

MINERÍA PARA TOD@S

Revista Digital del Clúster Minero de Sonora®, A.C.






EDICIÓN BIMESTRAL 36 • CIRCULACIÓN NOVIEMBRE-DICIEMBRE 2023



Economía Circular MODELO SUSTENTABLE EN MINERÍA



www.clusterminerosonora.com.mx

    Clúster Minero de Sonora  ClusterDeSonora

#Miner@sDeCorazón

CONSEJO DIRECTIVO



ALBERTO OROZCO GARZA, PRESIDENTE,
CAPITAN SILVER



MARGARITA VÉLEZ DE LA ROCHA, SECRETARIA,
SECRETARÍA DE ECONOMÍA DE SONORA



MIGUEL ÁNGEL BONILLA, TESORERO,
MAGNA GOLD



FERNANDO E. ESTRADA GÓMEZ,
DIRECTOR GENERAL

COMISIONES DE TRABAJO:

Desarrollo de Proveedores y Contratistas,
Gabriela Grijalva, Argonaut Gold, Presidenta.

Formación de Capital Humano, Paola Nubes,
First Majestic Silver Corp., Presidenta.

Seguridad y Salud, Omar Blasco,
Alamos Gold, Presidente.

Sustentabilidad, Michelle Valdez,
Fresnillo plc, Presidenta.

Comunicación, Sergio Gpe. Villa,
Grupo México, Presidente.

Innovación, Carlos Alejandro Moreno,
Ubergbau, Presidente.

COMITÉ EDITORIAL:

Fernando Estrada, Elizabeth Araux, Manuel Valenzuela, Antonio
García, Alejandra Soto, Paola Ballesteros, Leticia Buitimea Bringas,
Ana Fontes.

Colaboradores(as): César Leal, Salvador Díaz, Javier Llaneza,
Paola Hernández Villalvazo, Rosa Angélica Fimbres, Antonio García
Viera, Johnathan A. Santoyo Zorrilla, Andrea Arreola, Paola Nubes,
Cruz Ernesto Arvizu Urquidez, Sara Canchola, Manuel Valenzuela y
Elizabeth Araux.

Editora: Ana Fontes
Diseño Editorial: Alejandra Bárcenas

Correo de contacto:
revistamineriparatodos@gmail.com

Fotografías de portada cortesía de: CAMIMEX

Ilustraciones e imagenes interiores: freepik.es / rawpixel.
com / pexel.com / pixabay.com / juntadeandalucia.es / Paola
Hernández

Fotografías de interiores cortesía de: CAMIMEX, Aprocal, Javier
Llaneza, Paola Hernández, Minas de Oro Nacional, Metso, Serma
Herramientas, Oportimes, MundoMinero.com, Antonio García
Viera, Johnathan A. Santoyo Zorrilla, Andrea Arreola, Paola Nubes,
Firmbee en Pixabay, Wikipedia, trabajo.gob.pe, oroinformacion.
com, Intercam Banco, Minera Penmont, Sara Canchola, Diana
Pérez, José Magallanes, familia Padilla Lara.



MENSAJE EDITORIAL



SECTOR MINERO DEMUESTRA
SU ADAPTACIÓN Y RESILIENCIA

La comunidad minera ha demostrado una vez más su capacidad de adaptación y resiliencia. A pesar de los retos inesperados que se presentaron, desde la continua lucha contra la pandemia y las fluctuaciones en los precios de los metales, el sector minero se mantuvo firme en su compromiso con la sostenibilidad, la seguridad, la innovación y la unidad gremial.

Mirando hacia el futuro, el sector minero enfrentará desafíos continuos, pero también un sinfín de oportunidades. La transición hacia una economía más “verde” y la demanda creciente de minerales críticos para la tecnología y las energías renovables plantean un horizonte prometedor para la minería.

La innovación, la sostenibilidad y la responsabilidad social serán claves para el éxito continuo y en este compromiso, el Clúster Minero de Sonora se perfila como un aliado estratégico para el sector, atendiendo y acompañando a nuestras empresas agremiadas con un gran espíritu de servicio en este camino hacia la profesionalización de la cadena de valor, lo cual los pone acordes con los altos estándares de la minería en Sonora y en México.

En nombre de todo el equipo de Minería para Todos queremos agradecer a nuestros lectores(as), colaboradores(as) y a la industria minera en su conjunto por un año excepcional. Esperamos con entusiasmo lo que el 2024 traerá y tenemos el compromiso de seguir siendo su fuente de información confiable y valiosa sobre el sector minero al momento de la toma de decisiones.

Te invitamos a que disfrutes de esta edición y la compartas en tus redes sociales y con tus equipos de trabajo.

Recuerda que siempre nos pueden enviar comentarios, recomendaciones y propuestas de mejora al correo:

revistamineriparatodos@gmail.com

#PorElOrgulloDeSerDeEstaTierra

Ing. Fernando E. Estrada Gómez
Clúster Minero de Sonora, A.C.
Director General

MINERÍA PARA TOD@S, Revista Digital del Clúster Minero de Sonora®, A.C., es una publicación bimestral del sector minero sonorense. Tels. (662) 2100389 y (662) 2102325. Correo: contacto@clustermanerosonora.com.mx | Sitio web: www.clustermanerosonora.com.mx | Dirección: Blvd. Luis Donaldo Colosio número 128 Col. Centenario, Hermosillo, Sonora.

Está permitida la reproducción parcial o total de contenidos, siempre y cuando sea citada la fuente. El contenido de los artículos es responsabilidad de sus autores(as) y no refleja, necesariamente, la postura u opinión de la Revista o del CLÚSTER. El contenido de la publicidad es responsabilidad de las y los anunciantes, CLÚSTER MINERO DE SONORA®, A.C. no responde por los productos o servicios ofrecidos en dichos anuncios.



Servicios a largo plazo para cumplir objetivos operativos

Las plantas de procesamiento de mineral son altamente complejas y es necesario conectar los diversos procesos y generar sinergias que permitan cumplir los objetivos operativos. En lugar de mirar cada parte individualmente, ¿por qué no considerar una solución completa? Metso está aquí para apoyarle con programas customizables y adaptables a sus necesidades.

Los Servicios a Largo Plazo de Metso consideran todo nuestro portafolio de after-market y lo agrupa en paquetes de soluciones personalizables y fáciles de administrar. Dependiendo de la escala de sus necesidades, nuestros paquetes de soluciones son flexibles y están diseñados para cubrir un solo evento o varios años. Asimismo, su planificación contempla KPIs estrictos.



Descubra más

Somos el socio para un cambio positivo

Metso

- 2 | Mensaje editorial: Sector minero demuestra su adaptación y resiliencia
- 5 | Tendencias en las cadenas de suministro
- 6 | Importancia de mejorar la salud mental en minería
- 7 | Infografía: ¿Qué es la exploración minera?
- 8 | ¿Por qué incluir factores ESG en las empresas mineras?
- 9 | Entrega MON puente en Matarachi
- 10 | Metso abre oficinas dentro del Clúster Minero de Zacatecas
- 11 | Serma Herramientas participa en programa de certificación de Grupo México

12 | Realizan la 31 edición del Encuentro de Negocios del Clúster

13 | De luto el sector minero por fallecimiento del Ing. Xavier García de Quevedo

14 | Comunicación continua ayuda a enfrentar desafíos constantes

15 | Las relaciones comunitarias mineras: imagen corporativa y reputación

16 y 17 | Economía circular: modelo sustentable en minería

18 | Mejora continua es indispensable para egresados y egresadas

19 | Cinco hábitos que te llevarán al éxito profesional

20 | Curiosidades mineras

21 | Recupera Sonora el primer lugar en producción de oro: INEGI

- Realizan evento Sistemas de Mejoras en Minera Penmont

22 | Ser proveedor minero te abre puertas para cualquier otro sector

23 | Importancia de que la proveeduría se alinee a los ODS de las unidades mineras

24 | “La minería es una actividad apasionante de grandes enseñanzas”: Diana Pérez

25 | “Posicionemos a la minería como un actor económico principal”: José Magallanes

26 | ¿Sabías que...? la minería permite causar una buena impresión

27 | Mineralia: Bismuto, el último que desaparecerá del universo

TENDENCIAS EN CADENAS DE SUMINISTRO:

“LOS RIESGOS DEL ABASTO GLOBAL EMPIEZAN A SUPERAR SUS BENEFICIOS”

Por César Leal y Salvador Díaz

Para entender en dónde estamos y hacia dónde vamos en la gestión del suministro, conviene revisar cuál ha sido su evolución con una visión global e integral.

En cuanto a los criterios para la decisión de compra en la empresa podemos visualizar tres etapas:

- Compras > precio más bajo
- Abastecimiento > menor costo total
- Cadena de suministro + abastecimiento estratégico > mayor valor

Del 2000 al 2019 se ha avanzado en la globalización del suministro dentro de un ambiente de relativa estabilidad en el macroentorno, optimizando la eficiencia operativa y la rentabilidad de las empresas, sin embargo se ha descuidado la gestión del riesgo.

