



EVENTOS>

El XV TICAR en imágenes

Leer más

ENTREVISTA >

Claudio Querol de McKinsey, sobre ciberseguridad en el sector

Leer más

HISTORIAS >

El proyecto de economía circular de Minsur

Leer más



INFORME >

TICAR 2024: Transición energética, innovación y tecnología, pilares para el futuro

El TICAR se consolidó como un espacio fundamental para el diálogo y la reflexión sobre los desafíos y oportunidades que enfrenta el sector minero energético en el contexto de la sostenibilidad y la transformación digital.

urante el XV Foro Anual TICAR se abordaron temas cruciales, comenzando con un bloque destacado sobre inteligencia artificial generativa (IA Gen), donde se discutieron las oportunidades y retos que plantea la implementación de esta tecnología. Entre las principales conclusiones, se subrayó la importancia de contar con datos de alta calidad y una infraestructura adecuada para maximizar el potencial de la IA Gen en las operaciones.

El camino hacia la implementación de soluciones efectivas requiere no solo de una visión estratégica clara, sino también de la capacitación de todos los niveles dentro de las empresas, desde la base hasta los altos ejecutivos, para superar los temores y barreras que aún persisten en torno a estas tecnologías.

Además, se discutió sobre la transición energética, resaltando la necesidad de invertir en tecnologías limpias y otros recursos para alcanzar objetivos de descarbonización. También se destacó el potencial del Perú en energías renovables, como la solar y la eólica, así como la flexibilidad de la matriz energética peruana para adaptarse a las variaciones de producción.





INFORME >

Foros SNMPE XV FORO ANUAL

"La transición energética y el auge de las tecnologías limpias colocan al Perú en una posición estratégica a nivel mundial"



El ecosistema de innovación también fue un tema clave, en el que se enfatizó la necesidad de articular los diferentes sectores y fomentar el compromiso de la industria con los emprendedores que ofrecen soluciones innovadoras. La ciberseguridad se presentó como otro aspecto crítico, revelando una autopercepción del nivel de madurez baja en el sector y la urgencia de mejorar las prácticas de las empresas minero energéticas, así como compartir experiencias para fortalecer la resiliencia.

Eduardo Rojas, presidente del Comité de Tecnología e Innovación del TICAR, subrayó que la transición energética y el auge de las tecnologías limpias colocan al Perú en una posición estratégica a nivel mundial. De los 17 minerales críticos para la transición energética, ocho se extraen en el país, lo que convierte a la minería peruana en un actor clave para satisfacer la creciente demanda global de recursos esenciales.

Sin embargo, Rojas concluyó que el sector se encuentra ante una encrucijada. La necesidad de una mayor producción de energía, en paralelo con la adopción de estrategias sostenibles, es un reto colectivo.

El TICAR continúa siendo el punto de encuentro para el ecosistema de innovación y tecnología aplicada a la minería, hidrocarburos, electricidad y proveedores, y su próximo desafío será superar los logros de esta edición en la decimosexta, que se llevará a cabo en junio del 2025.

XV Foro Anual TICAR



Conclusiones

Inteligencia artificial Su llegada es inminente, y es crucial que estemos preparados para implementarla.



Innovación abierta

Es esencial fomentar esta cultura, aprendiendo de los líderes del sector en la región, especialmente en minería.



എ Ciberseguridad

A ser abordada como un reto tecnológico y como un desafío estratégico y directivo por enfrentar.



Cambio organizacional

Es fundamental. Será el motor que impulse todas estas transformaciones.

Fuente: Conclusiones de cierre de Eduardo Rojas



Datos claves

1. Crecimiento de las amenazas cibernéticas Las brechas de seguridad en entornos de nube han aumentado un 75% del 2022 al 2023. El crimen cibernético global crece un 15% anual, con un impacto proyectado de US\$ 10,000 millones.





2. Sector minero bajo ataque 17% de los ciberataques en Perú están

dirigidos a la industria minera. Este sector es un objetivo debido a su importancia económica.

3. Niveles de madurez en ciberseguridad El análisis del sector minero energético muestra que Perú está cerca del promedio global, pero con áreas para mejorar, especialmente en gestión de riesgos de terceros (proveedores con accesos no controlados) y respuesta a incidentes cibernéticos.





4. Casos de ciberataques recientes

El 40% de las redes industriales a nivel global han sido afectadas por ciberataques. Ejemplos recientes que afectaron al sector incluyen incidentes en Fresnillo (México), Evolution (Australia), Halliburton, y una minera estadounidense, lo que subraya la vulnerabilidad global del sector.

Fuente: Estudio presentado por Claudio Querol, de McKinsey.

Directora Ejecutiva: Angela Grossheim / Gerente del Sector Eléctrico: Juan Carlos Novoa / Gerente del Sector Hidrocarburos: Graciela Arrieta / Gerente del Sector Minero: Jacqueline Villanueva / Gerente del Sector Proveedores: Katty Gonzales / Gerente de Estudios Económicos y Sociales: Carmen Mendoza / Gerente de Comunicaciones: Mariana Vega Jarque / Prensa: Samuel Ramón / Edición, producción y diseño: PRECISO Agencia de Contenidos. / Documento elaborado por la Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía. Jirón Francisco Graña 271, Magdalena del Mar. Teléfono: (01) 215-9250. www.snmpe.org.pe.





