baterías

Para los UPS comerciales, en general, se suele especificar la autonomía de las baterías en 10 y 30 minutos. Debido a que los tiempos de respaldo con baterías de los UPS comerciales no son tan prolongados como los utilizados en las industrias, al tiempo de recarga no se le da mucha prioridad. Para las industrias, el tiempo de recarga debe ser más rápido, pues requieren tiempos de autonomía con baterías de 1 a 8 horas o más. Esto significa que el ingeniero encargado de especificar el equipo de UPS debe considerar que pueden ocurrir muchas interrupciones del suministro eléctrico en un corto período de tiempo. Cuando eso sucede, se debe garantizar que el banco de baterías está cargado al máximo para suministrar energía a la carga crítica. Además, en los UPS comerciales es común que las baterías lleguen a descargas profundas. La descarga profunda de las baterías del UPS eliminará más energía de las celdas y esto acabará por reducir la vida útil de las baterías del UPS. Los UPS industriales utilizan un voltaje de salida mayor cuando se descargan las baterías y no descargará tan profundamente el banco de la batería. Al hacerlo, ampliará la vida útil del banco de baterías del UPS industrial al mismo tiempo que maximiza la confiabilidad. Para los ingenieros que especifican la solución de UPS puede ser desastroso no tomar en cuenta las consecuencias de la reducción de la vida útil de las baterías.



© Google

## CONCLUSIÓN

La analogía entre una bicicleta y un sistema de UPS no es perfecta, pero es una manera simple y eficaz de explicar las diferencias entre dos máquinas similares que están diseñadas para usos diferentes. Si debe elegir qué sistema de UPS comprar, las diferencias entre un UPS comercial y uno industrial están muy claras. Sin embargo, debe determinar sus prioridades en cuanto a seguridad, confiabilidad y desempeño. Antes de tomar una decisión, asegúrese de contestar las siguientes preguntas:

- ¿Por cuánto tiempo necesitará que el sistema UPS funcione? ¿Se acerca más a 5 o a 30 años?
- ¿A qué tipo de entorno estará expuesto su equipo? ¿Será controlado o estará expuesto a los elementos?
- ¿La facilidad de mantenimiento es una prioridad para usted?  
¿Espera que existan componentes de reemplazo dentro de 25 años?
- ¿Cuán confiable espera que sean su sistema de UPS y el banco de baterías? ¿Qué sucede durante una caída de las instalaciones?

El diseño de un UPS industrial incluye consideraciones claves como la seguridad de la vida humana y de la propiedad, una elevada disponibilidad de la carga crítica, una alta confiabilidad y un fácil mantenimiento del UPS. En entornos industriales, la criticidad de la carga que respalda el UPS constituye una prioridad en la elección del mismo. ●●

(\*) Director, Industrial Sales, Emerson Network Power Latin America



# IX INGEPEY 2017

## SOSTENIBILIDAD E INNOVACIÓN PARA EL DESARROLLO ENERGÉTICO

27 - 29 Septiembre, 2017  
Lima, Perú

Informes: (51-1) 445-7786  
Email: [technicalpapers@ingepet.com](mailto:technicalpapers@ingepet.com)

Síguenos en:



## IX SEMINARIO INTERNACIONAL: “EXPLORACIÓN, PRODUCCIÓN Y TRANSPORTE DE HIDROCARBUROS”

# CALL FOR PAPERS

### TÓPICOS:

- Geociencias.
- Explotación y Desarrollo.
- Procesamiento, Transporte y Distribución de Hidrocarburos.
- Gestión Sostenible de la Industria.
- Nuevos Recursos y Tecnología Emergente.

Fecha Límite para recepción  
de resúmenes

**30 de Octubre, 2016**

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

Organizan:





© Minera Las Bambas

## UTILIZAN SENSORES DE ALTA TECNOLOGÍA **EN TIEMPO REAL MONITOREAN CALIDAD DEL AGUA**

**D**e la necesidad nace el ingenio. Lo que fue hace dos años un problema de salud pública en Arequipa, por la excesiva contaminación del agua, impulsó la gestión de un novedoso proyecto que hoy está listo para contribuir a la gestión rápida de remediación de estos incidentes.

Se trata de “Monica Residual”, una estación de monitoreo automática, autónoma y portable que mide en tiempo real cinco parámetros del agua, que permiten diagnosticar la presencia de agentes contaminantes, y que transmite los resultados obtenidos vía internet. El proyecto fue desarrollado por la empresa Magtel, la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP) y el Programa Nacional de Innovación para la Competitividad y Productividad (Innovate Perú).

Los parámetros del agua medidos son pH, conductividad, Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO), Demanda Química de Oxígeno (DQO) y sólidos suspendidos totales, además de la temperatura.

La gerente I+D+i (Innovación, Desarrollo e

Investigación) de Magtel, Rosa Rucano, resalta que en el mercado no se encuentran estaciones de monitoreo para DBO, DQO y sólidos suspendidos totales, porque normalmente se miden en laboratorio. “Nosotros conseguimos realizarlo en tiempo real gracias a sensores de alta tecnología, que funcionan mediante un espectrofotómetro, un equipo que mide, mediante la luz, el tipo de contaminante que existe en un determinado medio”.

“Monica Residual” –cuyo significado es Monitoreo de Calidad de Agua– es autónoma porque, a diferencia de otros sistemas similares, tiene la particularidad de funcionar mediante paneles fotovoltaicos, que captan la energía solar, garantizando que los sensores siempre estarán prendidos, además de ser responsables con el medio ambiente.

“Un laboratorio hace toma de muestras mensuales o quincenales, lo cual es insuficiente para conocer el comportamiento de una planta residual. Con nuestro equipo, podemos obtener hasta cuatro mediciones

por minuto, gracias a las cuales las empresas podrán tomar mejores decisiones respecto al manejo de sus aguas”, señala Rucano.

Además, cuentan con un sistema de seguridad basado en un sensor acelerómetro, que identifica movimientos irregulares al exterior de la estación (vibración e inclinación), y uno piro-eléctrico que detecta movimientos al interior (cambio de señales infrarrojas). El objetivo es alertar una posible manipulación forzada, enviando mensajes a la interfaz y activando una alarma.

Adquirir el servicio de Monica Residual demanda una inversión de 250 000 soles. Según cálculos de la empresa, un análisis individual del agua cuesta 500 soles aproximadamente. Por tanto, en el caso de que una empresa decida realizar una sola toma de muestra diaria, esta inversión sería más rentable en menos de un año y medio.

### Las utilidades

Rucano admite que el resultado del proyecto ha superado sus metas iniciales. “Durante la etapa de perfil y de proyecto, se trató de hacer un sistema de toma de muestras que pudieran ser llevadas al laboratorio. Pero notábamos que era complicado, así que buscamos otras opciones y obtuvimos las ondas multiparamétricas, que van directo al agua y ahorran energía. Finalmente, conseguimos enviar la información a internet”.

El investigador que lidera el proyecto por parte de la PUCP, Francisco Cuéllar, comenta que les tomó veinte meses concluir el proyecto y que ahora buscan patentar el producto. Indica que mediante Innóvate Perú del Ministerio de la Producción se proporcionaron los fondos para desarrollar el proyecto.

Actualmente buscan colocar el producto en EPS, municipalidades, organismos fiscalizadores y empresas. Sin embargo, proyectan ampliar la gama de parámetros medibles de la estación de monitoreo



© PUCP

desarrollando nuevos sensores, así como el tipo de aguas por analizar. Su principal interés es la detección de metales pesados en lagos y ríos.

“Mitigar el impacto de un desastre es muy importante. Pienso que a las empresas mineras les serviría mucho este equipo. Recordemos que no se trata de una estación fija y que puede adaptarse a las necesidades de los clientes. Medir la calidad del agua en tiempo real ayudaría a sostener una mayor transparencia y comunicación con las comunidades”, sostiene Cuéllar. ●●

## LA UNIÓN HACE LA FUERZA

Por su parte, el gerente general de la Delegación Perú de Magtel, Manuel García, destaca el potencial que tiene la asociación universidad-empresa para el desarrollo del país. “Tarde o temprano habrá una explosión de estas alianzas y se aprovechará mucho mejor esa sinergia. A la universidad le sirve para aprovechar las tecnologías, medios e instalaciones de la empresa privada, mientras que esta obtiene la frescura y visión actual de su entorno”.

En el mismo sentido, Francisco Cuéllar, quien junto con Héctor Oscanoa y Denis Peña, conforman el equipo de investigadores de la PUCP, agrega que la empresa y la universidad pueden convertirse en socios, aportando las inversiones necesarias, mientras que la academia desarrollaría los productos que requiere la industria. ●●



© Compañía de Minas Buenaventura

## PODRÍA GENERAR VALOR AGREGADO PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN CIVIL

# TECNOLOGÍA LIMPIA REMEDIA ACTIVOS Y PASIVOS AMBIENTALES MINEROS

Ing. Silvana Flores Chávez (\*)

Ing. Edison Zegarra Luna (\*)

**E**ste trabajo desarrollado por los ingenieros metalúrgicos Silvana Flores Chávez y Edison Zegarra Luna de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión obtuvo el primer puesto en la categoría académico innovador en el Premio a la Innovación Tecnológica 2014, organizado por la Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía.

El estudio Tratamiento integral de remediación de efluentes minero-metalúrgicos basados en el empleo de agentes remediantes es una tecnología nacional creada por investigadores peruanos. Desarrolla tecnologías limpias que involucran el tratamiento de remediación de los "activos mineros" y "pasivos ambientales mineros (PAMs)".

Tiene como referente técnico al tratamiento de remediación de efluentes minero-metalúrgicos y aguas de mina con la dolomita sintetizada, que permite reducir las altas concentraciones de los iones de metales pesados, disueltos en los efluentes minero-metalúrgicos a valores por debajo de los límites máximos permisibles según el estándar de calidad ambiental del Agua (ECA Agua) y el D. S. N° 010-2010-MINAM.

El proyecto es una tecnología nacional que se formuló y desarrolló como solución tecnológica mediante la modalidad de "patentes verdes".

### Características

- Permite eliminar los impactos ambientales de contaminación de cuerpos de agua y suelo y reduce la concentración de metales pesados, logrando superar los valores de los parámetros de la normativa ambiental.
- Crea valor agregado a partir de los relaves tratados que pueden servir para la fabricación de ladrillos, baldosas, sardineles, entre otros. Además, podría impulsar la cadena productiva de la construcción civil y de los clústeres mineros. Soluciona el problema de generación de aguas ácidas de los efluentes que provienen de los procesos metalúrgicos de lixiviación ácida y alcalina.
- El tratamiento se logra mediante las reacciones químicas espontáneas y simultáneas de neutralización, precipitación y absorción de los iones metálicos disueltos que se producen durante la agitación del efluente con los agentes remediantes.

- Reduce la concentración de metales pesados, como el arsénico, cadmio, cromo, cobre, hierro, zinc, manganeso y aluminio, presentes en los efluentes metalúrgicos y relaves minero-metalúrgicos, considerando el marco normativo legal del D.S. N° 010-2010-MINAM y el ECA Agua Categorías III y IV.

Esta tecnología se podría aplicar también para el tratamiento de los residuos líquidos y sólidos que genera la minería informal con la mínima contaminación de los recursos naturales de suelo y agua.

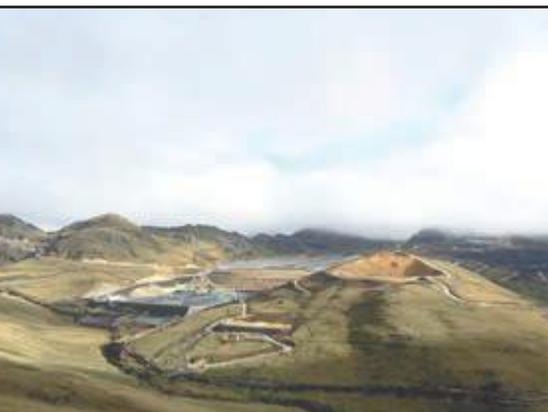
En ese sentido, el estudio proporciona una alternativa para regular la calidad ambiental, reduciendo los efectos causados por la presencia de pasivos ambientales mineros, tales como efluentes minero-metalúrgicos y lodos de neutralización con alta carga metálica de iones de metales pesados de ion cobre, fierro, arsénico y plomo, e ion cianuro.

### Conclusiones

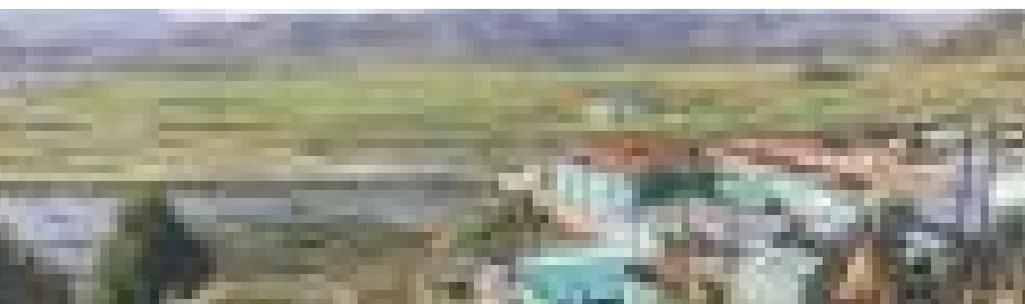
- El agente remediante funciona como absorbente de cobre y otros iones generadores de acidez en efluentes metalúrgicos de flotación y de lixiviación.