Del 2020 al 2022, la pandemia causó serios impactos en las cadenas productivas debido a varios motivos:

- Empresas proveedoras afectadas (principalmente en China).
- "Cuellos de botella" en transporte marítimo por puertos que cerraron; ausentismo debido a contagios; prioridad al transporte necesario para temas de salud; disponibilidad de barcos y contenedores.
- Y todo esto empeorado por la guerra Rusia-Ucrania.

Aun cuando los acontecimientos que afectan las cadenas productivas no son nada nuevo, actualmente se considera que: "Los riesgos del abasto global empiezan a superar sus beneficios". Actualmente se trabaja en reconstruir las cadenas de suministro dañadas; prevenir eventos futuros desarrollando resiliencia dentro de las cadenas; regresar a la regionalización y al *nearshoring* en lugar de la globalización.

ESTAS SON LAS TENDENCIAS A CORTO Y MEDIANO PLAZO (POSTPANDEMIA)

Colaboración / solidaridad

- ✓ Búsqueda de soluciones en conjunto cliente-proveedor
- ✓ Compartir riesgos
- ✓ Coopetencia (cuando es cooperativo y competencia a la vez)

Cambio de paradigmas / criterios de éxito

- ✓ Identificar nuevas limitantes-adecuarse cuando no existan más alternativas
- ✓ Relaciones precio-calidad / precio-valor cambiantes
- ✓ En muchos casos buscar "lo menos malo"
- ✓ Balancear rentabilidad-riesgo (ejemplo: eficiencia vs resiliencia)

Buscar más alternativas

- ✓ Proveedores alternos
- ✓ Orígenes de otros países
- ✓ Productos equivalentes, aunque no iguales

Mayor automatización

- ✓ Avanza la digitalización
- ✓ La Inteligencia Artificial ya está permitiendo automatizar decisiones más complejas

Otras posibilidades son: más consignaciones; privilegiar proveedores más cercanos (*nearshoring*); compartir inventarios; flexibilización de requisitos; aplicaciones de Inteligencia Artificial.

Tendencias estratégicas a mediano y largo plazo

1. Gestión y énfasis en la creación de valor para las y los involucrados.
2. Cadenas de suministro integradas debido a la existencia de interfases entre los eslabones, principalmente mediante tecnologías informáticas.
3. Cadenas de suministro sintéticas - abasto "sin costuras" (*seamless*): hay que eliminar enlaces hasta lograr "un proceso continuo desde la materia prima hasta el producto final".
4. Empresa extendida / cadenas de suministro colaborativas: "empresas que colaboran para llevar valor al mercado, desde la materia prima hasta el producto final".
5. Ecosistemas de suministro: esta red enfatiza la relevancia de considerar a todos los actores del proceso de suministro como un todo y con una visión sistémica.



César Leal es Licenciado en Administración de Empresas por la Universidad Autónoma de Guadalajara; tiene un Master en Management International por la University of Phoenix en Arizona; es Instructor de Aprocal desde hace 15 años; y miembro de la mesa directiva de dicha asociación.

Salvador Díaz es Ingeniero Mecánico por la UNAM; tiene una Maestría en Planeación y Sistemas por la Universidad La Salle; un Diplomado en Dirección Estratégica de Ansoff/Infotec; es socio fundador y Director General de Intelinet Servicios Estratégicos, S.C. (1995).



IMPORTANCIA DE MEJORAR LA SALUD MENTAL EN MINERÍA



Por Javier Llana

Foto cortesía de CAMIMEX.

El desarrollo de la minería y particularmente la denominada “minería verde” se basa en la eficiencia en el uso de materiales, el agua y la energía, minimizando el impacto ambiental negativo y asegurando la trazabilidad de los recursos obtenidos para su correcto aprovechamiento, además de atender su integración dentro de la comunidad en la que desempeñan su actividad.

La incorporación de la salud mental es clave en la estrategia de sostenibilidad de las empresas y tiene un impacto directo en la productividad, el bienestar y la calidad de vida de las y los trabajadores.

Se debe abordar la integración de la salud mental en la estrategia empresarial y subrayar las exigencias legales y la responsabilidad de las empresas para poder prevenir, proteger, medir y maximizar la salud y el bienestar de las personas. Además, una buena salud mental contribuye a relaciones interpersonales efectivas, toma de decisiones adecuadas y a la creatividad.

La seguridad física siempre ha sido un tema destacado dentro de la industria minera. Las empresas evalúan periódicamente los riesgos en el lugar de trabajo y crean entornos más

seguros. La seguridad también incluye los factores de riesgos psicosociales, los cuales están presentes de forma transversal e influyen en los riesgos de seguridad, higiénicos y ergonómicos.

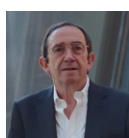
Es importante que las empresas establezcan sistemas y procesos que identifiquen y evalúen los riesgos psicosociales y desarrollen estrategias específicas sobre la salud mental, por ejemplo con la Norma Oficial Mexicana NOM-035-STPS-2018, factores de riesgo psicosocial en el trabajo-identificación, análisis y prevención, que ya se aplica por ley en las unidades mineras.

La identificación y evaluación de los riesgos psicosociales deben llevar a la intervención, definición, planificación, implementación y seguimiento de las acciones preventivas concretas, dirigidas a eliminar, disminuir y/o controlar la exposición a los factores de riesgo psicosocial.

La democratización de la salud mental laboral es un paso necesario para avanzar en sectores cada vez más importantes desde el punto de vista económico y de empleo como la minería y conlleva numerosos beneficios: aumento de la productividad; disminución del ausentismo laboral; minimización de la rotación laboral; y rebaja de costos sanitarios.

Una propuesta para las empresas mineras es el Plan del Programa de Ayuda al Empleado (PAE), servicio de atención psicológica en línea las 24 horas al día, siete días a la semana, a través de diferentes medios. Esta es una herramienta muy útil para las y los trabajadores porque les ayuda a resolver daños psicológicos y emocionales.

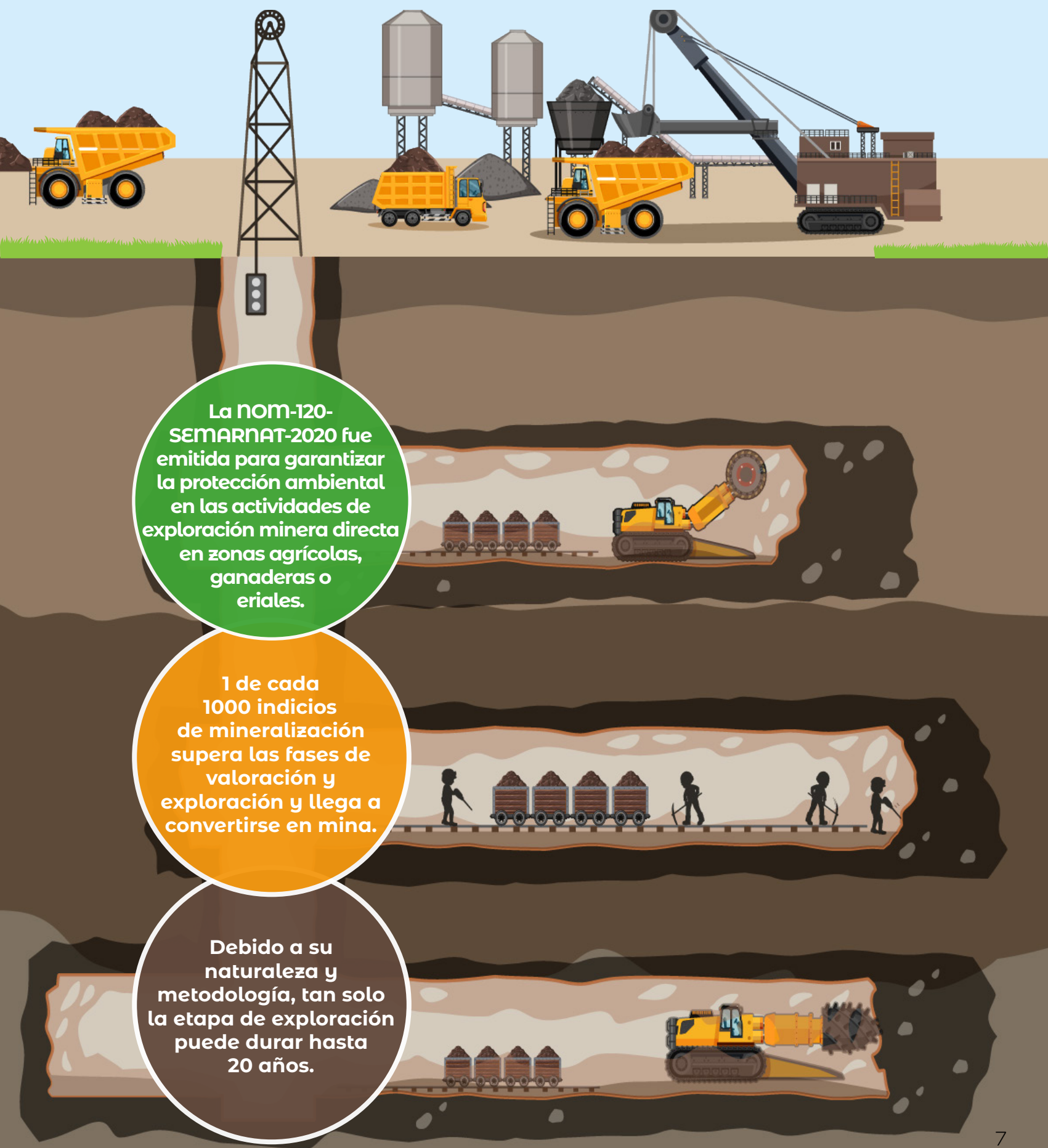
También los Primeros Auxilios en Salud Mental (PASM), una respuesta de apoyo a las y los trabajadores en peligro y con necesidad de ser escuchados(as). Los PASM consisten en brindar atención garantizando la confidencialidad; evaluar las necesidades y preocupaciones; prestar apoyo, escuchándolos y actuando preventivamente.