Este año, las empresas asociadas a la SNMPE podrán postular en cuatro categorías:

Gestión Social

Gestión en Innovación y Tecnología Gestión Ambiental

Gestión en Seguridad y Salud ocupacional

Identifica los **proyectos** y **mejores prácticas** de tu empresa y postula al premio del sector minero-energético





La visibilidad digital de las plantas y el uso de herramientas predictivas son parte de las exigencias del mercado

En la actualidad, hay una enorme demanda por metales críticos como el cobre y el litio, y es probable que para el 2040 esta demanda se incremente en un 50%". Así lo afirmó René Bersier, líder del Centro Global de Experiencia en Procesamiento de Metales de Schneider Electric, en la Charla Magistral: "Transformación Digital y Sostenibilidad en el sector minero energético", presentada en el XV Foro Anual TICAR.

Por otro lado, los problemas geopolíticos que ocurren en el mundo interrumpen las cadenas de suministro globales, por lo que la construcción de nuevas minas se paraliza o retrasa, ya sea por protestas sociales o por problemas ambientales. Bersier señaló que, ante estos factores, las compañías mineras

tratan de expandir o maximizar sus operaciones actuales, lo que dificulta la construcción de nuevas minas.

"Hay un gran énfasis en todo lo que es ESG (ambiente, social y gobierno corporativo) y en el uso de la energía. También se invierte considerablemente en la optimización de la producción y el uso de tecnologías digitales, además de enfrentar una presión constante para reducir los costos de producción", afirmó Bersier. Ante esta situación, el experto sostiene que es necesario acortar los procesos de construcción de minas, enfocándose en la automatización, en empoderar a la fuerza laboral mediante el uso de herramientas digitales y en asegurar que los equipos tecnológicos sean eficientes y seguros.

"Es necesario acortar los procesos de construcción de minas"

En cuanto a la reducción de los ciclos de ingeniería, Bersier mencionó la importancia de contar con un entorno unificado para visualizar toda la planta, con una única fuente de datos integrada en una suite de herramientas.

Habilitar la visibilidad digital de toda la planta, así como optimizar la producción y el uso de herramientas predictivas, forman parte de las soluciones necesarias para enfrentar las exigencias actuales del mercado. Herramientas como Predictive Analytics, que emplean inteligencia artificial para enviar datos en tiempo real a los equipos, permiten enviar datos en tiempo real a los equipos, acelerando el diseño de soluciones y fomentando el aprendizaje continuo.

Finalmente, Bersier destacó la importancia del cumplimiento de las regulaciones y la necesidad de operar a través de salas de control remotas.







19 Y 20 NOVIEMBRE 2024

O AUDITORIO SNMPE



INSCRIPCIONES



AGENDA

Panorama del sector minero energético

Sostenibilidad

Reportes financieros y NIIF

Auditoría

Transformación digital

Tributación

Organizado por:



Patrocinado por:



Auspiciado por:











La importancia de apoyarse en la inteligencia artificial



"La IA Gen no está destinada a reemplazar a los trabajadores, sino a potenciar su desempeño"

esde 1956, el campo de la informática ha buscado desarrollar máquinas inteligentes capaces de replicar o superar la inteligencia humana. En 1997 surgió el concepto de machine learning (máguina aprendiendo). En el 2017, se introdujo el deep learning. Finalmente, en 2021, la inteligencia artificial generativa (IA Gen) se introdujo al panorama, generando nuevo contenido escrito, visual y auditivo, a partir del uso de indicaciones o datos existentes.

Como muestra de las aplicaciones de esta nueva tecnología, Anthony Alcalá, especialista de Data e Inteligencia Artificial de Microsoft Latam, destacó la colaboración entre Microsoft y la minera BHP, donde se desarrollaron algoritmos de *machine learning* para hacer más eficiente su proceso de flotación, en el que se recopila información real y datos sobre el proceso, brinda recomendaciones sobre qué tipo de aditivos y en qué cantidad se deben usar, según la información que envían sensores, explicó.

El reto, según Alcalá, es lograr una sinergia entre el conocimiento que poseen las personas que trabajan en los procesos con las capacidades de la IA. "Cuando el machine learning brinda

una recomendación, nuestro especialista puede hacer una pregunta, compartir escenarios y debatir con la plataforma", acotó. Otra muestra aplicativa de la IA Gen fue la construcción del Chat Petrobras, una herramienta diseñada para optimizar flujos de trabajo, reducir tareas manuales y ofrecer información a más de 110,000 usuarios.

De esta manera, Alcalá subrayó que la IA Gen no está destinada a reemplazar a los trabajadores, sino a ser un complemento que potencie su desempeño, reduzca la carga operativa, agregue valor y genere sinergias con ellos.

Leer mas

AGENDA >

CURSO DE ESPECIALIZACIÓN DEL SECTOR HIDROCARBUROS

Fecha: del 15 de octubre al 14 de

noviembre

Hora: de 18:00 a 21:00 hrs. **Modalidad:** Presencial (De La Roca

de Vergallo 461, Magdalena)

Organiza: SNMPE

Inscripciones: https://bit.ly/4f1f0Yw

■ GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS EN MINERÍA Y ENERGÍA

Fecha: 25 de octubre

Hora: Viernes de 18:00 a 22:20 hrs.,

Sábado de 8:30 a 13:00 hrs.