- Las pruebas experimentales del tratamiento de descontaminación de efluentes metalúrgicos emplearon dos tipos de agentes remediante: natural y comercial, cada una de las cuales posee diferente tamaño de partícula.
- El agente remediante natural, empleado para el tratamiento de descontaminación de efluentes metalúrgicos de flotación, tuvo un tamaño de partícula de 74 micrones, mientras que el comercial tuvo un tamaño de partícula de 44 micrones.
- El tamaño de partícula de cada uno de los agentes remediante es una variable independiente de operación, puesto que interviene de manera directa en el tratamiento de descontaminación de los efluentes metalúrgicos empleados.
- El tratamiento de descontaminación de efluentes metalúrgicos de flotación con agente remediante comercial y natural, tratado o sin tratar, es eficiente en cuanto a la reducción de la concentración de los parámetros establecidos por la legislación ambiental. ●●

(\*) CEOs de Green Metallurgy Technologies S.R.L.



**BUENAVENTURA**  
MINERÍA RESPONSABLE  
PARA EL PERÚ.





© Freepik

## PLATAFORMAS DE COLABORACIÓN EN LA ERA POST-EMAIL **INNOVACIÓN Y PRODUCTIVIDAD EN EL ESPACIO DIGITAL DE TRABAJO**

**Víctor Cadenas (\*)**

¿Cuántas veces al día revisamos nuestra bandeja de entrada? ¿Cuántas veces rectificamos un email enviado? Desde hace algunos años muchas voces han pronosticado que el correo electrónico tiene los días contados, debido a que es considerado un método de comunicación ineficiente.

El surgimiento de nuevas tecnologías y plataformas de comunicación ha impactado el espacio digital de trabajo. En la era post-email, equipos interdisciplinarios geográficamente dispersos se benefician de plataformas colaborativas que les permiten compartir información en la nube, interactuar en una red social corporativa y contar con acceso a información desde cualquier dispositivo móvil.

Sin embargo, no es suficiente con implementar software colaborativo para modernizar nuestro espacio digital de trabajo. La clave está en crecer orgánicamente en un nuevo estilo de construcción colaborativa del conocimiento en la empresa con una integración total de las herramientas de gestión y productividad. Este artículo explora la plataforma moderna de colaboración como base para la productividad, la innovación y el alineamiento estratégico.

## La bandeja de entrada

En el 2012, McKinsey Global Institute<sup>1</sup> reportó que el 28% del tiempo usado por empleados en empresas estaba dedicado a leer y responder correos electrónicos, lo que es un equivalente a 13 horas de una semana laboral de 48 horas. En el 2015, Radicati Group<sup>2</sup> en su reporte estadístico global 2015-2019 acerca del uso de emails y adopción móvil para corporaciones y usuarios, publicó que el número de cuentas de correo existentes crecería de 4353 millones en el 2015 a 5594 millones para el 2019. Respecto a las comunicaciones mundiales corporativas, el número promedio de emails enviados y recibidos al día es de 122, con tendencia a crecer a 126 para el 2019. La siguiente tabla muestra la composición del número promedio de emails corporativos enviados/recibidos por usuario al día.

### Promedio diario de emails corporativos 2015-2019

EMAILS CORPORATIVOS	2015	2016	2017	2018	2019
Número promedio de emails enviados/recibidos	122	123	124	125	126
Número promedio de emails recibidos	88	90	92	94	96
Emails válidos recibidos	76	76	76	76	77
Emails spam recibidos	12	14	16	18	19
Número promedio de emails enviados	34	33	32	31	30

Fuente: Email Statistics Report, 2015-2019 – Radicati Group, marzo 2015.

No podemos negar la facilidad y familiaridad que todos tenemos con el uso de emails, más aún cuando siempre está a nuestro alcance en el móvil; pero si el volumen de emails corporativos sigue creciendo, entonces veremos un mayor impacto en el tiempo dedicado a nuestra bandeja de entrada. Cuando trabajamos en equipo, usamos emails para invitar a reuniones de trabajo, para compartir archivos, para notificarnos tareas pendientes, para compartir reportes de proyectos, etc.

Además del correo electrónico, también usamos herramientas, como Box o Sharepoint, para compartir documentos, gráficos, videos y archivos. Usamos Lync o Skype para las comunicaciones internas. Todas las herramientas mencionadas nos mantienen conectados, no obstante ¿dichas herramientas son suficientes para optimizar el trabajo en equipo?, ¿qué más necesitamos para fortalecer el entorno digital laboral de nuestra organización?

## Plataforma de colaboración

Cuando hablamos de un espacio digital de trabajo moderno nos referimos a un espacio seguro, en el que los miembros de una organización puedan participar en procesos de intercambio de información, disfrutar de una mejor comunicación interna y beneficiarse con una gestión centralizada de proyectos, documentación y contactos. Teniendo a los miembros de nuestra organización como piedra angular para nuestra plataforma de colaboración, y no al sistema/software que usamos, identificamos tres áreas que incluyen funciones esenciales para el trabajo en equipo: alineamiento estratégico, innovación y productividad.

Las comunicaciones internas e informaciones oficiales fortalecen el alineamiento estratégico en todas las unidades de negocio. Tener la habilidad para encontrar expertos y compartir información adquirida en proyectos anteriores reduce el trabajo redundante y promueve la innovación. Realizar eficientemente nuestro trabajo incrementa los niveles de productividad en toda la organización.

1 "The social economy: Unlocking value and productivity through social technologies" – McKinsey Global Institute, Julio 2012.  
<http://www.mckinsey.com/industries/high-tech/our-insights/the-social-economy>

2 "Email Statistics Report, 2015-2019" – Radicati Group, marzo 2015

<http://www.radicati.com/wp/wp-content/uploads/2015/02/Email-Statistics-Report-2015-2019-Executive-Summary.pdf>

**Áreas fundamentales para el trabajo en equipo**



Utilizamos distintas herramientas para nuestras comunicaciones, para realizar nuestro trabajo, para contactar a expertos y compartir conocimiento corporativo. Si elaboramos una lista con las actividades realizadas en cada área y las herramientas usadas, terminaríamos con una lista larga. La siguiente tabla es un ejemplo de cómo se verían estas tres listas en bloque.

**Actividades y herramientas del día a día**

ALINEAMIENTO ESTRATÉGICO Información oficial y comunicaciones		INNOVACIÓN Conocimiento y expertos		PRODUCTIVIDAD Realizar el trabajo	
Tipo de información	Herramientas	Necesidades	Herramientas	Tareas de trabajo	Herramientas
Comunicados de RRHH	Intranet Wikis	Preguntar a expertos Reusar documentos	Directorio corporativo	Desarrollar productos Crear campañas	Email Llamadas
Comunicados de TI	Emails	Pedir sugerencias	Shared drive/ CMS	Actualizar web	Sala de reuniones
Memos ejecutivos	Llamadas de conferencias	Evaluar decisiones	Comunidades	Planificar eventos	Videoconferencias
Notas de prensa corporativas	Publicaciones	Aprender habilidades	Email	Lanzar productos	Chats
Comunicados organizacionales	Reuniones por departamento	Aprender funciones	Yammer	Elaborar propuestas	Wikis
Especificaciones de productos	Sesiones RRHH	Pedir ideas	Chatter	Gestionar proyectos	MS Office
Información para primer día de trabajo		Pedir RRHH para proyectos	Redes sociales LinkedIn Google Google+		Google Docs SharePoint DropBox Basecamp



# Foro Internacional de Hidrocarburos

La nueva realidad energética mundial

## OBJETIVOS:

- Conocer el comportamiento y perspectiva del mercado mundial del petróleo y del gas natural.
- Conocer cómo afecta la realidad energética mundial a los países de la región, y las medidas que vienen tomando y estudiando para atraer inversiones.
- Retos para mantener y atraer inversiones en el sector Hidrocarburos en el Perú.

## DIRIGIDO A:

Funcionarios y profesionales que cuenten con conocimiento y experiencia en instituciones públicas, empresas o asociaciones vinculadas al sector Hidrocarburos.

## EXPOSITORES:

Profesionales de reconocido prestigio en el sector Hidrocarburos. Se contará con la presencia de expertos del sector privado y público, incluyendo autoridades de alto nivel internacional.

## TEMARIO:

- Comportamiento y perspectiva del mercado mundial del petróleo.
- Comportamiento y perspectivas del mercado mundial del gas natural.
- Cómo afecta la realidad energética mundial a los países de la región y medidas que vienen implementando para atraer inversiones en el sector Hidrocarburos.
- Descripción y análisis de medidas propuestas por Colombia para incentivar la inversión en el sector Hidrocarburos.
- Resultados de las licitaciones en el Perú y retos para atraer inversiones.
- Descripción de medidas aplicadas en la región que pueden ser implementadas en el Perú.

## FECHA Y HORA:

Jueves 22 de setiembre del 2016, de 08:00 a 13:00 horas  
Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía  
Ingreso por el Jirón De La Roca de Vergallo 461, Magdalena del Mar

## INVERSIÓN:

### Asociados:

1 participante S/. 450.00 incluye I.G.V.  
3 o más participantes S/. 420.00 c/u incluye I.G.V.

### No asociados:

1 participante S/. 550.00 incluye I.G.V.  
3 o más participantes S/. 520.00 c/u incluye I.G.V.

## ORGANIZA:



Sociedad Nacional de  
**MINERIA PETROLEO  
Y ENERGIA**

## INFORMES E INSCRIPCIONES:

**Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía**  
Jirón Francisco Graña 671 - Magdalena del Mar, Lima - Perú  
Telef.: 215-9250 anexo 417 Fax: 460-1616  
ehurtado@snmpe.org.pe



Curso - Taller

## Gestión de la innovación enfocada en reducción de costos

### OBJETIVOS:

- Incorporar herramientas concretas para identificar oportunidades de innovación y buscar soluciones creativas
- Aplicar las herramientas durante el curso para generar soluciones creativas a algunos de los desafíos actuales en el rubro
- Nutrirse con ideas y soluciones de pares que se enfrentan a desafíos similares

### DIRIGIDO A:

Gerentes y funcionarios del rubro interesados en aplicar la innovación para identificar maneras creativas de reducir costos, aumentar producción y gestionar el día a día en el contexto difícil que transitamos.

### CONTENIDO ACADÉMICO:

- **Identificación de oportunidades**
  - Cómo evitar los patrones habituales
  - El usuario líder y el diseño empático (design thinking)
  - La definición del foco creativo
- **Técnicas serias para encontrar soluciones fuera de la caja**
  - El carrusel: creatividad grupal
  - Técnicas sintéticas: otros mundos
  - Técnicas formales: el reto de los supuestos
  - Técnicas analíticas: océanos azules
- **Aplicación de las técnicas a los problemas actuales en el rubro**
  - Trabajo colectivo para proponer acciones creativas ante los problemas álgidos en el rubro mediante las técnicas de pensamiento creativo.
- **Innovación: la implementación de las ideas**
  - Manejo del riesgo
  - La venta de la idea

### EXPOSITOR:

#### Aaron Sabbagh

Socio y gerente general de la consultora Ingouville, Nelson & Asociados. Cuenta con una maestría en estudios organizacionales de la Universidad de San Andrés (Argentina), un BA en sociología y antropología de la Universidad Hebrea de Jerusalem (Israel); es disertante de negociación y manejo de conflictos en la Universidad del Pacífico (Perú), y de la Universidad de San Andrés y ESADE (Argentina).

### FECHA Y HORA:

Miércoles 5 y jueves 6 de octubre del 2016; de 08:30 a 13:00 horas

Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía, ingreso por el Jirón De La Roca de Vergallo N°461 - Magdalena del Mar

### INVERSIÓN:

Asociados S/. 690.00 incluido I.G.V.

No asociados: S/. 790.00 incluido I.G.V.

Incluye derecho académico, materiales y constancia (según asistencia comprobada)

### ORGANIZA:



Sociedad Nacional de  
**MINERÍA PETRÓLEO  
Y ENERGÍA**

### INFORMES E INSCRIPCIONES:

**Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía**

Jirón Francisco Graña 671 - Magdalena del Mar, Lima - Perú

Telef.: 215-9250 anexo 417 Fax: 460-1616

ehurtado@snmpe.org.pe

Vemos que son muchas herramientas las que se usan a diario y cuando usamos herramientas desconectadas no se puede hacer seguimiento a acciones necesarias o decisiones que se tomaron, ya que se pierde el contexto o la información está dispersa. Una plataforma colaborativa debiera ayudarnos a monitorear todo estos aspectos que incrementan la productividad.