Javier Llana Álvarez es Doctor por la Universidad de Oviedo (2013). Ingeniero Técnico de Minas/Metalurgia (1979); es Licenciado en Psicología (1995) por la Universidad de Oviedo. Cuenta con un Diplomado en Ergonomía y Ecología Humana por la Universidad de París 1- Sorbona (1988). Es Técnico Superior en PRL (1998) en Ergonomía y Psicosociología Aplicada, Seguridad en el Trabajo e Higiene Industrial. Es Máster en Prevención de Riesgos Laborales por la Universidad Camilo José Cela de Madrid (2013).

¿QUÉ ES LA EXPLORACIÓN MINERA?

La exploración es la primera etapa del ciclo minero. Su objetivo es encontrar áreas donde existe mineral o yacimientos. Las concesiones mineras otorgadas por el Gobierno Federal solamente contemplan la exploración y aprovechamiento de los recursos minerales del subsuelo. Por eso es necesario realizar contratos con las y los dueños de los terrenos y tramitar los permisos necesarios para tener acceso al terreno superficial.



La NOM-120-SEMARNAT-2020 fue emitida para garantizar la protección ambiental en las actividades de exploración minera directa en zonas agrícolas, ganaderas o eriales.

1 de cada 1000 indicios de mineralización supera las fases de valoración y exploración y llega a convertirse en mina.

Debido a su naturaleza y metodología, tan solo la etapa de exploración puede durar hasta 20 años.

¿POR QUÉ INCLUIR FACTORES ESG EN LAS EMPRESAS MINERAS?



Por Paola Hernández Villalvazo

“ESG” (Environment, Social & Governance) son una serie de factores que una empresa incorpora en su gestión para:

- › Apoyar su autorregulación mediante el entendimiento de los sistemas (ambiental y social) de los cuales forma parte para gestionar adecuadamente los riesgos dentro de su estructura (gobernanza) y desde el más alto nivel de la empresa.
- › Los inversionistas demandan cada vez más una mayor transparencia respecto a cómo y dónde invierten su dinero. Un buen índice ESG demuestra que la empresa busca la creación de valor a corto y largo plazo. Las empresas con buenos indicadores ESG tienden a tener un menor costo de capital, así como acceso a financiamiento de deuda y capital más barato (ESG es un indicador de menor riesgo).
- › Ayudar a las empresas a cumplir sus objetivos estratégicos y las expectativas de las partes interesadas.
- › Cumplir con el deber fiduciario de las y los directivos al actuar en el mejor interés de las empresas (la información ESG impacta en el desempeño financiero).



› Cumplir con sus obligaciones legales. En México, el Código Penal Federal y el Código Nacional de Procedimientos Penales establecen que las empresas son penalmente responsables de los delitos cometidos a su nombre, por su cuenta o en su beneficio, cuando se haya determinado que existió inobservancia del debido control (gobernanza).

› En junio del 2022 se acordó que la Directiva Europea sobre Informes de Sostenibilidad Empresarial (CSRD) ahora aplicará también para empresas no europeas que cuenten con al menos una filial o sucursal con domicilio social en la Unión Europea (UE) y/o tengan 150 millones de euros de facturación neta anual en la UE.

› En junio del 2021, el Grupo de los Siete declaró su respaldo a la obligatoriedad de que las empresas reporten informes obligatorios conforme a los factores ESG del Grupo de Trabajo sobre Divulgaciones Financieras Relacionadas con el Clima (TCFD).

› Las próximas reglas de la Securities and Exchange Commission (SEC) en materia de cambio climático, serán obligatorias para las empresas que cotizan en la Bolsa de Nueva York.

› El 17 de marzo del 2023 se publicó la Taxonomía Sostenible de México, que es un sistema de clasificación que sirve para identificar y etiquetar actividades económicas y financieras que contribuyen al desarrollo sostenible.

› Las empresas mineras voluntariamente han ido incorporando estándares de Sostenibilidad en materia minera, tales como el International Council on Mining and Metals (ICMM); Initiative for Responsible Mining Assurance (IRMA); Copper Mark; etc. Ahora tienen el gran reto de integrar los factores ESG dentro de su gestión de riesgos y su programa de cumplimiento.



Paola Hernández tiene más de 30 años de práctica profesional, tanto en el sector privado como en público en temas relacionados con el sector industrial; es Licenciada en Derecho por la Universidad Iberoamericana; cuenta con una Maestría en Derecho Ambiental por la Universidad del País Vasco, en España; y tiene un ESG Profesional Certificate, Specialist Level II en el International Sustainable Business (ISB).

ENTREGA MON PUENTE EN MATARACHI

Con el propósito de resolver la incomunicación que generaban las lluvias en la comunidad de Matarachi, Sonora, Minas de Oro Nacional (MON), subsidiaria de Alamos Gold, entregó un puente a la población vecina de Mina Mulatos y Yaqui Grande, ubicadas en el municipio de Sahuaripa. La obra tuvo una inversión superior a los \$2.5 millones de pesos.

La ceremonia de entrega estuvo presidida por el Vicepresidente de Alamos Gold en México, Luis Chávez Martínez y por el Director de Sustentabilidad, David Barret. En el evento estuvieron presentes: el Alcalde de Sahuaripa, Luis Carlos Galindo; José Rivera, Comisario Municipal del Ejido Matarachi; Viridiana Hernández, Directora de la primaria local; Raúl Silva, Director de la Telesecundaria; y Miguel Guzmán, representante de dicha comunidad.

La obra consta de una calzada de 120 metros de largo por 11 de ancho, con una estructura pluvial de tubería de 36 pulgadas de diámetro; cuenta con muros y colado de mampostería con piedra de la región; banquetas, bases para lámparas solares y barandales para protección de peatones.

"Nuestro compromiso es gestionar el desarrollo en las comunidades donde operamos; es una manera de ser recíprocos al permitirnos realizar nuestro trabajo aquí en la Sierra Madre; un ejemplo es esta obra de infraestructura que

hoy entregamos", expresó el Dr. Chávez Martínez.

Durante el mismo evento, también fueron entregados estímulos educativos para los 93 alumnos de Matarachi que estudian en preescolar, primaria y telesecundaria, con el fin de fomentar la permanencia y contribuir a la reducción del rezago educativo de la región.



¿YA CONOCES NUESTROS SERVICIOS?

Empresas tractoras, cadena de proveeduría, instituciones educativas y órganos de gobierno socios del Clúster cuentan con una serie de beneficios, gracias a su afiliación.

- Directorio del sector
- Comisiones de Trabajo (Desarrollo de Proveedores y Contratistas; Formación de Capital Humano; Seguridad y Salud; Comunicación; Innovación; y Sustentabilidad)
- Catálogo de proveedores de la industria
- Publicación de vacantes y bolsa de trabajo
- Eventos de capacitación y vinculación
- Difusión de información de su compañía en nuestras plataformas digitales
- Encuentros de Negocios
- Acompañamiento para obtener el Distintivo ESR
- Certificaciones (Oro y Plata)
- Eventos organizados por el Clúster, instituciones gubernamentales, delegaciones comerciales, minas, proveedores, cámaras y universidades
- Portal de acceso a socios(as)
- Información relevante para el sector
- Espacios exclusivos de promoción (revista, foros, seminarios)



Visita nuestro
sitio web

Metso

ABRE OFICINAS DENTRO DEL CLÚSTER MINERO DE ZACATECAS



Foto cortesía de Metso.

El pasado martes 12 de septiembre, Metso celebró la inauguración de sus nuevas instalaciones dentro del Clúster Minero de Zacatecas (CLUSMIN).

Durante el evento se contó con la asistencia de clientes y representantes del sector, entre ellos: Ing. Jaime Lomelín, Presidente del Clusmin Zacatecas & Director Corporativo de Grupo BAL; Ing. Sergio Flores, Director del Clusmin Zacatecas; Ing. Rodrigo Castañeda Miranda, Secretario de Economía de Zacatecas; Mtro. Ari Mäki, Embajador de Finlandia en México; Ing. Giuseppe Campanelli, Presidente de Metso Norte y Centroamérica; Ing. Alfredo Monreal, Vicepresidente de Ventas y Servicios para México y Centroamérica.