Modalidad: Virtual Organiza: Gerens

Inscripciones: https://bit.ly/3ZWyuZW

XIX FORO ANUAL CONTABLE Y DE AUDITORÍA

Fecha: 19 y 20 de noviembre **Hora:** de 8:00 a 13:00 hrs.

Modalidad: Virtual Organiza: SNMPE

Inscripciones: https://bit.ly/3U4qLoV





El relanzamiento de MINERGY

MINERGY es una comunidad de tecnología e innovación, liderada por el Comité de Tecnología e Innovación de la SNMPE. Creada en 2020, ha sido relanzada con una nueva visión y enfoque renovado, durante el XV TICAR. De esta manera, MINERGY, el brazo tecnológico de la SNMPE busca consolidarse como un referente tecnológico y de innovación del sector minero energético.

En este relanzamiento, MINERGY presenta una nueva imagen y un ADN que refuerza su propósito. "Creemos firmemente en la capacidad de los peruanos para diseñar soluciones locales basadas en el conocimiento global, promoviendo sostenibilidad y garantizando el futuro del sector", señaló Katty Gonzales, gerente del Sector Proveedores y Tecnología de la SNMPE.

Para lograr este objetivo, se ha actualizado la plataforma digital minergy.pe, que además tiene presencia en redes sociales como LinkedIn, Facebook e Instagram, brindando contenido de valor que permita a los usuarios encontrar información sobre tendencias y las mejores prácticas de la industria minero energética.

Leer más





OPINIÓN >



Por Nicky Vanlommel Directora de Innovación de PERU LNG

Tendencias mundiales en innovación: cómo impactan en el sector minero energético del Perú

La rueda de la innovación a nivel mundial gira cada vez más rápido y a nadie le sorprenderá que la principal tendencia en innovación es el uso de la inteligencia artificial generativa (IAG). Una segunda tendencia es la mejora de la conectividad. Una tercera tendencia son los descubrimientos en temas de transición energética.

En el mundo corporativo se percibe una evolución de las áreas de Innovación y Desarrollo, que nos llevan hacia una cultura de innovación con proyectos multidisciplinarios enmarcados en los objetivos del negocio e integrada al trabajo diario. Hay un crecimiento de los proyectos de innovación abierta, como colaboraciones con universidades y proyectos sectoriales, entre otros.

La innovación a nivel mundial trae muchas oportunidades, tanto para el país como a nivel empresa. Invito a todos a juntarnos más para generar polos de innovación con mayor conocimiento y acelerar su implementación beneficiosa en el mundo privado y público. Agradezco a Minergy, la comunidad de tecnología e innovación de la SNMPE, por generar estos espacios.







Sinergias potenciales entre las regiones cupríferas y la generación de energías renovables

xiste un amplio abanico de posibilidades en tecnología y un gran desafío en la ruta hacia la transición energética. "La descarbonización ya es un hecho. Las grandes empresas líderes del sector minero han establecido metas a corto y largo plazo con objetivos de reducción de emisiones, en concordancia con los objetivos del Acuerdo de París", señaló José Monzón, gerente comercial de ENGIE Energía Perú, durante la presentación "Fuentes de energía renovable: Sostenibilidad para la transformación del sector", en el XV Foro Anual TICAR.

La electrificación en el transporte de minerales y la eficiencia de los vehículos eléctricos son factores importantes que deben integrarse con la tecnología avanzada, la inclusividad y una transición energética sostenible.

El cobre cumple un rol clave en la transición energética y en la economía del Perú. A modo de comparación, si bien Chile es el mayor productor mundial de cobre, enfrenta costos eléctricos significativamente más altos que el Perú y Australia. Mientras que en Chile el costo para generar un MWh es de US\$ 107, en el Perú es de US\$ 65 por MWh y en Australia es de US\$ 68 por MWh. Esta ventaja de Perú radica en su matriz energética, que incluye el gas natural. "El gas natural es un



recurso que tenemos en el país y complementa a las energías renovables", remarcó.

Según el especialista, el consumo de energía de la minería se duplicará para el 2035; sin embargo, este crecimiento puede verse obstaculizado por la necesidad de superar las barreras burocráticas y la conflictividad social.

Monzón también destacó el potencial de la energía solar y eólica, aunque advirtió que su generación no es constante ni totalmente predecible. "Ica es una región que tiene un importante potencial eólico y Arequipa, Moquegua y Tacna tienen un potencial solar alto. Esto influye en la minería, pues el 'cordón de cobre' llega hasta ahí desde el norte de Chile".

"El cobre cumple un rol clave en la transición energética y en la economía del Perú"

En suma, Monzón destacó la importancia de aprovechar la ubicación estratégica de las operaciones mineras en el Perú. "Tenemos que generar una sinergia entre los lugares donde se extrae el cobre y hacer una transición energética a partir de la generación renovable, que se ubica en el sur del país. Tenemos todos los elementos para que la minería y la energía convivan y sea un ciclo virtuoso", finalizó.







La ciberseguridad en el sector minero energético: una prioridad estratégica en la era digital

xpertos destacaron la importancia de adoptar un enfoque integral que combine la colaboración interinstitucional, la formación continua y la concientización de las empresas para enfrentar los crecientes riesgos cibernéticos.