Pasamos la mayoría del tiempo trabajando (en la zona de productividad). Solo cuando hay problemas o un momento libre para ayudar a alguien nos acercamos a la zona de innovación. Esperamos inyectar innovación en nuestros equipos solo cuando se necesita y con las mismas herramientas disponibles.

Un sistema de colaboración debiera ayudarnos a monitorear las tareas en las que estamos trabajando (en sección productividad) y recomendar expertos y contenido; y también debiera personalizar los resultados de búsqueda basado en los proyectos en los que estamos trabajando.

Un problema con las comunicaciones corporativas en masa es que nunca se sabe si las personas leyeron, asimilaron y ejecutaron acciones en función de las nuevas directivas. El reto es más grande aun cuando se quiere obtener feedback de los miembros de la organización. Si el trabajo diario es realizado en una plataforma de colaboración donde los equipos buscan ayuda e información en la misma herramienta, entonces tiene sentido colgar los mensajes donde están los ojos de todos. De esta manera, el sistema puede reportar acerca del alcance de mensaje y reacción, con métricas e indicadores claves que nos ayuden a visualizar la data en un resumen ejecutivo relevante.

Tenemos la oportunidad para reducir o eliminar el uso de herramientas tradicionales y mejorar el uso de otras con buena integración de tecnologías de información (TI) en un solo sistema de colaboración y comunicaciones. Agregando acceso móvil desde cualquier dispositivo completamos las características funcionales para un sistema en la nube, social y móvil. Pero el beneficio real se lo damos a nuestra organización cuando su espacio digital de trabajo les ayuda a incrementar productividad, promover innovación y mantener el alineamiento estratégico. ●●



© Google

### Consideraciones clave para tu espacio digital de trabajo

<b>Alineamiento estratégico</b> Información oficial y comunicaciones	<b>Innovación</b> Encontrar información y expertos	<b>Productividad</b> Realizar el trabajo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alcance</li> <li>• Alcance de mensaje</li> <li>• Métricas e indicadores</li> <li>• Resumen ejecutivo</li> <li>• Acceso móvil</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitoreo</li> <li>• Monitoreo de actividades</li> <li>• Recomendaciones</li> <li>• Búsqueda personalizada</li> <li>• Acceso móvil</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acciones</li> <li>• Decisiones</li> <li>• Contexto</li> <li>• Acceso móvil</li> </ul>

(\*) Senior Project Manager de Dell Software



© MEM

## INNOVACIÓN, AGILIDAD Y GESTIÓN EFICAZ PARA RESPONDER A LOS RETOS **MINERÍA: NAVEGANDO EN LA VOLATILIDAD**

**Mayerling Zambrano**

Socia de Auditoría de EY (antes Ernst & Young)

La volatilidad ha sido un desafío continuo para las empresas mineras que buscan mantener un balance sólido y desarrollar planes para mejorar la rentabilidad en el largo plazo. Este es el desafío que las gerencias deberán enfrentar durante algún tiempo.

Las fluctuaciones en los precios de los metales han cambiado tan rápidamente y con frecuencia se han convertido en impredecibles. Las perspectivas económicas a largo plazo son también muy volátiles, lo que origina revisiones sustanciales de los precios estimados de largo plazo de los metales, dificultando la planificación futura de las empresas mineras.

El impacto de China y la demanda de los mercados emergentes son difíciles de entender o predecir. De manera que los precios fluctúan y no hay fijación de precios limitada o visibilidad de la demanda. En ese entorno, las gerencias tratan de planificar sus operaciones y sus gastos de capital.

Para facilitar la sobrevivencia del negocio y man-

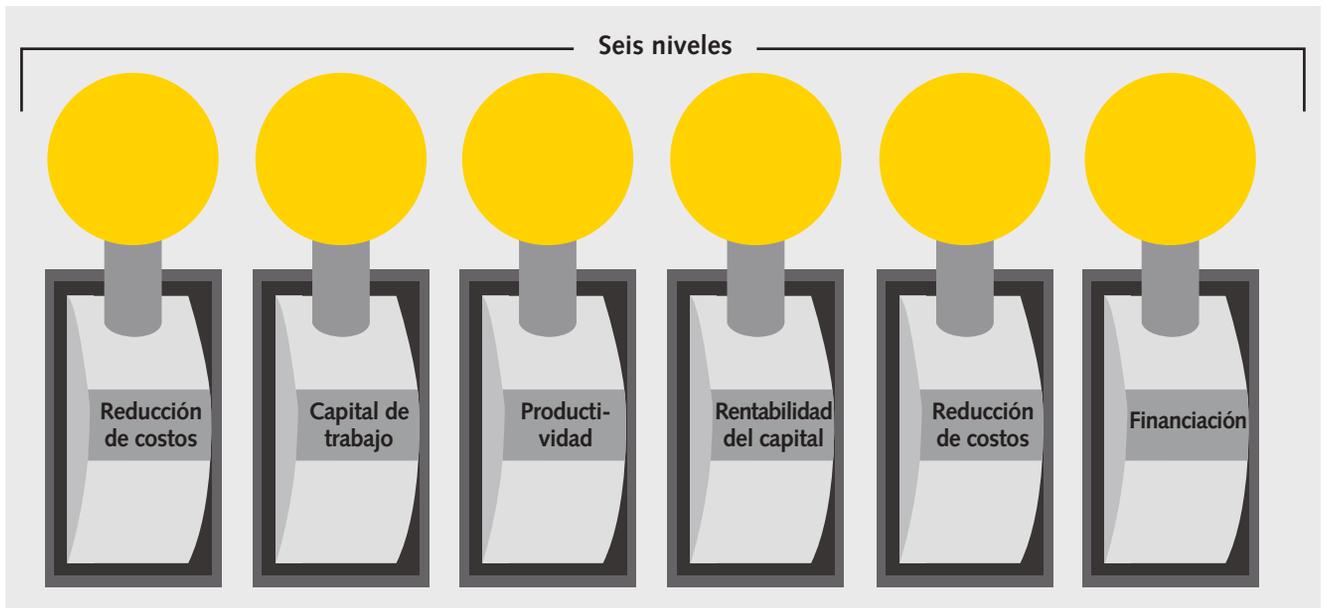
tener el crecimiento, hay que trazar una estrategia de negocios mientras las decisiones de inversión se deben revisar y ajustarse periódicamente.

### **Las claves**

La clave del éxito es responder con agilidad a los retos planteados. Esto requiere un cambio de mentalidad y tener una cadena productiva, bien gestionada y rentable de extremo a extremo.

De acuerdo con el estudio elaborado por E&Y al respecto, basado en nuestro trabajo con las empresas mineras, se han identificado los siguientes "seis niveles" que las empresas mineras deben tener en cuenta para impulsar una gestión más eficaz de costos, de manejo de caja y de estados financieros, bases para el crecimiento futuro.

Durante el ciclo virtuoso de los metales, los mineros experimentaron un aumento de costos de cerca de 200% en combustibles, energía y planillas. Sin



© EY

embargo los precios altos de los metales amortiguaron estos altos costos. Ahora el panorama es otro, situación que deteriora de forma adversa los resultados de las empresas mineras.

Las medidas de reducción de costos deben ser sostenibles y las actividades de reducción de costos no deberían contribuir a la erosión del valor de las empresas. Dentro de la reducción de costos es muy importante la innovación y justamente este ha sido muy incipiente en esta industria.

Ahora es el momento de explorar agresivamente innovaciones que puedan simplificar aún más la actividad de adquisición y permitir una mayor visibilidad y control del gasto.

### **Mejorar la cadena de suministros**

El capital de trabajo no tiene aún candados en el sector minero. El manejo de la cadena de suministros es una fuente rica en mejoras para el manejo del capital de trabajo, las estrategias clave que se pueden aplicar incluye desde usar la cadena de suministros como una fuente de financiamiento y reconfigurar la logística para tener una cadena de suministros más ágil en el manejo de niveles de repuestos.

La productividad es aún una actividad desafiante en la industria minera, los resultados positivos que se han experimentado hasta la fecha se han relacionado con soluciones de corto plazo, pero lo que realmente se necesita son soluciones de largo plazo. Un enfoque sistemático e integrado del principio al fin de la productividad, permitirá mejoras en la racionalización de los activos, productividad laboral, consumo de materiales y diferimiento de fondos.

La rentabilidad del capital es hacer que tus activos

trabajen en forma eficiente. El reto es extraer mayor valor de los activos existentes, lo que permitirá mejorar la productividad y el riesgo de la empresa minera en un ambiente de reducción de costos. Esto se logra mediante la práctica de un enfoque de identificación, priorización y ejecución de las labores de mantenimiento e inversiones de capital.

La estrategia de la cartera, con la presión del panorama actual de buscar proyectos rentables, es establecer un vínculo entre la asignación del capital y el proyecto correcto como pilar fundamental en las inversiones de las empresas mineras. En la actualidad numerosas empresas mineras reevalúan constantemente sus inversiones. El camino va por una optimización del portafolio de inversiones que revertirá en una optimización del proyecto.

En el caso del financiamiento, mantener un balance flexible resulta clave durante este período de volatilidad. Observamos en los estados financieros altos grados de endeudamiento, pero esto no indica necesariamente perturbaciones financieras generalizadas en todo el sector. Solo muestra las condiciones actuales del mercado. La flexibilidad no es reducir los pasivos, es buscar diferentes maneras de liberar capital para el pago de deudas.

Luego de repasar estos seis niveles, se concluye que, para seguir navegando en este mar de volatilidad, debemos explorar cada nivel en profundidad y en su conjunto. El reto es liberarnos de las conductas pro-cíclicas y dejar de poner en foco soluciones de corto plazo. Hay que pensar en el impacto de nuestras acciones para lograr la productividad a largo plazo, y contribuir al dinamismo económico del Perú. ●●



© SNMPE

## LA IMPORTANCIA DE CONSTRUIR UNA “RED DE EQUIPOS”

# REDISEÑO DE LA NUEVA ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL

**Alejandra D'Agostino**

Socia líder de Capital Humano de Deloitte

Este es el cuarto año consecutivo que Deloitte realiza el informe de Tendencias Globales en Capital Humano y es la primera vez que el tema “Diseño Organizacional” aparece como “muy importante” y en el primer lugar del ranking a nivel global. Este estudio que es uno de los más detallados en temas de talento a nivel mundial, ha sido realizado a más de 7000 líderes de negocio en 130 países.

¿Cuáles son las fuerzas que impulsan la necesidad de reorganizar y rediseñar las organizaciones alrededor del mundo? En primer lugar los cambios demográficos, pues hoy tenemos muchas generaciones interactuando al mismo tiempo.

En segundo lugar la tecnología digital que está en todas partes transformando los modelos de negocio y cambiando radicalmente el lugar de trabajo

y la forma de trabajar. Tecnologías como teléfonos móviles, impresoras 3D, informática cognitiva e internet están cambiando fuertemente la forma que las organizaciones diseñan, elaboran y entregan sus productos y servicios, y, por ende, la forma en que las personas nos relacionamos.

En tercer lugar, la velocidad del cambio se ha acelerado, y por último, un nuevo contrato social se está desarrollando entre las organizaciones y sus colaboradores, provocando a su vez, grandes cambios en la relación empleador-colaborador.

En resumen, la evolución de los mercados globales y la transformación digital han forzado a las organizaciones a innovar rápidamente, adaptar sus productos y servicios, y permanecer más cerca de sus clientes. Esto ha generado un resurgimiento del interés en la estructura organizacional.



# VIII SIMPOSIUM DEL AGUA

AGUA, MOTOR DEL DESARROLLO

## OBJETIVOS:

- Difundir y enriquecer conocimientos vinculados al diagnóstico, proyecciones, planificación y cuidado del agua.
- Difundir experiencias sobre uso y gestión compartida del recurso hídrico a nivel de cuencas.
- Analizar oportunidades para optimizar procedimientos administrativos vinculados al agua.

## DIRIGIDO A:

Representantes de instituciones públicas y privadas vinculados a la gestión del agua para distintos usos, y público en general interesado.

## TEMARIO:

- El agua en los planes y estrategias del nuevo gobierno
- Análisis comparativo y alternativas sobre institucionalidad del agua
- Objetivos de desarrollo sostenible vinculados a recursos hídricos (energía, consumo y producción, acción climática)
- Iniciativas para la gestión de la cuenca del río Rímac
- Promoción de inversiones vinculadas al agua
- Uso eficiente de agua en los sectores productivos
- Aporte del sector minero energético a la gestión multisectorial del agua
- Medición de percepciones y estrategias comunicacionales en tema de agua

## FECHA, HORAY LUGAR:

Miércoles 26 y jueves 27 de octubre del 2016, de 08:00 a 13:30 horas  
Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía  
Ingreso por el Jirón De La Roca de Vergallo N° 461 - Magdalena del Mar

## INVERSIÓN:

Asociados: 1 participante S/. 700.00 Incluye I.G.V.  
3 o más participantes S/. 650.00 c/u Incluye I.G.V.

No asociados: 1 participante S/. 850.00 Incluye I.G.V.  
3 o más participantes S/. 800.00 c/u Incluye I.G.V.