“La apertura de esta oficina en Zacatecas es un paso más hacia la estrategia de cercanía con nuestros clientes para apoyarlos para alcanzar el éxito. Esto es una prioridad para nosotros, si ellos tienen éxito

nosotros también lo tendremos. Ayudémoslos a mejorar, a alcanzar sus objetivos y con eso lo haremos también”, dijo Giuseppe Campanelli.

Metso, al ser miembro del Clusmin de Zacatecas desde hace varios años, consideró el construir sus nuevas instalaciones en este desarrollo, una oportunidad invaluable e imperdible para participar en el crecimiento minero de la región.

“Al crear el Clúster, tuvimos dos objetivos en mente: el primero era traer refacciones para los clientes y el segundo, desarrollar el talento. Los recibimos con mucha felicidad y esperamos que esta oficina se convierta en su hogar”, señaló el Ing. Jaime Lomelín.

“Zacatecas se convertirá en una de nuestras principales ubicaciones porque nuestros clientes están alrededor de este estado y dada la importancia y necesidad de atender el soporte minero, sin duda alguna, este será un *hub* de servicio para toda la región”, resaltó Alfredo Monreal.

Es un honor para Metso dar este paso hacia el fortalecimiento de nuestra presencia dentro de la minería en México; continuaremos con el objetivo de lograr una industria más moderna y sostenible, siendo esta nueva oficina en Zacatecas una piedra angular en este esfuerzo. Somos el socio para un cambio positivo en Zacatecas.



Foto cortesía de CAMIMEX.



PARTICIPA EN PROGRAMA DE CERTIFICACIÓN PROMOVIDO POR GRUPO MÉXICO

Por Rosa Angélica Fimbres

Para la empresa Serma Herramientas participar en el Programa de Certificación promovido por Grupo México ha sido una experiencia muy satisfactoria que les ha apoyado en el diseño de rutas y procesos para ser más eficientes, así como a encontrar nuevas oportunidades de desarrollo y crecimiento.

También les ha permitido atender con mayor eficacia los estándares que demanda la industria minera.

El Director Administrativo, Alberto Gutiérrez Pérez Tamayo, explicó que conocieron dicho programa a través del Clúster Minero de Sonora, A.C. y ha resultado una experiencia muy satisfactoria. "Nos encontramos con una certificación mucho más completa de lo que nos imaginábamos".

El proceso de certificación es impartido por instructores(as) muy profesionales, especializados(as) en distintas áreas que van desde lo más básico en la organización de la empresa, hasta temas especializados como son los contables, financieros y legales, incluso los relacionados con la responsabilidad social.

La certificación ha ayudado a Serma Herramientas a realizar un análisis objetivo de la empresa en el que se detectan áreas que pueden y deben mejorarse. "Hemos podido



estructurar de manera más profesional nuestro proceso contable y así obtener una retroalimentación muy valiosa de varios indicadores financieros que son indispensables para la toma de decisiones", anotó.

Serma Herramientas es una comercializadora sonorenses con dos años de operaciones; se dedican a encontrar las mejores soluciones posibles a las necesidades de sus clientes en cuanto a mantenimiento, reparación y operación de sus proyectos.

Sus oficinas se encuentran en Hermosillo y brindan servicio principalmente a las empresas establecidas en Sonora, aunque también atienden algunas foráneas.

"Damos un servicio personalizado, intentamos tener comunicación constante y transparente con el cliente", destacó Alberto Gutiérrez.

Respecto a su experiencia al trabajar con empresas del sector minero, subrayó: "creemos que no siempre es fácil dimensionar lo que representa la minería en términos de inversión, empleo, productividad, utilidad y aplicaciones, sobre todo en Sonora que es uno de los principales estados mineros del país. Nos sentimos muy satisfechos de ser parte de esta cadena de valor y seguiremos trabajando en contribuir de manera responsable en la parte que nos toca".

Por último agradeció al Clúster y a Grupo México por la invitación para formar parte de la certificación y aseguró que permanecerán atentos para alguna otra convocatoria de este tipo para continuar preparándose para cumplir con los altos estándares del sector minero.



31 EDICIÓN DEL ENCUENTRO DE NEGOCIOS EXITOSAS REUNIONES CARA A CARA ENTRE PROVEEDORES Y EMPRESAS TRACTORAS

En apoyo al desarrollo empresarial de la región se llevó a cabo la trigésima primera edición del Encuentro de Negocios el pasado 5 de octubre, organizado por el Clúster Minero de Sonora, a través de su Comisión de Desarrollo de Proveedores y Contratistas, en coordinación con la Asociación de Ingenieros en Minas, Metalurgistas y Geólogos de México Distrito Sonora (AIMMGM, anfitrión) y la Asociación de Mineros de Sonora (AMSAC), contando con el patrocinio de la empresa socia Diesel Cargo.

A través de estos Encuentros de Negocio, se acerca a las y los proveedores regionales a las empresas mineras para fortalecer la cadena de valor, integrando a compañías que cumplen con los niveles de calidad y exigencia que demanda un sector moderno y responsable.

En el Encuentro también se ofrecieron oportunidades de capacitación y consultoría a las empresas asistentes. Estas capacitaciones brindaron un valor agregado al evento, al adquirirse nuevas habilidades y conocimientos para mejorar sus operaciones y eficiencia. La consultoría, por su parte, brindó la posibilidad de obtener asesoramiento especializado para abordar desafíos específicos de la cadena de valor.

Desde su fundación en el 2015, los Encuentros de Negocio se han realizado en distintas regiones de Sonora en formato presencial y en formato virtual durante la pandemia, con la misión de promover la capacitación, innovación y la calidad en la proveeduría regional, contribuyendo de manera significativa al desarrollo económico y social de Sonora.

A la fecha se han concretado más de 8 mil reuniones entre empresas proveedoras y las áreas de Compras de unidades minera, así como compañías contratistas. En esta edición, las empresas demandantes fueron: Agnico Eagle, Argonaut Gold, Peña Colorada, First Majestic, Grupo México, Molymex, M3 y Ausenco.

Durante la ceremonia de inauguración estuvieron presentes en el presidium el Arq. Leonardo Taylor, Director de Minería del Estado; Mtro. Alberto Orozco, Presidente del Clúster Minero; Ing. David Ramos, Presidente de la AIMMGM; Ing. Carlos Reyes, Director de la AMSAC; y Mtro. Arturo Camarena, Vicepresidente de la Comisión de Desarrollo de Proveedores y Contratistas del Clúster.



Patrocinado por:



DE LUTO EL SECTOR MINERO MEXICANO

ING. XAVIER GARCÍA DE QUEVEDO, PRESIDENTE FUNDADOR DEL CLÚSTER

Falleció el pasado 5 de octubre el Ing. Xavier García de Quevedo, minero de corazón con gran trayectoria en el sector; fue Presidente fundador del Clúster Minero de Sonora, A.C.; Consejero Propietario Patrimonial y Vicepresidente Ejecutivo de Grupo México (GM).

García de Quevedo laboró para GM por más de 50 años y fue parte esencial en su consolidación, ya que contaba con gran trayectoria minera en México.

El corporativo de GM publicó en un comunicado:

"Grupo México lamenta esta pérdida y se une a la pena que embarga a su familia y a nuestros y nuestras colaboradoras".

Fue Ingeniero Químico por la Universidad Nacional Autónoma de México; cursó un posgrado en Administración de Empresas en el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey; en el 2017 recibió el nombramiento de Vicepresidente Ejecutivo de GM.

Dirigió: Compañía Perforadora, México Proyectos & Desarrollo, S.A. de C.V. y Constructora Industrial; participó activamente como miembro del Consejo de Southern Copper, Grupo México, Infraestructura y Transportes México, así como GMéxico Transportes, entre otras.

También ocupó los cargos de: Presidente y Director General de ASARCO, L.L.C.; Presidente y Director General de Asarco, Inc.; Presidente y Director General de Americas Mining Corp.; Presidente del Grupo Ferroviario Mexicano, S.A. de C.V.; Vicepresidente de Grupo Condumex, S.A. de C.V.; y Presidente de la Cámara Minera de México.

Durante el 2022, el Ing. García de Quevedo recibió el premio "Excelencia a la Ingeniería 2022", en la categoría de Operación/Dirección que otorga la Unión Mexicana de Asociaciones de Ingenieros (UMAI).



Foto cortesía de Oportimes.

Estas fueron algunas reacciones posteriores al anuncio de su deceso:

**"Hoy es un día de luto para el sector minero nacional. La Camimex lamenta profundamente el sensible fallecimiento del Ingeniero Xavier García de Quevedo Topete":
Cámara Minera de México.**

**"Quienes conformamos la Concamin nos unimos a la pena que embarga a la familia del Vicepresidente Ejecutivo de Grupo México, Xavier García de Quevedo Topete, por su sensible fallecimiento. Descanse en paz":
Confederación de Cámaras Industriales para El Financiero.**



Foto cortesía de MundoMinero.mx

COMUNICACIÓN CONTINUA AYUDA A ENFRENTAR DESAFÍOS CONSTANTES



Foto cortesía de CAMIMEX.