Claudio Querol, socio asociado de McKinsey & Company y colíder de la práctica de ciberseguridad en Latinoamérica, durante su presentación, analizó el nivel de madurez en ciberseguridad de las empresas del sector minero energético peruano.

Querol destacó que la ciberseguridad ha pasado de ser vista como un costo operativo a convertirse en un diferenciador estratégico clave. La transformación digital y la creciente conectividad están creando más riesgos, explicó, ya que las superficies

de ataque se expanden. Esto es especialmente relevante en el sector minero, donde la infraestructura crítica, como los sistemas de control industrial (OT), está cada vez más interconectada con los sistemas IT (tecnologías de la información, en español).

MADUREZ EN CIBERSEGURIDAD

Querol presentó los resultados de una encuesta realizada en colaboración con la Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía (SNMPE), la cual evaluó la madurez en ciberseguridad de 24 empresas. El estudio se puede resumir en tres hallazgos claves:

 Gestión de activos: los resultados fueron positivos, con las empresas peruanas ubicándose cercanas al promedio global en términos de madurez en la gestión de sus activos digitales. "La ciberseguridad
ha pasado de ser
vista como un costo
operativo a convertirse
en un diferenciador
estratégico clave"

- Gestión de riesgos
 de terceros: un área
 que requiere mejoras
 significativas. La
 externalización de tareas
 a proveedores externos
 o proveedores de
 servicios representa una
 vulnerabilidad importante en
 el sector.
- Respuesta ante incidentes:
 el sector minero energético
 aún está por debajo del
 promedio en su capacidad
 de respuesta ante incidentes
 de ciberseguridad, lo que
 representa una oportunidad
 clara para mejorar.

ESTRATEGIAS EN LA PROTECCIÓN INTEGRAL

A continuación, el panel "Ciberseguridad en la era de la IA y la protección contra amenazas digitales" abordó aspectos cruciales de la seguridad cibernética en el contexto de la transformación digital, particularmente en sectores clave como la minería, la energía, el Gobierno y la consultoría.







ENTREVISTA>



"La ciberresiliencia en minería aún es incipiente, pero está ganando importancia"

Claudio Querol

Asociado de la consultora McKinsey & Company

Desde Adentro conversó con Claudio Querol, socio asociado de la consultora McKinsey & Company, quien abordó los desafíos de la ciberseguridad en el sector minero energético peruano, destacando la creciente vulnerabilidad derivada de la digitalización y la falta de talento especializado.

Durante el XV Foro Anual TICAR, Claudio Querol, socio asociado de McKinsey & Company y colíder de la práctica de ciberseguridad en América Latina, presentó un detallado estudio sobre el panorama actual de la ciberseguridad en el sector minero energético peruano. Su exposición se centró en la creciente relevancia que adquiere la ciberseguridad dentro de este sector y en los riesgos que enfrenta, debido a la digitalización de sus procesos y la interconexión de sus sistemas industriales.

¿Por qué la ciberseguridad es importante para el sector minero energético?

El sector está experimentando una digitalización acelerada, lo que amplía su "superficie de ataque", aquellos puntos vulnerables por donde pueden ingresar los



ciberatacantes. Actualmente, la industria minera energética enfrenta a mayores riesgos debido a la interconexión de dispositivos industriales (IoT) y el uso de computación en la nube, lo que ha generado entornos más difíciles de proteger. Las tecnologías de ataque son más accesibles que nunca, mientras que la escasez de talento especializado para gestionar la ciberseguridad agrava el problema.

¿Qué datos pueden compartir sobre los desafíos de la ciberseguridad?

Nuestro estudio revela que el 17% de los ciberataques en el Perú están dirigidos a la industria minera, un sector crucial para la economía nacional. El crimen cibernético ha crecido un 15% año a año y se estima que alcanzará un impacto global de US\$ 10 trillones en el 2024, lo cual, para ponerlo en perspectiva, es equivalente a 2.5 veces el PBI de Japón. Este impacto también se ha manifestado en casos concretos





ENTREVISTA>



de ciberataques a nivel global, como el sufrido por Fresnillo en México o Evolution en Australia, que generaron pérdidas económicas significativas y exposición de datos críticos.

¿Qué nos podría decir del nivel de madurez de la ciberseguridad en el Perú?

En colaboración con la Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía (SNMPE), McKinsey facilitó una autoevaluación en 24 organizaciones del sector minero energético: 12 minas, 9 empresas de electricidad e hidrocarburos, y 3 empresas de servicios. Los resultados indican que, si bien el sector minero energético en el Perú se encuentra cercano al promedio global en términos de madurez cibernética, existen áreas críticas de mejora. Especialmente, en la gestión de riesgos de terceros y en la respuesta ante incidentes, donde el sector aún presenta importantes brechas. En cuanto a los sistemas industriales, la situación es aún más preocupante, con vulnerabilidades marcadas como accesos remotos no controlados que representan puertas abiertas para posibles atacantes, entre otras. Por ello, es urgente adoptar una estrategia más robusta de fortalecimiento de la postura cibernética y elevar el nivel de preparación buscando mitigar estos riesgos.

¿Cuál diría que es el principal desafío que enfrenta hoy el sector minero energético en términos de ciberseguridad?