Incluye derecho académico, materiales y certificado (según asistencia comprobada).

## INFORMES E INSCRIPCIONES:

Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía  
Telef.: 215-9250 anexo: 417 Fax: 460-1616  
ehurtado@snmpe.org.pe

### ORGANIZA:

Comité del Agua



### PATROCINA:



## Consenso global

Nuestros hallazgos son sorprendentes: el 92% de las compañías globales y el 98% de las compañías en el Perú creen que rediseñar la organización es “importante” o “muy importante”, posicionando el Diseño Organizacional como el número uno de los temas tratados este año en el estudio.

Las organizaciones que están a la vanguardia, están descentralizando las líneas de autoridad, moviéndose hacia organizaciones centradas en el producto y el cliente, y formando redes dinámicas de equipos altamente empoderados que se comunican y coordinan en actividades de una forma única y eficaz.

Este nuevo tipo de organización que llamamos “red de equipos” va más allá de las organizaciones matriciales y pesadas de los años 60. Integrar una red eficaz de equipos es definir la misión de cada uno claramente, delegar responsabilidades, asignar un fuerte liderazgo de equipo, y construir una cultura compartida y un conjunto de herramientas de información y comunicación que ayuden a que los equipos estén alineados entre sí.

## Las tendencias

¿Por qué el 98% de nuestros encuestados califican esta tendencia como “importante” o “muy importante”? Dos factores principales tienen que ver con esto.

Por un lado la presión por llevar los productos al mercado rápidamente, y por el otro la revolución digital que propicia equipos alineados y coordinados. Hoy en día los equipos (clientes, proveedores, colaboradores) utilizan fácilmente aplicaciones web o móviles, y comparten no solo objetivos, sino que interactúan entre sí de forma mucho más directa. Si, por ejemplo, se presentara algún problema relacionado al producto, la comunicación sería inmediata, y ello favorecería la construcción de una cultura común.

Una estructura organizacional basada en equipos puede, por sí misma, generar grandes cambios. Si bien la capacidad de construirlos de forma rápida, y desplegar y disolver equipos es una habilidad crítica para las organizaciones, solo el 11% de las empresas peruanas han respondido que son capaces de formar equipos transversales (“cross” entre distintas unidades).

La nueva forma de organización se va a parecer más a los equipos de producción de una película, que a las organizaciones tradicionales. Es decir, gente que se une para llevar a cabo un proyecto, y luego de finalizado se enfoca en otras tareas. Una clave importante para el éxito de estos modelos “en red de equipos” es que cada colaborador tenga “un hogar” donde regresar. El temor de que uno no va a tener

un lugar donde regresar, después de una asignación, puede debilitar el trabajo en equipo, y generar obstáculos para el éxito de una red de equipos.

Para Recursos Humanos, estos cambios son trascendentales. Para citar un ejemplo, los cargos y descripciones deben ser flexibles y amplios teniendo en cuenta el potencial de la persona para desempeñarse dentro de una variedad de equipos. Además, las organizaciones de Recursos Humanos necesitan adaptarse para afrontar dos conceptos: control administrativo (el colaborador pertenece a una estructura fija que le apoya y desarrolla), y control operacional (proceso de garantizar que la misión a la que se asigna un colaborador se lleve a cabo con éxito), a medida que las organizaciones pasan de modelos jerárquicos a organizaciones basados en proyectos.

## La conexión

La gestión del desempeño es otro de los procesos de Recursos Humanos que en una organización diseñada conforme a equipos empoderados, también se ve muy diferente. Tradicionalmente los gerentes califican a sus colaboradores señalando quienes tienen menor o mayor aporte que otros, pero esto ya no es suficiente en un enfoque centrado en equipos. El asunto ahora es ¿Queremos a esta persona en nuestro equipo nuevamente? En un ambiente con este nuevo modelo, el compromiso mejora, ya que por lo general las personas “se conectan más con su equipo, que con la organización”.

Por su parte, la tecnología es un aliado indiscutible en estos modelos, ya que planear conversaciones de desempeño en tiempo real, encuestas continuas, analítica de texto para monitorear y cotejar el desempeño del equipo, es fundamental. La tecnología nos ayuda a recopilar información acerca de cómo trabajan los mejores equipos y cómo alcanzan los resultados, para luego permear estos aprendizajes con un foco directo en el compromiso de los colaboradores, sus fortalezas y su empoderamiento.

Si bien el 88% de las organizaciones en el Perú nos ha respondido que están pensando reorganizarse en el próximo año, solo el 19% cree que está en condiciones de hacerlo.

Los días de las organizaciones jerárquicas están llegando a su fin, pero cambiar el organigrama es solo una pequeña parte de la transición. Lo más importante y urgente es cambiar la manera en que funciona la organización. Ahora más que nunca es tiempo de cuestionar las estructuras organizacionales tradicionales, empoderar a los equipos, y enfocarse en construir una cultura en la cual se comparta información, visión y dirección. ●●



## CREANDO OPORTUNIDADES

En nuestro país, existen casos de gestión moderna y solidaria que ejecutan las empresas mineras, de hidrocarburos y eléctricas en beneficio de las comunidades ubicadas en el entorno de sus zonas de operaciones.

Muchos de los esfuerzos que realizan las compañías minero-energéticas, en coordinación con sus vecinos, se basan en proyectos productivos que contribuyen a mejorar la calidad de vida de la población y generan una activación económica en la zona.

Por ello, la Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía (SNMPE), dentro de su labor de promoción del aprovechamiento sostenible de nuestros recursos naturales, presenta su muestra fotográfica «Creando Oportunidades».

Los casos que se presentan son representativos de cómo las empresas minero-energéticas asociadas a la SNMPE suman esfuerzos con las comunidades por el desarrollo de los pueblos del Perú.

MINSUR S.A.  
**ARTESANAS  
PUNEÑAS  
EMPREDEDORAS**



“Fibra emprendedora”, proyecto ejecutado por Minsur, beneficia a 125 artesanas de la comunidad campesina de Queracucho, de Antauta y Ajoyani, provincia de Melgar, región Puno. Tiene por objetivo el consolidar el emprendimiento comunitario de las artesanas, y las prepara para desarrollar un producto de alta calidad que luego será promocionado y comercializado mediante una marca novedosa y competitiva. El proyecto articula la formación de capacidades técnicas y empresariales con los mercados nacionales e internacionales de fibra de alpaca. De esta manera mejoran la situación económica de sus familias y contribuyen al desarrollo de su localidad.



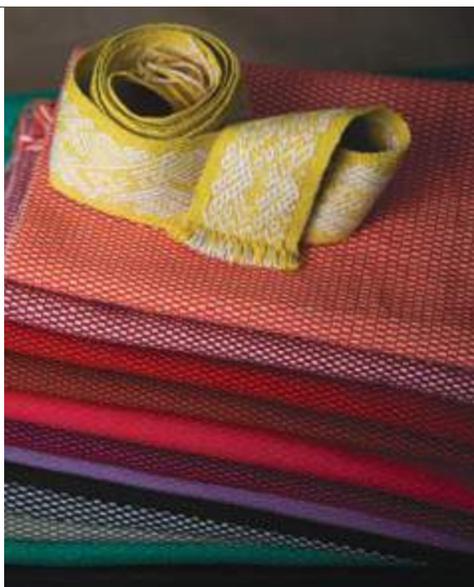
PLUSPETROL PERÚ  
CORPORATION S.A.  
**FOMENTAN  
ACTIVIDAD  
AUTOSOSTENIBLE  
EN PARACAS**

El proyecto “Repoblamiento de algas rojas” tiene como objetivo beneficiar a cerca de 300 pescadores de la comunidad de algueros artesanales de Paracas, distrito de Pisco, región Ica. Para ello buscan lograr una actividad autosostenible mediante el repoblamiento de algas cultivadas en un laboratorio, generando cadenas productivas y contribuyendo con la conservación del ecosistema. La iniciativa es financiado por Pluspetrol, operador del consorcio Camisea, desde el año 2014 en el marco del programa de contribución social para la pesca artesanal de Pisco.

SOCIEDAD MINERA  
CERRO VERDE S.A.A.  
**SIEMBRAN Y  
COSECHAN UN  
FUTURO MEJOR**



Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A., en alianza con agricultores arequipeños, promueve desde el 2012 el proyecto “Producción de quinua orgánica en el área de influencia” con el fin de fomentar el cultivo de este producto, generar mayor rentabilidad y mayores ingresos económicos para las familias beneficiadas. La rentabilidad de este tipo de quinua aumentó en 154% y ha beneficiado con capacitación y asesoría técnica a más de 400 agricultores de los distritos de Yarabamba, Tiabaya, Uchumayo y Hunter, provincia de Arequipa, región Arequipa.



VOTORANTIM METAIS -  
CAJAMARQUILLA S.A.  
**TEJEDORAS DE  
CAJAMARQUILLA**

Con el objetivo de mejorar la calidad de vida de las mujeres que viven en el entorno del Complejo Arqueológico de Cajamarquilla (distrito de HuarJuancho - Chosica). Votorantim Metais desarrolló un programa “Tejedoras de Cajamarquilla” para la enseñanza del telar de cintura (técnica que estaba quedando en el olvido). Para ello, se creó el taller de tejedoras de Santa Cruz y se implementó un local donde se enseñó a un grupo de mujeres esta ancestral práctica, introduciendo modernos diseños con finos acabados y haciendo el producto más atractivo para el mercado actual. Ahora, la primera promoción de mujeres tejedoras transmite su conocimiento a otras.

MINERA YANACOCHA S.R.L.

## MEJORAN PRODUCCIÓN DE PAPAS NATIVAS EN CAJAMARCA



Yanacocha impulsa el proyecto “Producción competitiva de papa en los distritos de Huasmín, Sorocucho y La Encañada”, para promover el desarrollo de capacidades organizacionales, técnico-productivas y de comercialización del tubérculo andino. Participan 1668 familias de las localidades mencionadas, ubicadas en las provincias de Celendín y Cajamarca, región Cajamarca. La iniciativa ha logrado incrementar el ingreso promedio de las familias, y ha elevado la producción de papa. Asimismo, se ha aplicado innovación tecnológica en 923 hectáreas de papa y se han generado 513 empleos temporales.



PAN AMERICAN SILVER  
HUARÓN S.A.

## MEJORAN CALIDAD DE VIDA DE COMUNEROS

La minera Pan American Silver, mediante la ejecución del proyecto “Fortalecimiento de la crianza de alpacas en los caseríos de la comunidad de Huayllay”, se planteó el objetivo de elevar la productividad y la calidad de la fibra y carne de alpaca en siete caseríos y 89 majadas (centros o lugares de pastoreo) de esa comunidad campesina, ubicada en la provincia de Pasco, región Pasco. El proyecto permitió mejorar la calidad genética de los rebaños, generar fuentes de trabajo y mejorar los ingresos económicos de los pobladores. Además, estrechó los lazos de solidaridad entre los comuneros al criar en forma grupal a más de 11 000 alpacas.

RED DE ENERGÍA DEL PERÚ S.A.  
**ESPACIOS VERDES  
PRODUCTIVOS  
Y ECOLÓGICOS**



Desde el 2004, Red de Energía del Perú (REP) desarrolla el “Proyecto Huertos en Línea”, con el objetivo de recuperar espacios libres de la ciudad de Lima destinados a generar áreas verdes productivas, que mejoren el entorno urbano de los distritos de Villa María del Triunfo y San Juan de Miraflores. Además, busca promover la práctica de la agricultura urbana como estrategia para contribuir a la diversificación de la dieta alimenticia, y a generar más ingresos en familias de bajos recursos. Actualmente, se ha beneficiado a 107 agricultores directamente. Además, siete huertos obtuvieron la certificación orgánica de sus productos en el 2015 y han participado en diversas ferias ecológicas.



MINERA YANACOCCHA S.R.L.  
**PRODUCEN  
AGUAYMANTO  
ORGÁNICO EN  
CELENDÍN**

El proyecto “Incremento de la oferta de aguaymanto en la provincia de Celendín”, apoyado por Yanacocha, buscó fortalecer las capacidades técnico productivas, de organización y comercialización de los productores de aguaymanto, beneficiando a 190 familias de la provincia de Celendín, región Cajamarca. Como resultado, 30 productores certificaron sus parcelas de aguaymanto, se instalaron 44 hectáreas con producción orgánica, y se comercializaron 194 toneladas orgánicas de este fruto. Asimismo, el proyecto articuló a los productores con ferias locales y nacionales y generó 130 empleos temporales.

COMPAÑÍA MINERA  
ANTAPACCAY S.A.

## FORTALECEN CAPACIDADES DE PRODUCTORES GANADEROS



La Compañía Minera Antapaccay puso en marcha en octubre del 2014 el proyecto “Planta de fibra de alpaca y lana de ovino – FILASAC”, beneficiando desde esa fecha a 1096 productores alpaqueros y de ovinos de 39 comunidades del distrito de Pallpata, provincia de Espinar, región Cusco. El proyecto tiene la finalidad de fortalecer la actividad de los productores de camélidos sudamericanos y de ganado ovino, y dinamizar sus economías. En la actualidad se les ofrece óptimos precios del mercado, diferenciado por la calidad, peso exacto de los vellones de fibra y lana, pago inmediato y acopio permanente.