El sector minero debe asumir el rol de comunicador con el objetivo de mantener presencia continua para dar a conocer el rostro humano de sus operaciones.

Por Antonio García Viera

Una amenaza permanente implica un riesgo duradero que persiste a lo largo del tiempo, sin una solución definitiva. Estas amenazas constantes pueden ser catalizadoras de crisis al representar riesgos continuos que, en condiciones específicas, podrían intensificarse y desencadenar situaciones críticas.

La comunicación juega un papel vital ante esas amenazas permanentes al elevar la conciencia y mejorar su posición ante la opinión pública. Mantener a la sociedad informada contribuye a construir confianza y colaboración, elementos esenciales para abordar eficazmente estas amenazas a largo plazo.

Mantener una comunicación continua y transparente, incluso en períodos de tranquilidad, no solo fortalece la relación con la audiencia, sino que también prepara a la comunidad para entender y reaccionar mejor en situaciones de emergencia evitando respuestas impulsivas.

Por esto, los esfuerzos de comunicación que realiza el sector minero en tiempos de amenazas constantes, son y seguirán siendo trascendentes para que el ruido que provocan agentes externos, tenga un margen de control y permita evitar crisis de gran impacto.



Antonio García Viera tiene experiencia en el manejo y prevención de crisis en organizaciones del sector público y privado. Es profesor de la Licenciatura en Ciencias de la Comunicación en la Universidad de Sonora, de la cual es egresado. Cuenta con una Maestría en Políticas y Gestión del Desarrollo Social. Actualmente colabora en el área de Comunicación de Desarrollo Comunitario de Grupo México.

LAS RELACIONES COMUNITARIAS MINERAS: IMAGEN CORPORATIVA Y REPUTACIÓN

La reputación es la confianza de la que dispone una empresa en su propio mercado.

Por Johnathan A. Santoyo Zorrilla

No cabe duda de que la mayor actividad que comunican las compañías mineras son sus acciones de relaciones comunitarias y esto se debe a dos aspectos fundamentales: son los hechos que mejoran la imagen corporativa de las empresas y son notas de interés para los medios de comunicación.

Pero no son las únicas actividades que mayormente realizan o que se pueden comunicar; existe mucho que estas empresas ejecutan en temas de capacitación laboral, generación de empleo, inversiones, desarrollo de tecnología o innovaciones que mejoren sus procesos productivos, por mencionar algunas.

Sin embargo, es sencillo y conveniente para las compañías anunciar este tipo de actividades derivado de los beneficios que obtienen: buena imagen ante la sociedad; aceptación; buenas relaciones con el gobierno (principalmente municipal o estatal); buenas relaciones con sus clientes y proveedores; sentido de pertenencia con sus colaboradores (as); otorgamiento de distintivos y reconocimientos, primordialmente.

En Zacatecas, el segundo estado minero de mayor importancia en México, este tipo de tareas son sobresalientes por parte de las compañías mineras; por mencionar algunas, la construcción de la plaza central de la comunidad de Guanajuatillo en el municipio de Pánfilo Natera y los cursos de verano para niñas, niños y jóvenes en la comunidad de La Tesorera en la misma enmarcación por parte de la empresa Arian Silver de México.

La construcción y entrega de una cancha de béisbol de nivel profesional en la comunidad de Cedros que beneficia al municipio de Mazapil por parte de Newmont, Peñasquito; la construcción de la Escuela del Deporte para niñas, niños y jóvenes con entrenadores profesionales en Concepción del Oro por parte de Aura Minerals, el cual beneficia a más de ocho comunidades.

¿Pero cómo puede una empresa minera, a pesar de este tipo de

actividades, mejorar su imagen corporativa y su reputación?

Imagen y reputación no es lo mismo: la imagen corporativa es percepción y la percepción es pasajera; sin embargo, la reputación es el reconocimiento de una organización en base a su comportamiento y la relación que tiene con sus clientes, comunidad, empleados (as) o accionistas.

Una buena reputación ayuda a la empresa cuando tiene un problema de imagen y al mismo tiempo, una buena imagen, ayuda a la empresa a crear reputación, la cual sea dicho de paso, se genera desde el interior de la compañía.

En México, a pesar de las miles de acciones (y millones de pesos invertidos) en relaciones comunitarias, aún existe, en general, una imagen no tan positiva de la minería como sector económico, por ello es importante comunicar más las actividades, trabajar en la imagen corporativa y generar buena reputación.



Fotos cortesía de MineAcademy.



Johnathan Alfonso Santoyo Zorrilla es Licenciado en Economía por la Universidad Autónoma de Zacatecas (UAZ); cuenta con más de 15 años de experiencia en comunicación social con organismos de gobierno, asociaciones civiles y empresas industriales; es colaborador para radiodifusoras nacionales, estatales e internacionales para el sector migrante en EUA; y es Director de MineAcademy.

ECONOMÍA CIRCULAR

MODELO SUSTENTABLE EN MINERÍA
QUE REDUCE, REÚSA Y RECICLA

Por Rosa Angélica Fimbres y Ana Fontes

La economía circular es un modelo de negocios sustentable que reduce costos y que se basa en las tres RRR: Reducir, Reusar y Reciclar; es pasar de una forma de trabajo lineal en el cual los insumos entran y salen de las operaciones mineras, a otro en el que lo que ingresa permanecen en el ciclo de producción el mayor tiempo posible. Es un esquema ganar-ganar.

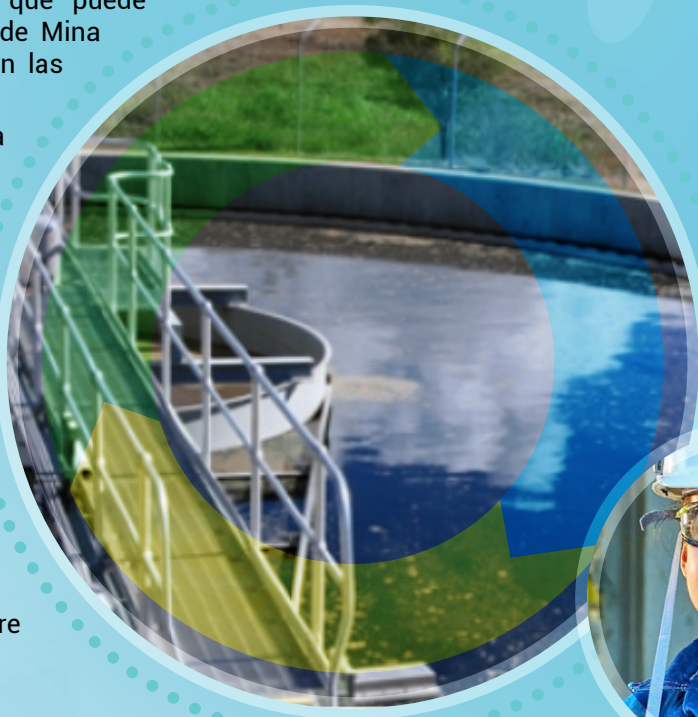
El Ing. José González Olvera, consultor de la empresa BlackToGreen, explicó que el modelo de economía circular ayuda a cuidar el planeta; es un proceso de mejora continua que lleva a hacer mejor las cosas; a minimizar los insumos; a maximizar el uso de agua; y a obtener mayores utilidades.

La sostenibilidad y la economía circular están impulsados por el mercado que pide una minería más sostenible, dijo, una mayor regulación de esta actividad y además por las y los inversionistas que están financiando principalmente proyectos que cumplen ciertos criterios medioambientales.

Explicó que en minería este modelo se aplica de varias formas, principalmente en el uso de materias primas como es el caso del agua que puede reaprovecharse y explicó el concepto de Mina Agua Cero que consiste en reusarla en las plantas de proceso.

“Es cambiar el concepto de agua como materia prima al de agua como vehículo, pues se necesita una importante cantidad para la extracción del mineral y una vez extraído, el líquido va al depósito de jales de donde se recupera para tratarlo y devolverlo al proceso”.

Otro ejemplo de economía circular en minería, refirió el consultor González Olvera, es el aprovechamiento de los residuos orgánicos para hacer Tecnosoles o suelos artificiales, que en este caso se usan para prevenir la contaminación de los depósitos de jales después del cierre de las minas.





Planteó que cada unidad minera debe contar con un plan de cierre desde antes de iniciar operaciones y mientras se vayan trabajando los planes de minado a la par se pueden realizar actividades de cierre de las áreas que se dejan de trabajar.

“En la industria se hace mucho pero queda mucho por hacer. En México se deben restaurar más espacios mineros y reparar los depósitos de jales para que no haya efectos después del cierre. Es importante no solamente remediar sino hacer una reparación preventiva para que al paso del tiempo no aparezcan dichas consecuencias”, abundó, “hoy en día existen muchas compañías mineras responsables, ya que la minería es uno de los sectores más regulados dentro de la actividad industrial”.

La Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat) aplica la normatividad ambiental en el sector industrial y la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (Profepa) se encarga de vigilar su cumplimiento.

“La minería está bajo un ojo escrutador en todos lados, hay muchas zonas que lo han llevado a ser un sector excluido, por ejemplo, en algunos países de Europa donde queda poca minería y la que hay está muy vigilada”.



José María González Olivera es Managing Partner México en BlackToGreen Consulting, empresa de consultoría, ingeniería y servicios en eficiencia energética y medio ambiente que provee soluciones a empresas y gobiernos. Cuenta con más de 25 años de experiencia en este campo profesional.





Fotografía cortesía CAMIMEX.

MEJORA CONTINUA: INDISPENSABLE PARA EGRESADOS Y EGRESADAS

Por Andrea Arreola

La industria minero-metalúrgica se compone de varias áreas implicadas en la extracción y recuperación de metales.

En la minería encontramos diferentes casos para la obtención de materia prima en general como algunos tipos de rocas como el granito, cal y yeso, y metales como el oro, la plata, el cobre, el plomo, entre otros, los cuales se utilizan en la construcción de edificios y carreteras.

Hablando del campo laboral en México y su importancia cabe destacar que es parte fundamental para nuestra economía. Para las y los estudiantes de Ciencias de la Tierra: geología, minería, metalurgia, medio ambiente, entre otras disciplinas, existen muchas oportunidades, no solo en operaciones de extracción de minerales, sino también en empresas dedicadas al medio ambiente, investigación y exploración.

Mi recomendación para cualquier estudiante relacionado con la minería es seguirse preparando y que se integren a agrupaciones como la Asociación de Mineros, Metalurgistas y Geólogos de México (AIMMGM), que ofrece descuentos en congresos a estudiantes asociados y oportunidades de capacitación. También pueden considerar unirse a otras como la Tecnología del Hierro y el Acero (AIST), donde pueden participar en capítulos estudiantiles y obtener beneficios similares.

También al Clúster Minero de Sonora que organiza actividades estudiantiles donde universidades de México se involucran y participan en algunos congresos. Asimismo a la Asociación de Mineros de Sonora (AMSAC), la cual también agrupa a la cadena de proveeduría y a empresas tractoras que operan en el estado.

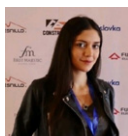
Es importante que las y los estudiantes, egresados y egresadas de carreras relacionadas con las Ciencias de la Tierra conozcan a quienes trabajan en el ámbito minero y se integren al entorno laboral, incluso mientras aún cursan su carrera profesional.

En conclusión, muchos estudiantes esperan que al salir de las universidades las oportunidades estén a la vista, pero no es tan sencillo. Es importante comunicar estas preocupaciones a las y los coordinadores de carrera y buscar formas de mejorar las relaciones con las empresas y dichas asociaciones para identificar las oportunidades disponibles.

Es indispensable que las y los estudiantes y profesionales busquen mejorar constantemente y seguirse preparando para estar a la altura de los cambios que demanda la industria, esto con un enfoque en la seguridad en el trabajo y la protección del medio ambiente, aspectos claves. Esto implicará que las y los jóvenes con poca experiencia colaboren con expertos(as) en el diseño de nuevos proyectos que preparen el terreno para el futuro de la minería y su cadena de valor.

"¡Hay que vivir sembrando, siempre sembrando!"

Poeta Marco Blanco.



Andrea Arreola es egresada de Ingeniería Metalúrgica de la Universidad de Sonora. Cuenta con constancia de habilidades profesionales en supervisor mina, manejo de residuos peligrosos y protección ambiental e inglés técnico vocacional. Cursó una capacitación de teoría y práctica operacional de la flotación de minerales a escala industrial y de laboratorio. Ex-integrante del Comité Estudiantil de la AIMMGM y ex-Presidenta de la Sociedad de Alumnos de Ingeniería Metalúrgica.

CINCO HÁBITOS QUE TE LLEVARÁN AL ÉXITO PROFESIONAL

Por Paola Nubes

Así como constantemente se nos dice toda la importancia de tener hábitos saludables en nuestra vida diaria para una salud óptima y una vejez tranquila, en el ámbito profesional, los hábitos también son muy importantes, ya que estos nos mantendrán vigentes en nuestro desarrollo y crecimiento profesional, por esto es importante fomentar estos cinco hábitos:



Fotografía publicada por MundoMinero.com

1.- Actualización

Mantenerse actualizado es uno de los factores más importantes a nivel profesional porque cada día la información en tu campo de acción, sin importar cuál sea, cambia sustancialmente, tanto por los avances en investigación como por las tendencias de mercado.

Un mecanismo muy importante para mantenerse actualizado es consultar textos y acceder a nuevos documentos que pueden estar en formatos distintos como videoblogs, podcast y webinars que es la tendencia hoy en día, y están al alcance de todos y todas.

2.- Trabajo en equipo

Ser parte de un equipo exitoso es saber trabajar en grupo, lo cual es una habilidad que cobra valor en las organizaciones debido a los retos y funciones colectivas que se fijan. Quienes trabajan en equipo suelen tener más éxito en sus labores en comparación con quienes trabajan solos(as).

El trabajo en equipo tiene grandes beneficios como: aumentar el nivel de actualización de conocimientos a nivel personal y grupal, además de promover las ideas entre las y los integrantes de un equipo.

3.- Ser confiable

La confiabilidad es hacer lo que se tiene que hacer cuando corresponde hacerlo y que los demás tengan la certeza de que así lo hará. Cuando una persona es confiable, consistentemente demuestra formalidad de carácter, desempeño y resultados.

La construcción de la confianza hacia cada persona se da, en parte, asumiendo posiciones y demostrando el criterio que se tiene sobre algo.

Asimismo, es bueno asumir una posición de forma pública porque te ayudará a construir confianza en quienes te rodean.

4.- ¿Cómo comunicas?

Es importante conocer las diferentes características que componen la comunicación, como por ejemplo, el uso de la voz, la velocidad con la que hablamos, la dicción y la comunicación corporal (no verbal).

El cerebro usa tres conductas con las cuales construye una percepción sobre la comunicación del interlocutor que son la forma de vestir, el espacio que utiliza la persona para expresarse y el modo de saludar; esto es importante para determinar si se acepta o rechaza a la persona por su forma de transmitir el mensaje.

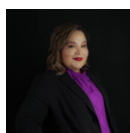
5.- Sigue aprendiendo

Siempre hay nuevas tendencias y teorías que tendrán un alto impacto en tu industria, estar al corriente te da un valor agregado impresionante, además de que en el proceso aprenderás habilidades nuevas que te hacen mejor en tu trabajo.

Para estar vigentes es recomendable:

- Tomar cursos y certificaciones.
- Leer libros con diferentes puntos de vista.
- Ir a conferencias, convenciones o congresos.

Y recordar que nunca es tarde para seguir aprendiendo.



Paola Denisse Nubes Irigoyen es originaria de Hermosillo, Sonora; cuenta con 17 años de experiencia en áreas de recursos humanos. Inició en la minería en el 2013 y actualmente es Jefa de Recursos Humanos en First Majestic Silver Corp. en Banámichi. Es Presidenta de la Comisión de Capital Humano del Clúster Minero de Sonora.



CURIOSIDADES MINERAS

La computadora promedio usa más de **30 minerales** para su operación.



Foto de Wikipedia



Foto de Firmbee en Pixabay

El estado de Colorado representa el **mayor recurso de titanio** en los Estados Unidos, el cual se usa en motores a reacción, armazones de aviones y joyas, etc.

La evidencia de las **actividades mineras** se remonta a casi 43,000 años.



Ilustración de Pintadeandalucia.es



Foto de trabajo.gob.pe

La minería es una industria global. Muy pocos países alrededor del mundo no participan en alguna forma con operaciones mineras.

El cobre y el oro fueron los dos primeros metales descubiertos por el hombre y el cobre data del año 8,700 a. C.



Foto de oroinformacion.com



RECUPERA SONORA EL PRIMER LUGAR EN PRODUCCIÓN DE ORO: INEGI

De acuerdo con el último reporte mensual de producción minero-metalúrgica publicado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) correspondiente a julio del 2023, Sonora ha recuperado una amplia ventaja como la entidad líder en producción de oro.

En julio pasado, Sonora produjo 3,187 kg de oro; seguido por Guerrero, con 1,606 kg; Durango, con 1,498 kg; Chihuahua, con 1,388 kg; y por último Zacatecas, con 800 kg de dicho metal.

Fuente de información y fotografía: Mundo Minero.



REALIZAN EVENTO SISTEMAS DE MEJORAS EN MINERA PENMONT

Recientemente se llevó a cabo el evento Sistemas de Mejoras de Minera Penmont, filial de Fresnillo plc, cuyo objetivo es promover el trabajo en equipo, eficientizar la operación, mejorar la productividad, garantizar la seguridad, así como motivar la creatividad, innovación y el talento de colaboradores y colaboradores.