La ciberseguridad en el sector minero energético ha evolucionado significativamente en los últimos años, impulsada por la digitalización, la interconexión de sistemas antes desconectados y la automatización de



Las tecnologías de ataque son más accesibles que nunca, mientras que la escasez de talento especializado para gestionar la ciberseguridad agrava el problema



procesos operativos. Aunque las empresas han adoptado medidas de segmentación entre redes industriales y de TI, monitoreo en tiempo real y políticas de seguridad más estrictas, los grandes desafíos incluyen la interconexión de sistemas industriales y la falta de talento especializado en ciberseguridad industrial, lo que hace más difícil gestionar estos sistemas.

Se habla mucho de "ciberresiliencia". ¿Podría explicar en qué consiste y qué desafíos se enfrentan en torno a este concepto?

La ciberresiliencia implica la capacidad de una organización para responder y recuperarse ante incidentes cibernéticos. En el sector minero energético, este concepto aún es incipiente, pero está ganando importancia. La resiliencia cibernética y tecnológica en la industria minera energética enfrenta retos como la dependencia en sistemas industriales antiguos (*legacy*) que son difíciles de actualizar ya que muchas veces estas actualizaciones pueden interrumpir la producción.

Lee la entrevista completa









Lecciones del ecosistema chileno para la innovación minera peruana

xpertos que participaron en el TICAR coincidieron en que la colaboración entre el sector privado, el Gobierno y la academia es fundamental para formar un futuro donde la minería en Perú no solo sea un pilar de la economía, sino también un líder en innovación y sostenibilidad.

Aunque el camino hacia un ecosistema de innovación en la minería peruana está lleno de retos, también presenta oportunidades únicas. Así quedó demostrado en el marco del bloque "Ecosistemas de Innovación", en el que Andrés González, gerente general del Centro Nacional de Pilotaje (CNP) de Chile, realizó una exposición sobre el "Ecosistema de innovación de la industria minera en Chile. Experiencia del Centro Nacional de Pilotaje", destacando cómo la colaboración entre empresas, academia v Gobierno ha sido esencial para el desarrollo de tecnologías disruptivas en el país vecino.

En la actualidad, el CNP se ha convertido en una pieza clave en la articulación y generación de capacidades en un sector que se enfrenta a la necesidad de adaptarse y evolucionar en un entorno cambiante. Según González, "el conocimiento se tiene que transformar en innovación, entendiendo la innovación como la generación de valor". Esta premisa, que se ha convertido en un mantra dentro del CNP, refleja la necesidad de que la minería no solo extraiga recursos, sino que también los convierta en beneficios tangibles para la sociedad.

TRES ETAPAS

El proceso de articulación y colaboración entre el CNP y las demás entidades del ecosistema de innovación minera en Chile ha sido un viaje en tres etapas. La primera consistió en un diálogo abierto con diversos actores de la triple hélice: universidades y academia, industria y sector público. Esto permitió identificar

"El conocimiento se tiene que transformar en innovación, entendiendo la innovación como la generación de valor"

las necesidades y los "dolores" que requerían atención.

En la segunda etapa, nació el CNP y se comenzó a consolidar su capacidad operativa, formando alianzas con sus socios fundadores. como la Universidad de Chile, la Universidad Católica, la Universidad Santa María y la Universidad de Antofagasta. A través de estas conexiones, en una etapa posterior, comenzaron a firmar convenios y generar proyectos conjuntos con diferentes mineras, fortaleciendo su compromiso con la innovación y la tecnología.

Leer mas







Gestión del cambio en el sector minero energético: de una transformación digital a una cultural



"La resistencia al cambio es natural y que se debe generar confianza a través del diálogo abierto y la participación de los empleados"

a era digital trae consigo retos y oportunidades, pero el éxito depende de una adecuada gestión del cambio que coloque a las personas y a la innovación en el centro del proceso.

Un tema crucial del XV Foro Anual TICAR fue la gestión del cambio en el marco de la transformación digital, en el sector minero energético. Durante la ponencia "Personas como fuente impulsora del cambio", Verónica Valderrama, vicepresidenta Regional de Recursos Humanos de Gold Fields, enfatizó cómo las personas son el motor clave para impulsar esta transformación.

Valderrama destacó que la implementación de nuevas tecnologías genera incertidumbre y temor en los colaboradores, quienes pueden sentir que sus empleos están en riesgo. La clave, señaló, está en la comunicación efectiva. "Es fundamental explicar el 'porqué' y el 'para qué' de estos cambios para que el equipo vea la tecnología como una ventaja competitiva tanto para la empresa como para su propio desarrollo", comentó Valderrama.

Además, subrayó a **Desde Adentro** que la resistencia al cambio es natural y que se debe generar confianza a través del diálogo abierto y la participación de los empleados. En Gold Fields, comentó, la pandemia aceleró la adopción de herramientas tecnológicas como las reuniones virtuales y el monitoreo en tiempo real de las operaciones mineras, que antes se consideraban difíciles o incluso imposibles de gestionar a distancia.

LIDERAZGO, ENFOQUE Y RESULTADOS

En el panel "Liderazgo en la época digital", que siguió a la

exposición de Valderrama, se abordó cómo la transformación digital ha modificado los paradigmas de gestión empresarial y la importancia de integrar nuevas tecnologías en la cultura organizacional. No se trata solo de una actualización técnica, sino de una transformación profunda del liderazgo y de la mentalidad.