La planta realiza labores de acopio y categorización de la fibra y lana. Cuenta, además, con un programa de capacitación en buenas prácticas de esquila y categorizado, acopios itinerantes en comunidades, asesoramiento técnico y servicio gratuito de esquila mecanizada.



MINERA LAS BAMBAS S.A.

## EMPRENDIMIENTOS RURALES EN LAS ALTURAS

El proyecto “Desarrollo de empresarios locales – DEL”, apoyado por Minera Las Bambas, busca formar empresarios capaces de conquistar mercados locales y regionales, mediante la mejora de las cadenas productivas de la papa, la trucha, las hortalizas, entre otros productos, y la capacitación en la gestión de calidad. Articula la oferta y la demanda, y vela porque los emprendimientos cumplan los estándares de seguridad y salud.

La iniciativa benefició a 90 personas, en forma directa, y a 13 800, en forma indirecta, de las zonas de Fuerabamba, Huancuire, Manuel Seoane, Carmen Alto de Chalhuhhuacho, Quehuira, Chuicuni, Pamputa, Pumamara, Cconccacca, ubicadas en los distritos de Chalhuhhuacho, Mara y Haqira, provincia de Cotabambas, región Apurímac.

COMPAÑÍA DE MINAS  
BUENAVENTURA S.A.A.

## REACTIVAN PLANTA LECHERA "LA CHINCHINITA"



Compañía de Minas Buenaventura reactivó y puso en valor la planta lechera "La Chinchinita", ubicada en el distrito de Chínche Tingo, región Pasco. Con ello busca promover el desarrollo ganadero y mejorar la calidad de vida de las comunidades que se encuentran en torno a la planta, a través del procesamiento y comercialización de productos lácteos y sus derivados. Mensualmente produce 2100 kilos de queso prensado, 1300 litros de yogurt frutado, así como manjar blanco, mantequilla, entre otros. La reactivación de la planta ha promovido el desarrollo de los negocios locales y la ganadería, brindando una alternativa de ingreso económico a los pobladores.



MINSUR S.A.

## OPTIMIZAN CADENA PRODUCTIVA DEL ORÉGANO

El programa "Orégano Vilavilani", ejecutado por Minsur en la comunidad de Vilavilani, distrito de Palca, región Tacna, tiene el objetivo de incrementar la productividad y la ampliación de la frontera agrícola. Incorpora mejoras tecnológicas en la infraestructura de riego (canales y reservorios) y la recuperación de los andenes. El programa también comprende asistencia técnica y fortalecimiento de capacidades organizativas, empresariales y productivas para las fases de siembra, cosecha, poscosecha y comercialización. Así el programa promueve el enfoque integral de la cadena productiva y comercial del cultivo del orégano.



© Compañía Minera Antapaccay

### ANTAPACCAY

## EN ESPINAR ACOPIAN 17 000 LITROS DE LECHE DIARIOS

La Planta de Lácteos Convenio Marco de Espinar (Placmesa) acopió 17 000 litros de leche por día en promedio durante el primer semestre del 2016, beneficiando a 645 familias de la provincia de Espinar, región Cusco. Para obtener estos resultados, la minera Antapaccay, impulsora de este proyecto, capacitó a 199 ganaderos en lo que va del año.

Placmesa, que comercializa sus productos con la marca D'Altura, cuenta con convenios con las empresas Gloria y Laive. Además, se encuentra en supermercados como Plaza Veá de Cusco, Clan Franco de Arequipa y en la cadena Gammar de Espinar.

La superintendente de proyectos sociales de Antapaccay, Paola Vera, señaló que "el objetivo de este proyecto es incrementar los ingresos económicos de las familias de los productores ganaderos de Espinar, mediante el desarrollo de actividades sostenibles y rentables, mediante el acopio diario, ofreciendo un pago puntual y mayor al del mercado para la zona".

El proyecto ha sido impulsado por una inversión inicial que superó los 4 millones de soles, provenientes de los aportes anuales del convenio marco, que entrega Antapaccay a la provincia de Espinar. Inició sus operaciones en mayo del 2010, con una pequeña producción que creció rápidamente.

En el 2011 se acopiaba entre 3000 y 6000 litros de leche, mientras que en el 2012 el pico superaba los 8000. En el 2013 se tuvo un crecimiento sostenido llegando casi a los 10 000 litros, mientras que en el 2014 el acopio se acercaba a los 14 000 litros por día en promedio. En el 2015 se observó una consolidación y se sobrepasaron los 15 000 litros. ●●



© Compañía Minera Milpo

### MILPO

## EMPRESA COMUNAL DE YARUSYACÁN ADQUIERE MAQUINARIA

La Compañía Minera Milpo y la comunidad de Yarusyacán, ubicada en el distrito de San Francisco de Asís de Yarusyacán, provincia de Pasco, región Pasco, compraron maquinaria para la empresa comunal, lo que permitirá la integración a la cadena de valor productiva que promueve la empresa en sus unidades de la zona.

La adquisición consistió en maquinaria pesada de línea amarilla: un tractor Caterpillar (modelo D6) y una excavadora hidráulica (modelo 336), para la Empresa Comunal Servicios Múltiples San Francisco de Asís de Yarusyacán, que le posibilitarán impulsar sus actividades, que actualmente benefician a más de 100 trabajadores locales.

Las unidades, adquiridas mediante la modalidad de leasing bancario, y cuya cuota inicial se financió con recursos del convenio marco entre el grupo Milpo y la comunidad, prestarán servicios a la Unidad Minera Atacocha. De esta manera, se espera iniciar una relación de trabajo sostenible a largo plazo entre ambos actores.

El CEO y gerente general de Milpo, Víctor Góbitz, resaltó que esta gestión es un ejemplo del esfuerzo que la compañía realiza con sus vecinos. "El desarrollo de la empresa comunal genera empleo formal y progreso para la comunidad, permitiendo el desarrollo integral, tanto de la minería como de otras actividades productivas".

Asimismo, expresó su deseo por replicar esta experiencia con otras comunidades en donde tienen operaciones. "Este es nuestro enfoque social, ya que como compañía tenemos la misión de seguir creciendo para generar oportunidades de desarrollo en la población", añadió.

Por su parte, el presidente de la comunidad de Yarusyacán, Néstor Cabello Gamarra, manifestó su gratitud hacia la empresa. "Este será el primer paso para el crecimiento de nuestra empresa comunal y el desarrollo de nuestra comunidad". ●●



© Gasoducto Sur Peruano

GSP

## FORTALECEN PRODUCCIÓN DE CAFÉ Y CACAO EN CUSCO

Como parte de su plan de inversión social, Gasoducto Sur Peruano S.A. (GSP) lanzó el programa “Fortalecimiento de la Cadena Productiva de Café y Cacao”, dirigido a 500 familias de las zonas de influencia del proyecto de las provincias de La Convención y de Calca, región Cusco.

Su objetivo es fortalecer las capacidades productivas de los agricultores para que incrementen sus ganancias, aumentando la cantidad y la calidad de su producción, mejorando su gestión empresarial y articulando con los mercados especiales y servicios financieros que respondan a sus necesidades.

Para ejecutar el programa, GSP firmó un convenio con la Asociación Civil Contigo Agrandando el Círculo (ACAC), que, por intermedio de su programa Pro Asocio, brindará la asesoría técnica a los beneficiarios y a los instructores seleccionados.

Actualmente, el equipo de Pro Asocio y GSP recorren 93 comunidades nativas y campesinas de nueve distritos de Calca y La Convención en busca de las familias que puedan incorporarse a este proyecto, que durará tres años y abarcará tres campañas agrícolas.

Los ocho instructores que brindarán asesoría técnica a las familias, fueron capacitados en Lima y Moyobamba (región San Martín) por especialistas e ingenieros agrónomos de Pro Asocio, visitando chacras dedicadas al cultivo de café y cacao.

Para ingresar al programa, las familias deben cumplir con algunos requisitos como la dedicación exclusiva a la actividad agrícola, ser productores de café y cacao, poseer una hectárea de terreno como mínimo, trabajar y vivir en su chacra, entre otros. ●●



© Fénix Power Perú

FÉNIX POWER

## PROGRAMA CONTRA LA ANEMIA EN CHILCA

Con el fin de seguir reduciendo la presencia de anemia en los menores de edad de los centros poblados de Las Salinas y Olof Palme, en el distrito de Chilca, provincia de Cañete, región Lima, Fénix Power y la Red de Salud Chilca Mala firmaron un convenio de cooperación para darle continuidad a la implementación del programa “Anemia Cero (A0)”, que se ejecuta desde el 2015.

Los avances obtenidos a la fecha en la fase 2016 han permitido ajustar la estrategia en función de las características de la zona e incluir acciones de mejora. En los últimos meses se han organizado talleres nutricionales y sesiones educativas, dirigidos a las madres de familia y/o aquellas personas encargadas del cuidado de los menores. Entre los temas abordados estuvieron los hábitos de higiene, la preparación de alimentos, el uso de agua segura, entre otros.

Actualmente, las acciones que se realizan son la motivación permanente a las madres, la sensibilización en el uso responsable de agua segura, entrega de los suplementos nutricionales (micronutrientes), análisis para determinar la presencia de parásitos y seguimiento de los casos mediante el personal de la Red de Salud de Chilca, para así asegurar la ingesta de los medicamentos para combatir la enfermedad.

Cabe recordar que, entre las consecuencias de la anemia, está la afectación del rendimiento escolar y de las defensas del organismo, así como el retraso del crecimiento, entre otras. ●●



## REPORTE DEL IPE DESTACA ENORME DINAMISMO DE APURÍMAC

# REGIONES MINERAS LIDERAN CRECIMIENTO ECONÓMICO DEL PAÍS

Las regiones mineras, entre ellas Arequipa, Apurímac y Áncash, lideran el crecimiento económico del país, según los resultados del primer trimestre 2016 del Indicador Compuesto de Actividad Económica (ICAE), que elabora el Instituto Peruano de Economía (IPE).

El estudio señala que en el primer trimestre del 2016 las regiones mineras<sup>1</sup> crecieron 12,4%, muy por encima del débil resultado de las regiones no mineras, que crecieron tan solo 0,1%. Ambos grupos de regiones muestran una creciente disparidad. Mientras que, en el primer trimestre del 2015, la diferencia en el crecimiento fue de 0,8 puntos porcentuales (pp.) a favor de las regiones mineras; al primer trimestre del 2016, dicha diferencia se amplió a 12,3 pp. Asimismo, la brecha entre el crecimiento de las regiones mineras y la región Lima se amplió de -0,2 pp. a 10,5 pp. en dicho período.

Los resultados más altos a nivel regional se explican, principalmente, por la muy fuerte expansión del sector minero. De las cuatro regiones con más alto crecimiento, en tres de ellas, Arequipa (32,0%), Apurímac (31,6%) y Áncash (21,5%), la producción de cobre se incrementó de manera significativa; mientras que en la restante, Madre de Dios (26,0%), el crecimiento se sustentó en la mayor extracción de oro.

El principal determinante del alto crecimiento de Arequipa fue el fuerte incremento de la producción de cobre (153,8%), debido a la nueva ampliación de la mina Cerro Verde. Ello permitió la variación más alta del sector minero en esta región (116,2%) desde el año 2007. Por otro lado, el sector agropecuario tuvo un crecimiento de 8,7%, liderado por el aumento en la producción de arroz (22,9%) y papa (31,8%).

El alto crecimiento de Apurímac se debe, principalmente, al desempeño del sector minero (396,2%)<sup>2</sup>, el cual se benefició de la entrada en operaciones del proyecto Las Bambas (cobre). La actividad minera también impactó en las ventas de electricidad en la región (73,9%), lo que demuestra un mayor dinamismo en otros sectores de la demanda interna. Por último, el sector agropecuario muestra una importante recuperación debido a una mayor cosecha de papa (102,2%).

Con la consolidación de Las Bambas, se espera que Apurímac lidere el crecimiento económico del país en los próximos trimestres. La región Áncash sustentó su crecimiento en el desempeño del sector minero. La producción de cobre en la región creció 29,3%, mientras que la de



© SNMPE

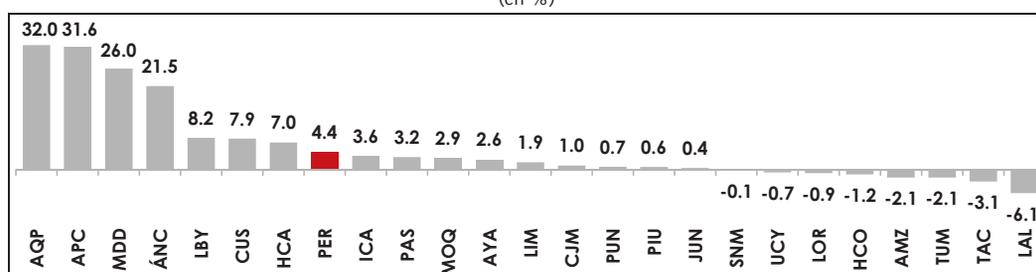
plata se incrementó en 87,1%. Asimismo, la actividad manufacturera primaria se vio impulsada, principalmente, por la alta producción de harina y aceite de pescado debido a la paralización de la industria en el primer trimestre del 2015 por ausencia de anchoveta.