En total participaron 528 personas, quienes inscribieron 68 proyectos, 14 de los cuales fueron seleccionados como finalistas. Los proyectos ganadores del primer lugar fueron: turbo ayuda del equipo Escorpiones MC de Instrumentación Planta; y un proyecto para reducir demoras en equipos PPABV en convertidor, del equipo Escorpiones de Instrumentación Mina.



VIVE LA EXPERIENCIA DEL HUMANISMO FINANCIERO®

Intercam es un grupo financiero mexicano con más de 30 años de experiencia que ofrece a sus clientes, ya sean personas, empresas y/o empresarios, servicio cercano, humano y personalizado con soluciones financieras integrales que se adaptan a sus necesidades: divisas, derivados, cuentas de cheques, inversiones, seguros y fianzas, fideicomisos, fondos de inversión, crédito empresarial y mucho más.

Están conformados por Banco, Casa de Bolsa, Operadora de Fondos, Seguros y Fianzas, Fiduciario e Intercam Internacional.

Cuentan con más de 60 sucursales a nivel nacional en 25 estados de la República Mexicana; con banca privada en Miami, Florida, un banco internacional en Puerto Rico; con más de 2,900 cajeros automáticos sin comisión en alianza con BanBajío y Scotiabank.

Ofrecen asesoría financiera en español, inglés, coreano, japonés y mandarín; servicio a domicilio desde hace más de 30 años; transparencia y seguridad en las operaciones a través de sus certificaciones e información continua de las operaciones.

Intercam es el banco del comercio exterior de Norteamérica, el banco para los extranjeros en México y la institución para los inversionistas y ahorradores.

Gracias a su experiencia, trayectoria y calidad en el servicio se posicionan en el mercado como un grupo fuerte y en constante crecimiento.

#HumanismoFinanciero®

SER PROVEEDOR MINERO TE ABRE PUERTAS PARA CUALQUIER OTRO SECTOR



Foto cortesía de CAMIMEX.

Por Cruz Ernesto Arvizu Urquidez

Ser proveedor minero te convierte en parte de una élite. Simplemente cumplir con la exigencia de operaciones 24/7, equipos muy caros y especializados ubicados en áreas remotas, logística y la gestión del comprador son exigencias particulares de la cadena de suministros de la minería. Cumplir con esto prácticamente te “gradúa” para proveer a cualquier otro sector.

Es importantísimo ofrecer la más alta calidad de los productos y/o nivel de servicio, ya que orgullosamente esta industria cumple con los más altos estándares de seguridad y medio ambiente.

Sonora es por excelencia el estado más minero del país, consecuentemente el desarrollo de la proveeduría es una característica que debes tener muy en cuenta también como comprador.

Aquí es donde empezamos el juego de ganar-ganar desde el punto de vista del comprador garantizando los mismos niveles de servicio o calidad de producto a un menor costo; en algunas ocasiones es conseguir mismos

productos negociando desde fábricas (sin revendedores) hasta simplemente mejorar logísticas de importaciones y exportaciones identificando a subcontratistas o intermediarios, desarrollando mano de obra local para el caso de requerir servicios o actividades de venta de productos, abatiendo costos de viáticos y hasta mano de obra extranjera y en el caso de productos, mejorando costos de transporte y almacenaje.

Los altos niveles de producción minera y las altas reservas en las minas de Sonora garantizan el desarrollo a largo plazo de planes que sin duda involucran a los proveedores, inversión en infraestructura, campamentos, almacenes y hasta el capital humano en carreras afines en universidades e institutos tecnológicos.

Al explorar en conjunto más allá del simple suministro de un producto o prestación de un servicio, tanto proveedor como la empresa minera, resultan en un mutuo beneficio, no solo en una negociación y/o ventajas a corto plazo.

Esta visión modernista debe de ser apoyada con un programa de actualización de procedimientos y políticas de las empresas cambiando viejos paradigmas al cotizar con los de siempre o excluir a empresas que no cumplen con el perfil o con la satisfacción de una necesidad, aunque tengan mayor potencial. La sugerencia es que se hagan programas abiertos de capacitación donde la oportunidad sea para todos o al menos aquellos que compartan la visión de su propio desarrollo.

Recordemos que como empresa nuestro gran amigo es el proveedor minero, definitivamente ninguna mina opera en total autonomía, siempre existe una dependencia operativa de hasta más del 50% en cuanto a insumos y servicios generando empleos por medio de proveedores, sobre todo ahora que estamos normados por la Ley de Outsourcing del 2021.

En conclusión, es importante que como empresas mineras, áreas de compras, usuarios, requisitos y procesos de facturación y pagos, garantizar procesos confiables, limpios y con firmas prácticas y políticas anticorrupción. Al dar esa confiabilidad los proveedores estarán convencidos de continuar desarrollándose en beneficio mutuo.

El Ing. Cruz Ernesto Arvizu Urquidez es Subgerente de Contratos para Buenavista del Cobre de Grupo México.



IMPORTANCIA DE QUE LA PROVEEDURÍA SE ALINEE A LOS ODS DE LAS UNIDADES MINERAS

Por Sara Canchola

Hay que destacar la importancia que reviste que la proveeduría local se constituya como apoyo a las empresas mineras, pues esta construye capacidades y competencias que generan un círculo virtuoso en la economía de las regiones donde se desarrollan.

Es innegable que la minería, desde la proveeduría hasta la extracción, contribuye a la prosperidad y el bienestar de la sociedad actual y de las generaciones futuras y es ahí donde radica la importancia de que la proveeduría se apegue a los principios y compromisos adquiridos con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y/o con las estrategias ambientalistas de las unidades mineras que atienden.

Una proveeduría que sigue dichos principios y compromisos permite que las comunidades donde la empresa se encuentra instalada comprendan mejor la relación que tiene el desarrollo económico de la región con su propio desarrollo económico, social y ambiental; permite además que tomen conciencia sobre las oportunidades que representa la minería responsable y la forma de reducir la huella de carbono en cada una de las actividades que ahí se desarrollan; también permite el diálogo y colaboración conjunta entre las partes interesadas en lograr los ODS como parte de la trilogía: gobierno, sociedad y empresa.

No tengo duda, porque así lo he vivido, que las empresas mineras socialmente responsables, realizan acciones considerablemente importantes para mitigar y reducir sus impactos ambientales, por eso es sumamente importante que las empresas

proveedoras realicen también acciones que deriven en mejores prácticas de sostenibilidad como: incorporar tecnologías amigables con el medio ambiente, elementos de eficiencia energética y de disminución de residuos, entre muchas otras.

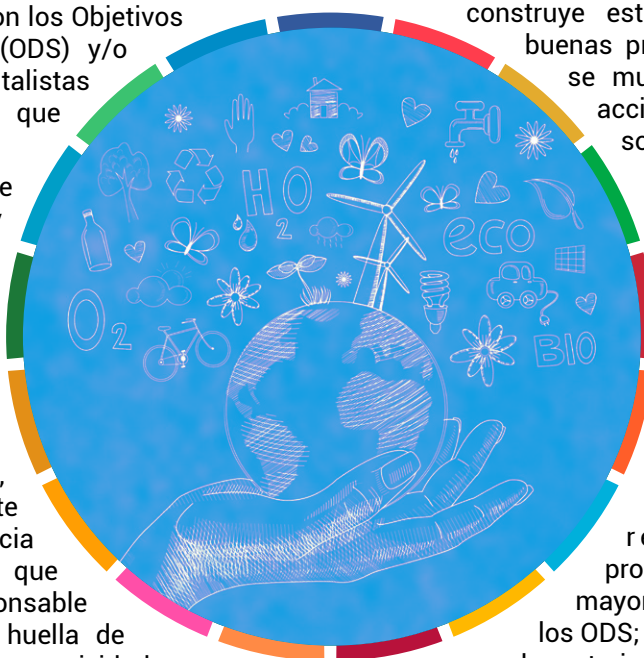
¿La proveeduría sonorense y mexicana es ya consciente de la importancia de ser parte de un Ecosistema Minero socialmente responsable?

En realidad considero que en Sonora y en México existen industrias que son ejemplo de empresas mineras socialmente responsables, sin embargo, a nivel de su proveeduría se percibe una brecha de desconocimiento hacia los ODS que es necesario cerrar.

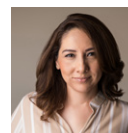
Estoy segura de que en la medida en la que avancemos en la creación de cadenas de valor cada vez más responsables con el ambiente y la sociedad que las construye estaremos más cerca de generar buenas prácticas por medio de las cuales se muestre un compromiso real para accionar con relación al desarrollo sostenible en general.

Hoy en día, la industria minera es consciente de los beneficios que genera, pero también de los impactos que produce en su actividad y de las exigencias legislativas nacionales e internacionales para la disminución de dichos impactos. Es por ello que la misma industria minera o al menos aquella que es socialmente responsable, exige a sus proveedores de bienes y servicios, un mayor acercamiento al cumplimiento de los ODS; no obstante, hay mucho que hacer en la materia pues considero que son pocos los proveedores que se rigen bajo este paradigma.