Así lo indicó Julia Torreblanca, vicepresidenta de Asuntos Corporativos de Sociedad Minera Cerro Verde, para quien la digitalización ha optimizado las operaciones mineras. Este proceso, dijo, exige un liderazgo activo en todos los niveles, desde la presidencia hasta los gerentes generales. "La transformación digital está cambiando la manera en que procesamos la información. Es un reto, pero también una gran oportunidad para nuestras organizaciones", afirmó.





EVENTOS>



Seis voces del TICAR

Líderes del sector minero energético destacan el éxito del evento y la necesidad de fortalecer el ecosistema de innovación, con un enfoque en la colaboración y la seguridad cibernética para enfrentar los desafíos actuales de la minería en América Latina. Conoce el balance dado por los expertos que participaron en el XV Foro Anual TICAR.



Eduardo Rojas, presidente del Comité de Tecnología e Innovación del TICAR

"El balance del evento es muy positivo. Ha superado todas las expectativas que teníamos como organizadores. La alta afluencia del público y el hecho de que se agotaron las entradas días antes reflejan que es un evento bien posicionado. Nuestro compromiso es seguir cumpliendo con las expectativas de los asistentes. Los temas abordados en los bloques temáticos son de relevancia y los participantes han expresado su satisfacción con la información brindada. Esto nos plantea un gran reto para la próxima edición del evento".



Carlos Calderón, gerente general de Vixora

"Necesitamos articular a los principales jugadores del ecosistema —incluyendo la academia, el Estado, las empresas mineras, proveedores y emprendedores tecnológicos— con un propósito común: construir un ecosistema robusto de innovación y tecnología. Esto requiere un plan de trabajo a largo plazo, de al menos 5 a 10 años. Para inspirarnos, podemos mirar ejemplos exitosos como los de Australia y Chile. Eventos como este son fundamentales, oportunos y necesarios, y espero que se traduzcan en acciones concretas para avanzar en la innovación".



Pamela Antonioli de Rutté, gerente general del Hub de Innovación Minera del Perú

"Desde su inicio en el 2019 como un piloto con tres empresas mineras, el Hub de Innovación Minera ha crecido a 11 empresas y un gran proveedor. Cada vez más compañías están reconociendo el valor de compartir experiencias y lecciones aprendidas, lo que contribuye a una mejor orquestación del avance en innovación. Eventos como TICAR son sumamente reconocidos y representan una excelente oportunidad para fortalecer nuestro ecosistema. En los últimos cinco años, hemos visto un aumento en la participación de empresas mineras, proveedores y startups, aunque aún necesitamos más".





EVENTOS>





Julio Molina, presidente ejecutivo de Komatsu Mitsui Maquinarias

"La transformación digital y la automatización de flotas también implican un riesgo, ya que aumentan las posibilidades de ataques cibernéticos. Por ello, es vital que nosotros, como proveedores, no seamos el eslabón más débil de la cadena. Las empresas mineras nos exigirán sistemas robustos y a prueba de ataques. Me complace resaltar que los temas del TICAR reflejan las conversaciones diarias que mantenemos con nuestros clientes y aborda los principales desafíos de la minería contemporánea: cómo ser más productivos y sostenibles a largo plazo. Estoy convencido de que el TICAR seguirá creciendo y consolidándose como un espacio para compartir ideas y estrategias".



Andrés González Cornejo, gerente general del Centro Nacional de Pilotaje (CNP)

"Aspiro a que esta revolución tecnológica no solo tenga un impacto en Chile, sino que se extienda a toda Latinoamérica, convirtiéndonos en exportadores de tecnología hacia el mundo. Eventos como el TICAR son vitales. La interacción cara a cara entre las personas es esencial para fomentar colaboraciones y sueños compartidos. Este espacio de encuentro resalta el papel fundamental de la SNMPE en la promoción de la innovación y la tecnología. Muchos colegas han expresado su interés en establecer centros de pilotaje en el Perú y estamos dispuestos a contribuir en lo que sea necesario para liderar esta revolución local".



Verónica Valderrama, vicepresidenta de Recursos Humanos para las Américas en Gold Fields

"De cara al futuro, veo grandes oportunidades en el sector minero para seguir mejorando la diversidad y la inclusión, así como en la preparación del capital humano. Sin embargo, es esencial que trabajemos juntos como industria. Debemos establecer foros de colaboración donde podamos compartir nuestras experiencias y aprender unos de otros, especialmente en temas críticos como la ciberseguridad. Eventos como el TICAR son fundamentales para fomentar el diálogo y la colaboración".





GALERÍA FOTOGRÁFICA >



El XV TICAR en imágenes

















GALERÍA FOTOGRÁFICA >



















Está próximo a vencer el plazo para la presentación de candidaturas al Premio Desarrollo Sostenible

Tras el lanzamiento del Premio Desarrollo Sostenible 2024, organizado por la Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía (SNMPE), el concurso entra en su fase decisiva, con el plazo de presentación de candidaturas que finaliza el 25 de octubre.

El próximo viernes 25 de octubre es una fecha clave para el Premio Desarrollo Sostenible 2024. Ese día, a las 18:00 horas, se cierra la recepción de casos para participar en la 19ª edición del tradicional concurso del gremio minero energético y el pago por las inscripciones.

Para este año, el premio incluye dos nuevas categorías que se suman a las ya tradicionales de gestión social y ambiental: gestión en innovación y tecnología, y gestión de seguridad y salud ocupacional. En ellas se reconocerán los casos presentados de las empresas de los sectores minería, electricidad, hidrocarburos y proveedores.