En contraste, la región con el peor desempeño económico fue La Libertad (-6,1%), que registró un resultado negativo por tercer trimestre consecutivo. La producción manufacturera cayó 5,6% debido, en parte, al mal desempeño del sector agrícola (-11,4%) por menores cosechas de caña de azúcar (-26,1%) y espárragos (-16,2%). Asimismo, el sector minero continuó cayendo (-21,1%), debido al agotamiento de la producción de oro de una importante minera. Por su parte, Tacna cayó 3,1%, lo que se explica, principalmente, por la contracción del sector minero (-7,0%) debido a la caída en producción de cobre (-3,1%) y molibdeno (-18,7%).

Las regiones del sur lideraron el crecimiento en el primer trimestre del 2016, continuando con la fuerte aceleración en los últimos trimestres (3,6% en 3T 15, 10,3% en 4T 15 y 11,7% en 1T 16). Las regiones del norte crecieron 4,4% por el buen desempeño de Áncash (21,5%) y la fuerte recuperación de Lambayeque (de -0,2% en 4T 15 a 8,2% en 1T 16). Las regiones del centro solo crecieron 3,9% y continúan desacelerándose por la caída de Huánuco (-1,2%) y el débil crecimiento de Junín (0,4%), pese al extraordinario resultado de Apurímac. Por otro parte, las regiones orientales tan solo crecieron 1,9%. Con excepción de Madre de Dios, el resto de regiones registró un crecimiento negativo.

La región Lima aceleró ligeramente su crecimiento, de 1,1% en 4T 15 a 1,9% en 1T 16, por la mayor actividad de servicios, pese a la caída de las ventas de energía en 0,2%, la primera variación negativa desde mediados del 2009. Al primer trimestre del 2016, cuatro regiones se encuentran en recesión: Amazonas, La Libertad, San Martín y Tacna. Por otra parte, Huancavelica y Puno superaron su recesión. ●●

Crecimiento regional: Variación del ICAE 1T 2016 (en %)



Fuente: BCRP, IPE

Lima, julio del 2016.

- 1 Aquellas regiones cuya incidencia del valor agregado bruto (VAB) minero sobre el VAB total supera el 20% en el último año. Incluye a Áncash, Arequipa, Ayacucho, Cajamarca, Cusco, Huancavelica, Junín, Madre de Dios, Moquegua, Pasco y Tacna. Adicionalmente, se considera a Apurímac, porque con el inicio de operaciones de Anama y Las Bambas la estructura económica de la región en el 2016 será predominantemente minera.
- 2 Debido al enorme crecimiento porcentual del sector minero en Apurímac en el 1T 16, se ha suavizado su variación trimestral.



© SNMPE

## CÓMO DETERMINAR PAGOS DE IMPUESTO A LA RENTA POR CONTRATO **NUEVAS NORMAS TRIBUTARIAS**

Las empresas que posean más de un contrato de licencia para la exploración y/o explotación de hidrocarburos, deberán determinar los pagos a cuenta del impuesto a la renta (IR) y tendrán que efectuar un cálculo por cada contrato de impuesto a la renta, según lo establece el informe No. 083-2016-SUNAT/5D0000 publicado recientemente por la SUNAT, reportó la firma de servicios profesionales EY (antes Ernst & Young).

Resaltó la importancia de la norma. “Existen algunas empresas que no han estado siguiendo dicha modalidad y han estado determinando un pago a cuenta global y no por contrato. Además, es importante recalcar la relación que presenta este nuevo informe con el artículo 48 de la Ley Orgánica de Hidrocarburos (LOH) y el Artículo 5 del Reglamento de la Garantía de Estabilidad Tributaria de la LOH” refirió el informe.

Al respecto la socia de Impuestos y experta en hidrocarburos de EY Perú, Beatriz de la Vega, indicó que “según estas normas, se otorga el beneficio de estabilidad tributaria, entre otros, respecto del régimen del IR (y, por ende, el de los pagos a cuenta) a la celebración de cada contrato de licencia, por tal razón, el contratista deberá determinar en forma separada y por cada contrato la base imponible y el monto del tributo”.

En el Perú, en materia de tributación de hidrocarburos, se ha recogido la figura del “ring fence”. Esta consiste en segregar las actividades de exploración y/o explotación de hidrocarburos y de esa forma las empresas puede tener contratos, como también realizar otras actividades relacionadas, como por ejemplo la refinación y la comercialización de hidrocarburos. Esto quiere decir que la estabilidad tributaria no alcanza a la empresa, sino a cada contrato de licencia suscrito por dicha empresa.

El régimen para determinar los pagos a cuenta del IR se encuentra vigente actualmente (comparación entre el coeficiente resultante del impuesto calculado y los ingresos netos con el 1,5% de los ingresos netos del mes). Antes existía un método de porcentaje (2%) y el del coeficiente aplicable según ciertas condiciones.

En este sentido, en la medida en que las normas tributarias han ido sufriendo variaciones en el tiempo, será necesario –en primera instancia– determinar la fecha de celebración del contrato de licencia y, luego, verificar el régimen del IR que le corresponda en cada caso. Las empresas deberán tener en cuenta esta situación, de acuerdo con la estabilidad tributaria de cada contrato para determinar los pagos a cuenta del IR.

Esta segregación es relevante, no solo para determinar el IR del contrato, sino también los dividendos que podrían generarse en el mismo, a los cuales también les alcanza la estabilidad tributaria (esto es, 0% antes del 2003, 4,1% a partir del 2003 y 6,8% en el 2016). ●●



© MEM

SE GENERARON 25 789 GW.h

## PRODUCCIÓN ELÉCTRICA CRECIÓ 8,6% EN EL PRIMER SEMESTRE

La producción de energía eléctrica acumulada entre enero y junio de 2016 ascendió a 25 789 GW.h (gigavatios.hora), lo que significó un incremento de 8,6% en comparación con similar período del año anterior, según cifras difundidas por el Ministerio de Energía y Minas (MEM).

Asimismo, contabilizando solo la producción de junio, esta llegó a 4156 GW.h, es decir, un crecimiento de 5,7% respecto a similar mes del 2015. En forma desagregada, las empresas destinadas al mercado eléctrico produjeron 3980 GW.h, lo que representó el 95,8% del total nacional, en tanto que la generación para uso propio fue de 176 GW.h.

En cuanto a las fuentes, las centrales termoeléctricas obtuvieron en junio 2367 GW.h, lo que significó un alza de 14,5%. Mientras tanto, las centrales hidroeléctricas sumaron 1 678 GW.h, una caída de 7%, y las centrales de recursos renovables (solar y eólica) llegaron a 111 GW.h, un aumento de 87,9%.

La reducción de la producción de las centrales hidroeléctricas responde a que el caudal de los ríos ha disminuido este año debido a la falta de lluvias, afirmó el MEM. Similar situación se presentó en mayo pasado.

Cabe señalar que la participación de las empresas del Estado en el total de la generación de energía eléctrica en junio fue de 20,2%, mientras que la de los principales grupos privados fue de 62,2% y la de las empresas de menor tamaño, 17,6%.

Respecto a los principales grupos privados, la producción total del grupo Engie contribuyó con una participación del 19%; el grupo Endesa, con 17,4%, y el grupo Globelec, con 15,7%. Asimismo, Duke Energy participó con 4,8%; AEI, con 4,1%; y UNACEM, con 1,1%.

### Venta de energía eléctrica

La venta de electricidad al cliente final en junio ascendió a 3541 GW.h, un 8,6% más que en el mismo mes del 2015. Su venta al mercado regulado fue de 1693 GW.h, registrando un decrecimiento de 4,1% con relación a junio del 2015; mientras que para el mercado libre fue de 1848 GW.h, un 23,8% más respecto al mismo mes del año anterior.

El incremento de ventas al mercado libre se debió al ingreso de un cliente libre nuevo que corresponde a la actividad minera, indicó el MEM. A nivel de participación, la venta de energía a este mercado representó el 52% de la venta total, mientras que el 48% restante fue para el mercado regulado. ●●



© Google

IMPACTOS DEL COACHING EMPRESARIAL

# EL DESAFÍO DE MANTENER PERSONAL PRODUCTIVO Y COMPROMETIDO CON LA EMPRESA

**Estela Hernández**

Socia Directora de HBC Consultores

**T**radicionalmente, los gerentes han enfocado su atención en el manejo de los procesos técnicos, y las oficinas de Recursos Humanos han gestionado el comportamiento de los seres humanos en la empresa mediante políticas de incentivos, planes de carrera, capacitaciones, evaluaciones, etc. A pesar de estos esfuerzos, la pregunta ¿cómo contar con personal productivo y comprometido con la empresa? sigue siendo un desafío constante para los gerentes y para las oficinas de Recursos Humanos de diversas empresas del Perú.

Para atender este desafío, en las últimas décadas los gerentes están asumiendo la responsabilidad de liderar a las personas. Las oficinas de Recursos Humanos, por su parte, están abriendo oportunidades para el desarrollo de las personas en línea con el desarrollo de

la empresa. ¿A qué responde esta nueva tendencia?

Es bastante difundida la concepción de la empresa como un organismo vivo cuyos individuos se interrelacionan entre sí, influyéndose mutuamente y reaccionando ante lo que sucede en su entorno. De la forma en que piense, se emocione y se mueva este organismo vivo, depende el funcionamiento de la empresa. Sin embargo, pocas empresas conocen la forma más efectiva de lidiar con él, es decir, con la naturaleza humana en el ámbito laboral.

Siendo así, cabe preguntarse ahora: ¿cuál es la forma más efectiva de acompañar en su desarrollo a las personas para beneficio de ellas y de la empresa? Concretamente: ¿Cómo contar con personas con un desempeño productivo y comprometido con la empresa?



© SNMPE

El coaching empresarial es un proceso que ha mostrado ser efectivo para este tema, al desarrollarse mediante cuatro pasos:

- Primero, el coach especializado escucha los problemas de la empresa, aquellos que suceden a pesar de la aplicación de los procesos de gestión de Recursos Humanos.
- Segundo, el coach y la empresa identifican la intervención de mayor apalancamiento para desarrollar en las personas motivación y competencias para comportarse de manera comprometida y productiva. Esto significa responder a las preguntas: ¿A quién o a quiénes se necesita acompañar para que el desarrollo de su potencial tenga un mayor impacto en la empresa. ¿Al equipo? ¿A la unidad de producción? ¿Al CEO? ¿A los gerentes? ¿A la empresa como un todo?
- El coach acompaña a las personas o equipos identificados como los de mayor impacto en la empresa, a aprender formas de ser y de hacer relaciones interpersonales efectivas a sus objetivos, en línea con los de la empresa.
- Cuarto, medir el valor agregado del proceso de coaching aplicado a la empresa, y valorar el mérito de los participantes (equipos, líderes, etc.) como un ejemplo por seguir en la empresa.

Para pasar de la decisión de aplicar coaching empresarial hasta contar con personas con un desempeño productivo y comprometido con la empresa, el coaching empresarial propone desarrollar en ellas competencias de líder-coach, mediante un proceso de

aprendizaje que consta de dos momentos:

**Momento 1.** Generación del autoliderazgo en la persona a cargo del equipo o en todos los miembros en forma simultánea según lo que se acuerde en el paso 2 (identificación del punto de apalancamiento). Este tipo de liderazgo solo puede generarse desde adentro de cada ser humano. Consiste en que la persona aprenda a estar más consciente de su forma de ser y hacer, así como de los efectos que genera; que se dé cuenta que en la medida en que se reconoce parte de los problemas, también se vuelve parte de las soluciones. Y, finalmente, desarrolla así la capacidad de autoliderarse. Por ejemplo: tomar distancia del día a día; cuestionar los juicios con los que percibe a los colegas, a la empresa, a los clientes, etc.; estar consciente de sus emociones y modularlas de modo pertinente y, por último, generar una identidad confiable.

**Momento 2.** Habiendo desarrollado capacidades básicas de autoliderazgo, la persona está preparada para aprender a desarrollarlas en y con su equipo: contribuir a que el equipo se conozca mejor, construya relaciones de confianza, discuta de manera constructiva, cumpla compromisos y coordine acciones de manera efectiva, concluyendo en el surgimiento de un equipo líder productivo y comprometido con la empresa.

La experiencia de realizar este proceso de aprendizaje de competencias de líder-coach en diversas empresas, ha mostrado que las personas y los equipos tienen el potencial para comprometerse con la empresa, de manera productiva, al mismo tiempo que se desarrollan de forma personal y profesional. ●●



© Google

NIIF 16

# ÚNICO TRATAMIENTO CONTABLE PARA ARRENDAMIENTOS

**Rosarella Bendezú y Luis Montero**

QB Consulting

En enero de este año, el International Accounting Standard Board-IASB (Comité de Normas Internacionales de Contabilidad) emitió la Norma Internacional de Información Financiera 16-Arendamientos (NIIF 16).