La ceremonia de premiación se realizará el jueves 12 de diciembre en el auditorio Alberto Benavides de la Quintana, de la SNMPE. Los proyectos ganadores formarán parte de la edición anual especial de la Revista Desde Adentro y del Calendario anual de la SNMPE, además de ser difundido por un medio de llegada nacional.

Las empresas interesadas en participar pueden ver las bases en la <u>web</u> del premio.

Leer más



OPINIÓN >



Por Cindy Zavaleta, Abogada de Promigas

Intermediar o tercerizar, ese es el dilema

En el ámbito empresarial es eficiente contratar a consultores, contratistas y proveedores para que ejecuten parte de las actividades de la compañía.

De hecho, el Estado permite a las concesionarias responsables del diseño, suministro de bienes y servicios, construcción, operación y mantenimiento del sistema de distribución de gas natural contratar a terceros para el cumplimiento de estas actividades.

Para ello, es indispensable identificar qué tipo de actividades se pueden tercerizar o intermediar o, según cada caso, ninguna de las anteriores.

Las actividades del núcleo del negocio no se pueden ni tercerizar ni intermediar. En una concesionaria encargada, por ejemplo, de la masificación de gas natural a través de red de ductos en determinada área de concesión, el núcleo del negocio será la operación del sistema de distribución de gas natural, lo que incluye las actividades de recepción del gas, su posterior invección en la red de ductos y distribución a los consumidores. Entonces, la concesionaria con su personal (en planilla) deberá desarrollar dichas actividades.





SOSTENIBILIDAD >

La minería tiene un rol clave en el desarrollo sostenible del Perú

En las plenarias de la Cumbre Perú Sostenible, Rubén Arratia, director de metales básicos y preciosos en Wood Mackenzie, disertó sobre las tendencias y oportunidades en torno a la transición energética para el Perú. Luego, Darío Zegarra, country manager de Newmont, lo entrevistó para complementar las ideas expuestas.

DESAFÍOS MINEROS Y ENERGÉTICOS

Hoy, las grandes corporaciones del mundo deberán reevaluar sus estrategias de competitividad y ver qué metales críticos les permitirán diversificar sus utilidades y riesgos en la era de la transición energética.

En este contexto, países ricos en minerales como Chile, República Democrática del Congo, el Perú



y otros más tienen dos responsabilidades claras: hacia afuera y adentro. "Hacia afuera, tienen la responsabilidad de proveer en cantidad y calidad los metales críticos que esta transición energética demanda. Hacia adentro, pueden aprovechar la oportunidad que esta transición ofrece, particularmente los países que poseen metales escasos, como el cobre. Es una oportunidad única y fundamental para crear capacidades de resiliencia económica y para transformar los recursos económicos en capital humano de altísimo rendimiento", explica Arratia. Un ejemplo de esto último es China, que tiene a 400,000 ciudadanos chinos estudiando en EE.UU.; 230,000 en Australia; y 130,000 en Inglaterra.

Para que el mundo cumpla con el Acuerdo de París y llegar a un escenario de calentamiento global de 1.5°C en el 2050, tendríamos que reducir a cero la emisión de 35 millones de toneladas de CO₂. Wood Mackenzie utiliza, en cambio, un escenario base de 2.5°C. Las transformaciones necesarias para ello demandarán una inversión global de US\$ 52 trillones.

Leer más

NOMBRAMIENTOS >

- Mauricio Cerna Hurtado dejó el cargo de Gerente de Asuntos Corporativos y Legal y Compliance Officer de Compañía Minera Zafranal.
- Verónica Pacheco asume como directora de Gestión Humana de Komatsu - Mitsui.
- Carlos Flores Trelles
 es el nuevo gerente
 de Tecnología de la
 Información de TGP Perú.





PIQUEO GREMIAL>

Mujeres emprendedoras culminaron estudios de DreamBuilder

Más de 1,500 mujeres emprendedoras culminaron sus estudios en gestión empresarial con el programa DreamBuilder, iniciativa financiada por Freeport-McMoRan, accionista mayoritaria de **Sociedad Minera Cerro Verde**. El programa fue diseñado por Thunderbird School of Global Management, escuela estadounidense líder en la enseñanza de negocios a nivel mundial.

Leer más





Celepsa presenta libro sobre la historia prehispánica del camino Liquiyacu

El 26 y 27 de septiembre se entregó el libro que documenta el Proyecto de Rescate Arqueológico del Camino Liquiyacu a diversas autoridades, municipalidades e instituciones educativas en Huánuco. Este hallazgo prehispánico fue descubierto durante las obras de la Central Hidroeléctrica Marañón, construida por Celepsa Renovables.

Leer más

Nexa Resources y Confipetrol promueven actividades para niños y jóvenes en Chavín

Nexa, junto con **Confipetrol** y el apoyo de docentes locales, desarrolló dos iniciativas clave en la comunidad campesina de Chavín, Chincha-Ica, para abordar problemáticas urgentes y promover el desarrollo integral de los jóvenes y niños en la región. Por un lado, llevaron a cabo una charla sobre embarazo adolescente y promovieron el hábito de la lectura en 70 niños de inicial y primaria en los centros educativos de Chavín y Topará.