Esta norma reemplazará a partir de 1 de enero de 2019 a las aún vigentes Norma Internacional de Contabilidad 17-Arendamientos, a la CINIIF 4 Determinación de si un acuerdo contiene un arrendamiento y SIC 15-Arendamientos operativos, Incentivos y SIC 27-Evaluación de la esencia de las transacciones que adoptan la forma legal de un arrendamiento.

El tratamiento contable de los arrendamientos sobre la base de la NIC 17 siempre fue un tema complejo; no tanto por los requerimientos de reconocimiento que, en esencia, no implican mayores retos, sino porque esta norma contempla que el tratamiento contable de los arrendamientos responde a uno de dos tipos de arrendamiento (modelos): los arrendamientos financieros y los arrendamientos operativos.

Los dos tipos de contrato de arrendamiento que contempla la NIC 17 se distinguen si el contrato transfiere los riesgos y beneficios del activo al arrendatario (arrendamiento financiero) o si, por el con-

trario, no se transfieren tales riesgos y beneficios al arrendatario (arrendamiento operativo). Además, la NIC 17, pese a que marca la diferencia entre los dos modelos mediante su definición, en muchos casos no resulta claro para concluir sobre el modelo de arrendamiento al que corresponde un contrato específico, esto porque la NIC 17 explica las diferencias entre los arrendamientos financieros y operativos por intermedio de ejemplos que combinan con tres indicadores.

En resumen, la NIC 17 exige que en el caso de los arrendamientos financieros la entidad reconozca en sus estados financieros el activo materia del arrendamiento, junto con su pasivo relacionado. En el fondo, aun cuando al contrato se le haya dado el nombre de arrendamiento, en esencia corresponde a la adquisición financiada de un activo en el que este se otorga como colateral. En contraposición, el arrendamiento operativo obliga al arrendatario a devolver el activo al arrendador al término del contrato de arrendamiento.

Por tanto, no se da reflejo al activo en los estados financieros y obviamente no requiere del registro de pasivo alguno. Evidentemente, esto en la realidad puede ser más complejo, pues el objeto de este artículo es presentar a la NIIF 16, que implantará cam-

bios significativos en el tratamiento contable de los arrendamientos.

El tratamiento contable de los arrendamientos establecido en la NIC 17 fue por mucho tiempo criticado por los analistas financieros, por considerar dos modelos contables distintos para el reconocimiento de los arrendamientos. La verdad es que si lo pensamos bien, no existiría diferencia fundamental que justifique tratamientos distintos para los arrendamientos.

Por otro lado, puesto que la norma permite tratamientos contables distintos, en los que el arrendatario de concluir que su contrato es un arrendamiento financiero reconocerá un activo y un pasivo y si, por el contrario, demuestra que el arrendamiento es operativo no realiza este reconocimiento, se abre la puerta y se crea la tentación de forzar la forma de los contratos para que puedan ser aceptados como operativos y así eludir la obligación del reconocimiento del activo y el pasivo en los estados financieros. Esto, en verdad, ha sido motivo de largos enfrentamientos teóricos y prácticos entre la entidad y sus asesores legales y los contadores.

Por estas razones es que el IASB asume el proyecto de arrendamientos que resulta en la emisión de la NIIF 16. Esta norma ya no distingue entre los dos tipos de arrendamientos contemplados en la NIC 17, introduciendo un solo tratamiento contable para todos los arrendamientos que obliga a que el arrendatario reconozca un activo y un pasivo por todos sus contratos de arrendamiento, de la misma forma que se reconocieron los arrendamientos financieros con la NIC 17.

El activo en los arrendamientos operativos que contemplaba la NIC 17 corresponde al derecho a usar el

activo y puesto que, por lo general, el pago por este derecho se realizará durante el período del arrendamiento, se entiende que el derecho de uso es financiado.

En resumen, la NIIF 16 requiere que para todos los arrendamientos el arrendatario reconocerá un activo y un pasivo (descontado a la fecha de suscripción del contrato de arrendamiento) en sus estados de situación financiera y deberá reconocer la depreciación del activo y los intereses que va generando el pasivo por la reversión de su descuento en resultados.

Sin duda, esta norma afectará con diferente magnitud a las empresas. Las entidades, cuyos estados financieros se verán más afectados, corresponderán a aquellas que mantienen contratos tratados como operativos de acuerdo con la NIC 17 (entidades que alquilan flotas de vehículos de entidades que ofrecen el servicio de arrendamiento operativo). Los impactos por la adopción de la norma se reflejarán como incrementos importantes de los activos y del financiamiento.

Las empresas con restricciones presupuestarias en CAPEX y las que su ratio de endeudamiento es una preocupación deberán considerar que la aplicación de esta norma sin duda los impactará, obligándolas a plantear nuevas estrategias que les permita reducir el impacto de la adopción de la NIIF 16. La buena noticia es que la NIIF 16 no modifica de manera importante los requerimientos de la NIC 17 para los arrendadores; es decir, para ellos los contratos de arrendamiento seguirán distinguiéndose entre financieros y operativos. Por otro lado, la NIIF 16 no se debe aplicar a contratos de arrendamiento de corto plazo o de activos cuya importancia relativa es menor. Estos contratos se tratarán de acuerdo con lo que prescribe la NIC 17 para los arrendamientos operativos.

## CONCLUSIONES

La aplicación de la NIIF 16 mejorará la calidad de la información financiera. La verdad es que, para el caso del arrendatario, en cualquier escenario está adquiriendo un activo financiado. Por otro lado, se terminarán las discusiones para clasificar un contrato de arrendamiento por su forma legal, y no por su realidad económica. Esta norma estará vigente a partir del 1 de enero del 2019. Se permite su adopción anticipada siempre que se adopte o simultáneamente con la NIIF 15 - Ingresos de actividades con clientes, o si la NIIF 15 se adoptó con anterioridad.

En consecuencia, los estados financieros en los que se refleje la adopción de esta norma corresponderá al o los del año que termine el 31 de diciembre del 2017. Como se trata del cambio de una política contable, sus efectos se deberán mostrar desde el saldo inicial del año anterior al de la adopción, es decir, se deberán preparar tres estados de situación financiera en el año en que se adopte la norma.

Es recomendable que las empresas que mantengan numerosos contratos de arrendamiento que calificaron como operativos empiecen a determinar el impacto sobre su desempeño pasado y futuro lo más pronto posible, pues el efecto de esta norma sobre resultados es el de reconocer siguiendo un patrón diferente en el tiempo, aunque al final el monto total del gasto que se reconozca sea el mismo. ●●

## EXHIBIERON PIEZAS GANADORAS

## 20° CONCURSO NACIONAL PLATA DEL PERÚ

Los trabajos ganadores del 20° Concurso Nacional Plata del Perú, evento realizado por el Patronato Plata del Perú e Interbank en junio pasado, se exhibieron gratuitamente al público, del 21 de julio al 16 de agosto en la galería de la Torre Interbank, ubicada en el distrito de La Victoria.

La muestra fue inaugurada por el presidente del Consejo Directivo del Patronato Plata del Perú, Roque Benavides, quien estuvo acompañado por el director tesorero de la institución, Juan Assereto; el director secretario, Aldo Barbosa; la directora, Cecilia Bákula; así como la gerente de Asuntos Legales de Interbank, Zelma Acosta-Rubio, y otras personalidades.

El 20° Concurso Nacional Plata del Perú tuvo un ganador en cada una de sus tres categorías. El máximo galardón, premio Presidente de la República, se otorgó a la agrupación de artesanos piuranos integrada por José Sullón Aguirre, Neleyda Terrones Guerrero, José Sullón Terrones y Keyra Sullón Terrones, por su pieza "Equipo de sonido los colores de la música: ¡Viva la música para el Rey del Universo!", la cual ganó en la categoría Filigrana.

En la categoría Joyería, el ganador del premio Ministro de Comercio Exterior y Turismo fue para Juan Paredes Arana y Liz Rodríguez Rojas por su trabajo "Majestuoso"; mientras que en la categoría Orfebrería, el ganador del premio Ministro de Energía y Minas fue Jorge Alfredo Pérez Gutiérrez por su obra "Lecciones de vuelo".

El concurso nacional Plata del Perú reúne los mejores trabajos desarrollados por artesanos peruanos de diferentes partes del país. Esta iniciativa, organizada anualmente por el Patronato Nacional Plata del Perú e Interbank, busca revalorar la importancia que tiene la actividad platera como expresión cultural a cargo de talentosos orfebres peruanos.

En esta vigésima edición del concurso se presentaron 130 piezas que participaron en tres categorías: 24 en filigrana, 76 en joyería y 30 en orfebrería. Las ciudades con más participantes fueron Lima, Cusco, Piura, entre otras.

El Patronato Plata del Perú es una asociación cultural sin fines de lucro, cuya finalidad es desarrollar todo tipo de actividades dirigidas a destacar los valores culturales, históricos y artísticos de este metal. ●●



© Patronato Plata del Perú



© Patronato Plata del Perú



© Patronato Plata del Perú

## ANTAPACCAY

# IMPLEMENTAN SISTEMA DE CÓMPUTO EN BENEFICIO DE ALUMNOS Y DOCENTES

Representantes de la compañía minera Antapaccay y autoridades de la Unidad de Gestión Educativa Local (UGEL) de Espinar inauguraron el Sistema Único de Planillas (SUP), que beneficiará a los docentes de la provincia que obtendrán oportunamente sus boletas de pago y permitirá establecer un control informático del personal y el alumnado.

El monto desembolsado por la empresa minera ascendió a 150 000 soles y con ello se adquirió equipamiento de primera generación, que consiste en servidores de amplia gama, computadoras, sistema de impresión y el software necesario para imprimir las boletas de pago de los docentes adscritos a esta jurisdicción. Pero, además, este sistema permitirá establecer control informático en la gestión de personal y



© Compañía Minera Antapaccay

otros temas administrativos.

Cabe resaltar que con la implementación de esta central de cómputo también se podrán administrar todas las áreas de la UGEL, ya que el sistema está programado para controlar, incluso, la asistencia de docentes, directores y alumnos en todos los colegios de Espinar.

Mediante esta iniciativa, los docentes serán remunerados puntualmente, ya que antes la administración de planillas de la UGEL de Espinar dependía de Sicuani, situación que retrasaba los pagos y causaba incomodidad en los maestros. ●●

## FERREYCORP

# LANZAN CONCURSO "EL MEJOR TÉCNICO DE EQUIPO PESADO DEL PERÚ"

La corporación Ferreycorp convocó al concurso "El Mejor Técnico de Equipo Pesado del Perú", dirigido a técnicos de servicio de maquinaria pesada de todo el país. Esta iniciativa se suma a los esfuerzos de responsabilidad social de la corporación para contribuir a la formación técnica en el país.

El concurso consta de tres etapas eliminatorias sobre mantenimiento de equipo pesado. La primera consistirá en un examen teórico, vía internet, para facilitar la participación a escala nacional. Luego, los participantes con mejores resultados competirán en una evaluación práctica en Arequipa, Huancayo, Lima, Tarapoto y Trujillo, según elección del participante.

En la última etapa, los seleccionados participarán en la Gran Final del concurso, el 25 de noviembre, en el Centro de Desarrollo Ferreycorp en Lima. Se incluirá alojamiento y traslados para los finalistas que residan fuera de Lima Metropolitana.

El certamen, que busca resaltar la importancia del



© Ferreycorp

trabajo de los técnicos de servicio de maquinaria pesada, ofrecerá al ganador del primer lugar un viaje a Brasil, con un acompañante, para visitar la planta de Caterpillar en Piracicaba, Sao Paulo (Brasil), una beca para un programa de certificación y 10 000 soles. El segundo y el tercer lugar también recibirán otros premios y becas.

Las inscripciones están abiertas hasta el 25 de setiembre en la web [www.clubdetecnicos.com.pe](http://www.clubdetecnicos.com.pe) ●●



El Comité de Tecnología e Innovación de la SNMPE presentó el 4 de agosto los "Proyectos desarrollados en la Hackatón 2016: Tecnología innovadora en responsabilidad social para el sector minero-energético" a representantes del sector y universidades.



El 25 de julio se desarrolló la Conferencia Magistral "Minería y Energía: retos del Perú", a cargo del presidente de la SNMPE, Carlos Gálvez. Fue dirigida a los docentes de la Unidad de Gestión Educativa Local (UGEL) 03.



Con motivo de la celebración de Fiestas Patrias, la SNMPE realizó un almuerzo para compartir con todos sus colaboradores. Se realizó el 27 de julio en la sede institucional.



La SNMPE organizó el Curso Taller "Sistema de gestión de seguridad de procesos (PSM)" del 9 al 11 de agosto. La presentación estuvo a cargo del MBA Carlos Wigstrom; el ingeniero electrónico César Puma; el ingeniero químico Raúl Manga y la ingeniera forestal Tiffany Bayly.



El 8 de julio se desarrolló el conversatorio "Consulta previa y servicios públicos", dirigido a representantes de empresas del sector eléctrico y de hidrocarburos. El presidente de la SNMPE, Carlos Gálvez, y los representantes de los ministerios de Cultura y de Energía y Minas expusieron sobre el tema.



© SNMPE

## CURSO

## DESARROLLAN PLANES DE NEGOCIOS PARA LÍDERES INDÍGENAS

El Comité de Administración de los Recursos para Capacitación (CAREC), con el apoyo de la SNMPE, desarrolló el curso “Capacitación en Hidrocarburos, Consulta Previa y emprendimiento: planes de negocios y autoempleo”, dirigido a los líderes de pueblos indígenas que habitan en el Bajo Urubamba, Cusco.

El curso de siete módulos permitió a los participantes despejar dudas respecto a las actividades desarrolladas por la industria, contenido del marco normativo y, sobre todo, de los derechos que las normas les reconocen. Asimismo, les brindó herramientas básicas para poder iniciar un negocio, a la vez que les permitió reflexionar sobre el rol que como ciudadanos debían adoptar en la economía de sus regiones, a fin de que por sus medios puedan salir adelante.

El módulo I trató acerca de las actividades de hidrocarburos y estuvo a cargo de la asesora legal del sector Hidrocarburos de la SNMPE, Graciela Arrieta. Ahí se revisó el marco general de los hidrocarburos en el Perú, describiendo su cadena productiva y su régimen general en el aspecto legal.

También hizo lo propio con las autorizaciones para operar en el sector, mediante los contratos de licencia o servicios, los contratos de concesión para transporte y el registro de hidrocarburos. Asimismo, se analizó el rol de las entidades normativas, reguladoras, supervisoras y fiscalizadoras y el marco normativo vigente.

La funcionaria de la Dirección de Consulta Previa del Ministerio de Cultura, Yohannaliz Vega, desarrolló el módulo II, en el cual examinaron las definiciones, marco normativo y alcance de la consulta previa en

el Perú, así como las etapas de su proceso. Entre los puntos que abordó destacan los criterios para la identificación de pueblos indígenas según la normatividad nacional.

El director de SYSA Cultura Emprendedora, Guido Sánchez Yábar, fue el responsable del desarrollo de los temas vinculados al emprendimiento. En el módulo III se realizaron ejercicios en busca de desarrollar capacidades emprendedoras, mientras que en el módulo IV se identificaron los sectores donde es posible invertir en un emprendimiento. En esta parte del curso, los participantes presentaron sus ideas de negocio.

En el módulo V se abordó la formalización de una empresa, se analizaron los aspectos legales relacionados con la iniciación de un negocio, así como las decisiones previas al inicio de las operaciones que se deben tomar. El módulo VI trató sobre la evaluación comercial, los diferentes costos y su clasificación; y se abordaron los tópicos del presupuesto de inversión y la determinación del Punto de Equilibrio.

Para terminar, el módulo VII abordó sobre las inversiones y su evaluación económica. Se revisó la recuperación de la inversión y la toma de decisiones sobre la marcha de la empresa. ●●

**Lugar:** Quillabamba, Cusco.

**Fecha:** 19 al 22 de julio.

**Asistentes:** 32 líderes de pueblos indígenas del Bajo Urubamba.

### II SEMINARIO DE ACTUALIZACIÓN PERIODÍSTICA

# EXPONEN SOBRE LA MINERÍA EN MOQUEGUA



© SNMPE

La Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía realizó el II Seminario de Actualización Periodística 2016 “Minería y Desarrollo Regional” en la ciudad de Moquegua, dirigido a directores, editores, jefes de informaciones, jefes de las secciones de economía y periodistas de los diferentes medios de comunicación de la región.

La finalidad del evento fue brindar a los periodistas información actualizada del sector, la gestión solidaria y responsable que ejecuta la minería moderna; así como tratar aspectos vinculados a la responsabilidad de los medios de comunicación.

El seminario tuvo seis exposiciones. La primera estuvo a cargo del director de Catastro Minero de INGEMMET, Henry Luna Córdova. Durante su exposición, “Los recursos naturales y las concesiones mineras”, mostró que Moquegua cuenta con 17 concesiones mineras en exploración y 11 en explotación.

Esto se traduce en 10 300 hectáreas utilizadas para la exploración, lo que significa que en solo 0,65% del área de la región se realiza esta actividad. En tanto, el área para la exploración asciende a 85 874.39 hectáreas, es decir, el 5,45% del territorio regional está destinado a la extracción de minerales.

Por su parte, el presidente ejecutivo de Maximixe Consult, Jorge Chávez Álvarez, durante su exposición, “Situación actual y perspectivas de la inversión minera en el Perú”, señaló que la cartera de proyectos mineros en el país está en alrededor de 60 000 millones de dólares, “la cual está muy concentrada en el sur del país. Moquegua ocupa el cuarto lugar a escala nacional en cuanto a regiones, con un monto de 4475 millones de dólares, es decir, tiene una participación del 7,7%”.

A su turno, el especialista ambiental sénior de Golder Associates Perú, Aníbal Díaz Cisneros, abordó el tema “¿Es frágil la legislación y fiscalización ambiental en la industria extractiva peruana?”.

Durante su exposición señaló que ya se habían expedido suficientes normas ambientales en el Perú y que el proceso de fiscalización ya estaba en marcha.

Continuando con el seminario, la especialista en solución de conflictos, Giselle Huamaní Ober, en su exposición, “Análisis, prevención y manejo de conflictos sociales”, apuntó que la conflictividad en el país se ha profundizado en los últimos diez años y reveló que, según cifras de la Defensoría del Pueblo a diciembre del 2015, el 68% de estos problemas son de tipo socioambiental y guardan relación con el uso de los recursos naturales, su acceso, los derechos y la buena gestión de los recursos, entre otros.

La quinta presentación le correspondió al editor general de la Revista ESAN, Daniel Goya Callirgos, quien sobre el tema “Periodismo Económico” observó la complejidad del lenguaje utilizado por los redactores de economía. “A menudo, los periodistas económicos se olvidan de la necesaria legibilidad del lenguaje. Olvidan que se dirigen a un público heterogéneo, que busca orientación y utilidad en esa información”, sostuvo.

Finalmente, el tema “El rol de la radio como eje central en las estrategias públicas ante emergencias y desastres naturales” estuvo a cargo del coordinador del Comité de Radio de la Sociedad Peruana de Radiodifusores, Daniel Chappell Voysest. “La radio, así como la televisión, está llamada a estar en la primera línea ante una emergencia, por su alto alcance y gratuidad”, enfatizó. ●●

**Lugar:** Hotel Colonial de Moquegua.

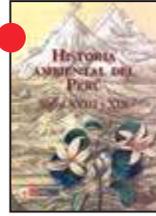
**Fecha:** 8 de julio.

**Asistentes:** 43 periodistas de los medios de comunicación de la región.



### Y DE PRONTO LA LUZ

El Ministerio de Energía y Minas presenta casos de personas y familias beneficiadas con la expansión de la electrificación rural en el Perú del 2011 al 2016. Se resalta que esta tarea es especialmente ardua, debido a la complejidad de la geografía peruana, pero indispensable para que todos los peruanos podamos vivir en igualdad de condiciones, gozando de los mismos beneficios y oportunidades.



### HISTORIA AMBIENTAL DEL PERÚ

El Ministerio del Ambiente realizó esta publicación con el objetivo de elaborar una investigación sobre la historia ambiental del Perú desde tres enfoques: material, cultural-intelectual y político, puesto que no se contaba en el pasado con información organizada al respecto. Con ello, se busca contribuir al mejor conocimiento de las interacciones que se desarrollan entre las poblaciones y el Estado con el ambiente y los recursos naturales, e identificar las consecuencias derivadas.



### REMUNERACIONES Y BENEFICIOS SOCIALES

Manual elaborado por Gaceta Jurídica, a cargo del abogado Jorge Toyama Miyagusuku, quien aborda el contenido económico de la relación laboral: las remuneraciones y los beneficios sociales, desde un punto de vista legal. Desarrolla la noción de remuneración, así como las particularidades de cada uno de los conceptos remunerativos y no remunerativos. Asimismo, incluye información acerca de los principales pronunciamientos judiciales sobre el tema.



### EMPRESARIOS POR LA EDUCACIÓN MEMORIA INSTITUCIONAL 2015

Empresarios por la Educación, asociación que articula el esfuerzo del empresariado en materia educativa, presenta los logros obtenidos en el 2015. Además, reseña el trabajo realizado en sus nueve años de existencia en 24 regiones del país, impactando en más de 11 000 instituciones educativas, beneficiando a casi un millón 900 000 alumnos de forma indirecta, capacitando a 88 400 docentes e invirtiendo más de 73.2 millones de soles en educación superior.

## MUNDO ONLINE



### CISCO

<http://www.cisco.com/>

Cisco es una de las principales compañías a nivel internacional dedicada al desarrollo de las tecnologías de la información (TI). Brinda productos, servicios, arquitectura y soluciones que sirven para facilitar la conectividad, a nivel físico (hardware) y virtual (software). Está presente en los cinco continentes.



### IBM

<http://www.ibm.com/pe-es/>

International Business Machines (IBM) es una de las compañías transnacionales dedicadas al desarrollo de tecnología más reconocidas a escala mundial, cuya sede principal está en EE. UU. Ofrece productos y soluciones en software, almacenamiento digital, infraestructura de TI y soluciones industriales para empresas, negocios e industrias.



### TELEFÓNICA

<http://www.telefonica.com.pe/>

Telefónica es una empresa dedicada al sector de las telecomunicaciones, con presencia en 21 países del mundo, y más de 341 millones de clientes. Proporciona servicios de telefonía fija y móvil, internet, televisión por cable y soluciones de conectividad para grandes y pequeñas empresas. Cuenta con 22 años en el Perú.





CURSO DE ESPECIALIZACIÓN

# HIDROCARBUROS Y DERECHO

## OBJETIVO:

Proporcionar a los participantes una visión general del mercado mundial del petróleo y del gas, para luego brindarles información actualizada respecto a la regulación del Sector Hidrocarburos en nuestro país, en sus diferentes fases: upstream, midstream y downstream; así como de las características técnicas, económicas, ambientales y sociales más importantes de la industria.

## DIRIGIDO A:

El curso está dirigido a profesionales que laboren en entidades públicas, empresas o asociaciones vinculadas a las actividades de hidrocarburos (organismos del estado, empresas de hidrocarburos, consultoras, estudios de abogados, entre otras) o para aquellos que deseen incorporarse a dicho sector. Asimismo, está dirigido a graduados universitarios de las carreras de Derecho, Ingeniería, Economía, Administración, Sociología u otras áreas relacionadas con el sector energía que aspiran a especializarse en el sector hidrocarburos.

## CONTENIDO ACADÉMICO

- Marco conceptual
- Situación actual y proyecciones del mercado mundial del petróleo
- Situación actual y proyecciones del mercado mundial de gas natural
- Consecuencias para Latinoamérica y medidas adoptadas por países de la región para atraer inversiones en el sector hidrocarburos
- Marco general de los hidrocarburos en el Perú
- Exploración y explotación de hidrocarburos
- Transporte de hidrocarburos por ductos
- Refinación y procesamiento de hidrocarburos
- Distribución de gas natural por red de ductos
- Comercialización de combustibles líquidos, GLP y otros productos derivados de los hidrocarburos
- Consulta previa en las actividades de hidrocarburos
- Regulación ambiental en las actividades de hidrocarburos
- Supervisión, fiscalización y sanción de las actividades de hidrocarburos
- Mecanismos de promoción - seguridad energética
- Principales avances del sector hidrocarburos
- Retos del sector hidrocarburos en el Perú en la actual coyuntura

## METODOLOGÍA

Se entregará certificado a quienes hayan asistido a un mínimo de 75% del total de las sesiones y hayan aprobado el examen final.

## FECHA Y HORA

Martes y jueves del 4 de octubre al 1 de diciembre del 2016, de 18:30 a 21:45 horas

Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía, ingreso por el Jirón De La Roca de Vergallo N°461 - Magdalena del Mar

## INVERSIÓN

Asociados	2,500.00
Pronto pago	2,300.00 (hasta 31 agosto)
Tarifa Corporativa	2,250.00 (a partir de 3 participantes)
No Asociados	3,000.00
Pronto pago	2,800.00 (hasta 31 agosto)
Tarifa corporativa	2,750.00 (a partir de 3 participantes)

Incluye derecho académico, materiales y certificado (según asistencia comprobada)

## ORGANIZA:



Sociedad Nacional de  
**MINERÍA PETRÓLEO  
Y ENERGÍA**

## INFORMES E INSCRIPCIONES:

**Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía**

Jirón Francisco Graña 671, Magdalena del Mar, Lima - Perú

Telef.: 215-9250 anexo 425 Fax: 460-1616

rsantillan@snmpe.org.pe

# CONOCE NUESTRA NUEVA LEXUS BOUTIQUE

ENCUENTRA EL LUJO EN AV. PRIMAVERA 1244 - SURCO