Leer más

Antamina impulsa el desarrollo sostenible de la cuyicultura en Áncash

La Convención Internacional Cuyícola (CICUY Huarmey 2024) se realizó a inicios de octubre, organizada por el Instituto Nacional de Innovación Agraria, en colaboración con la Municipalidad Provincial de Huarmey, la Dirección Regional de Agricultura de Áncash, a través de su Agencia Agraria Huarmey, y **Antamina**. El evento reunió a más de 350 asistentes, dinamizando la economía local.







PIQUEO GREMIAL>

Paiche y huevos de taricaya desde Puinahua a Expoalimentaria 2024

PetroTal, operador el Campo Bretaña Norte del Lote 95, ubicado en Puinahua, facilitó la participación de los productores puinahuinos en la feria Expoalimentaria, donde expusieron los proyectos e iniciativas que, con el apoyo de la empresa, les han permitido desarrollar sus capacidades, generar empleo y mejorar sus ingresos.

Leer más





Anglo American ofrece becas de maestría para profesionales moqueguanos

Anglo American, a través de su programa Quellaveco+, está promoviendo nuevas oportunidades de formación técnica, universitaria y posgrados internacionales. Esta vez lo hace a partir de una alianza con la Embajada del Reino Unido para financiar las becas integrales Quellaveco+ Chevening, que ofrecerá dos becas para cursar una maestría en el Reino Unido, hasta por un año.

Leer más

Minera Bateas contribuye a trabajos de mantenimiento en carretera

Minera Bateas se suma a los trabajos de asfaltado de la carretera Vizcachani-Callalli-Sibayo-Caylloma, específicamente en el sector Chungara, mediante un aporte de hasta S/ 80,000. Este apoyo refuerza el compromiso de la minera con una obra que mejorará la conectividad y accesibilidad de la población de la provincia de Caylloma.

Leer más

Docentes se capacitan en temas tecnológicos con programa "Aprendiendo con Energía"

Más de 300 docentes de las regiones de Piura y Tumbes se equipan con herramientas tecnológicas necesarias para enfrentar los retos de la educación moderna, a través del programa de capacitación "Aprendiendo con Energía Digital", impulsado por **Enosa** como parte de su compromiso con la educación y la responsabilidad social.







HISTORIAS >

Estaño circular: el proyecto de Minsur que convierte los relaves en desarrollo sostenible

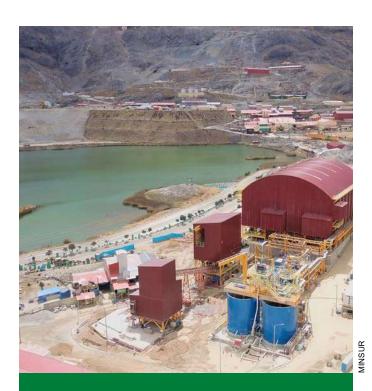
Minsur, agremiada de la SNMPE, fue galardonada en el Reconocimiento Perú por los ODS gracias a su proyecto innovador de reaprovechamiento de relaves en la Unidad Minera San Rafael, un ejemplo de minería sostenible alineado con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

n el corazón de la sierra de Puno, una operación minera pionera ha revolucionado el concepto de sostenibilidad en la minería peruana: la planta de reaprovechamiento de relaves B2 de la Unidad Minera San Rafael, de Minsur. Esta planta, única de su tipo en el mundo, convierte los residuos de las antiguas explotaciones de la mina puneña en nuevas oportunidades de desarrollo. Desde el inicio de sus operaciones en el 2020, la planta B2 ha permitido la recuperación de 18,805 toneladas de estaño refinado.

OPORTUNIDAD Y DESAFÍO

La oportunidad de reaprovechar los relaves del depósito B2 —el segundo de los cuatro depósitos de relaves de San Rafael— estuvo motivada por su alta concentración promedio de estaño (1.05%), mucho mayor que la de los depósitos más recientes ubicados en San Rafael e inclusive de otros yacimientos de estaño del mundo. Esta característica particular se originó porque las rocas extraídas de la mina San Rafael a principios de la década de 1990 (cuando se usaba este depósito) contenían una mayor concentración de estaño que las que se extraen actualmente. Además, la tecnología disponible en ese entonces no era tan avanzada como en la actualidad, por lo que se extraía una menor cantidad del mineral contenido en cada roca.

Yuri Gallo, director de Proyectos de Minsur, recuerda el gran reto que supuso esta transformación y recalcó que la planta B2 es la primera de su tipo en el mundo. "Entre el 2004 y el 2009, lideramos un proceso de colaboración industrial y académico con firmas de Australia,



"Esta planta, única de su tipo en el mundo, convierte los residuos de las antiguas explotaciones de la mina puneña en nuevas oportunidades de desarrollo"

Canadá, Bolivia y el Perú. Gracias a ello, fuimos pioneros en resolver importantes limitaciones técnicas que existían en los procesos de molienda y gravimetría utilizados para la minería de pequeñas partículas de estaño", afirmó.

Entre el 2010 y el 2017 se hicieron diversas pruebas de laboratorio, ingeniería y metalurgia en una planta piloto en San Rafael, con lo que se optimizó el proceso de recuperación del estaño. A partir del 2016, el siguiente desafío fue el diseño de la planta, cuya construcción empezó en septiembre de 2017.

Lee la historia completa