Los ODS no están contemplados como requerimientos o normas que las empresas estén obligadas a seguir como parte de su marco normativo. Es en este sentido que los ODS son un llamado a que las empresas apliquen su creatividad e innovación por el bien del planeta y sus habitantes; si bien es cierto que han sido acordados a nivel mundial, su éxito depende de la acción y colaboración de todas y todos.



La Lic. Sara Canchola es fundadora y Directora de VINFIDEM Consultoría y Gestión S.C., conferencista y especialista en temas ESR.



"LA MINERÍA ES UNA ACTIVIDAD APASIONANTE, DE GRANDES ENSEÑANZAS":



Por Rosa Angélica Fimbres

A Diana Elena Pérez Rodríguez le apasiona vivir y transmitir la minería, pues independientemente del área en que se labore, esta es una actividad que le ha dejado grandes enseñanzas. Se considera a sí misma una persona dedicada, exigente y segura, a quien su familia la mantiene de pie al ser su mayor motivante.

Es Licenciada en Administración de Empresas por la Universidad de Sonora y dirige la consultoría Formation et Plus, además es capacitadora y asesora en temas de seguridad industrial.

"Aportar desde mi trinchera como asesora y capacitadora me resulta muy gratificante, ya que a la fecha sigo haciendo equipo con empresas que trabajan en y para el sector minero", dijo, "la minería no es exclusiva de unos pocos o pocos, sino que hay oportunidades para todas las personas".

Respecto a los retos vividos dentro de la minería, dijo que los ha sorteado y superado gracias a su tenacidad y a que no se da por vencida. "No perder la esencia como persona es fundamental".

Fue instructora en la Ford Motor Company en Hermosillo en el 2005 y en el 2010 inició su trayectoria en el mundo minero en Cobre del Mayo,

unidad Piedras Verdes en Álamos, Sonora, participando en un proyecto de construcción como Supervisora de Seguridad y eventualmente como Coordinadora. También laboró en Cucurpe como Coordinadora de Seguridad con la empresa Prometal, la cual inició el proyecto de fabricación y montaje para Yamana Gold en mina Mercedes.

"Acepté estos retos y como resultado me llevé un gran aprendizaje y lección, me ayudó mucho la confianza depositada en mi persona al darme esta encomienda ¡quien quiere puede! Todas estas experiencias han ido sumando a mi saber, poco a poco se fueron agregando más y más proyectos, enriqueciéndome no solo profesionalmente sino como persona".



Como Coordinadora de Seguridad, Salud, Medio Ambiente y Capacitación de Prometal laboró en Buenavista del Cobre en Cananea, Sonora; en mina La Colorada en Sombrerete, Zacatecas; también en San José del Progreso, Oaxaca, en Minera Cuzcatlán; y fue apoyo indirecto al proyecto minero Dolores en Chihuahua.

Trabajó en el sector energético en Empalme y Puerto Libertad, y en Mocorito, Sinaloa; posteriormente apoyó a un contratista de la mina Mulatos de Alamos Gold en Sahuaripa; en el 2018 colaboró adecuando procedimientos de una mina subterránea para Minera Piedra Azul en Moctezuma; y en el 2020 continuó con empresas del sector a través de una consultoría. A partir del 2017 empezó a trabajar por su cuenta en capacitaciones.

Actualmente es socia de Mujeres WIM México Distrito Sonora; es miembro de la Comisión de Seguridad y Salud del Clúster Minero de Sonora; coautora de los libros "Experiencias de la mujer en la minería sonorense" Vol. I y II; además es agente capacitadora externa autorizada y registrada ante la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS); cuenta con un diplomado en Seguridad y Salud en el Trabajo; y una certificación OSHA en Seguridad Industrial.

“POSICIONEMOS A LA MINERÍA COMO UN ACTOR ECONÓMICO PRINCIPAL”:



Por Rosa Angélica Fimbres

La minería es la máxima expresión de respeto a la vida y las y los mineros son personas con alta capacidad en un trabajo que busca trascender en la sociedad.

El Superintendente de Seguridad y Salud de Minas de Oro Nacional, Lic. José Francisco Magallanes Salazar considera que es necesario difundir las realidades del sector minero para conocimiento general.

Destacó la importancia de continuar posicionando a la minería como un actor principal de la economía, especialmente por el bienestar familiar que proporciona y porque es una actividad respetuosa del medio ambiente.

El Lic. Magallanes Salazar considera que el principal reto de las y los mineros es que el centro de trabajo está alejado de la familia, lo que les impide estar presentes en fechas importantes como cumpleaños, graduaciones y en general.

“El trabajo a distancia impacta, pero cuando lo haces con pasión genera en ti satisfacción y también para nuestra familia”.

Reconoció que quienes laboran en la minería son criticados por la sociedad pero ese paradigma está cambiando hacia las nuevas generaciones y eso ayudará a esta actividad.

Considera que el trabajo bajo presión, el trabajo en equipo y comunicación orgánica, así como la proactividad son cualidades que lo distinguen y lo que

más le gusta de su labor es la interacción directa con el personal operativo, ya que esto involucra la creación de programas específicos que ayudan a salvaguardar su integridad, pues están enfocados a evitar o reducir la probabilidad de accidente o enfermedad de trabajo.

Es Licenciado en Seguridad e Higiene Industrial por la Universidad “María Esther Zuno de Echeverría” (MEZE) en Torreón, Coahuila; cuenta con más de 18 años de experiencia laboral en los sectores alimenticio, de la construcción y minero, de los cuales 12 han sido en la minería, destacando por la implementación de sistemas de administración de seguridad y salud en el trabajo.

Laboró en proyectos de construcción minera en Zacatecas, Durango y Baja California Sur. En 2012 ingresó a Minas de Oro Nacional para crear programas de seguridad y salud en mina de tajo a cielo abierto (con apertura y cierre de tres tajos), así como dos minas subterráneas en el distrito Mulatos, actualmente incorporado a otro proyecto de Minas de Oro Nacional que es la mina La Yaqui Grande.

Con la mina Mulatos obtuvo el Casco de Plata que otorga la Cámara Minera de México (Camimex) en el 2021 y 2022; logró la Acreditación del Programa de Autogestión en Seguridad y Salud en el Trabajo (PASST) de la Secretaría de Trabajo y Previsión Social y desarrolló un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo. Asimismo, su equipo de trabajo ha logrado más de cinco millones de horas-hombre trabajadas sin accidentes con tiempo perdido.

Agradece el apoyo de sus hijas Sofía, Danna y Camila, y de su esposa América, quienes son su motor para cumplir metas personales y profesionales, además de que su madre Rosario y su finado padre Adrián son también su motivación, pues “creyeron en mí más de lo que yo creía en mí mismo”.



LA MINERÍA PERMITE CAUSAR UNA BUENA IMPRESIÓN

Por Manuel Valenzuela

Cotidianamente utilizamos impresoras en el trabajo, escuela o en casa. Los cartuchos que emplean constituyen uno de esos objetos a los que no damos mucha importancia sino hasta que se agotan y, al comprarlos, comúnmente decimos: ¡Qué caros son!

Esto tiene mucho de razón pues son dispositivos electromecánicos de alta precisión fabricados con una amplia cantidad de elementos y mediante procesos muy complicados. Aquí mencionaremos solamente algunos de los derivados de los minerales que se utilizan en general en su manufactura.

La parte de los cartuchos de inyección de tinta responsable de la impresión sobre papel contiene una tarjeta de circuito electrónico con "cables" impresos de cobre que también contiene oro y una placa con orificios con níquel, paladio y acero. Este último puede ser de diferentes tipos, por

lo que además del hierro, puede presentar cantidades variables de níquel, cromo, zinc, estaño, molibdeno, vanadio y tungsteno. Algunas variedades de cartuchos del tipo piezoeléctrico contienen componentes con plomo, circonio, titanio, materiales cerámicos y acero.

Dependiendo del fabricante, la producción de la tinta requiere, entre otros materiales, de cobre, zinc, cadmio, molibdeno, cromo, titanio, oro, tantalio o aluminio.

Los cartuchos de tóner de las impresoras láser, si bien funcionan de forma diferente, comparten muchos de los materiales antes mencionados. Como ejemplo solo mencionaremos que utilizan zinc, cromo o hierro para controlar la carga eléctrica de las partículas del tóner.

De esta forma, es indudable que los derivados de los minerales que se extraen de la Tierra permiten transformar la información digital en documentos físicos, al realizar la impresión de la misma en papel u otros materiales y con ello... ¡causar una buena impresión!, valga el juego de palabras. Así, ¡Todo es Minería!



El Mtro. Manuel Valenzuela es Geólogo y actualmente brinda asesoría independiente en estudios ambientales; es catedrático jubilado con 40 años de experiencia.

BISMUTO: EL ÚLTIMO QUE DESAPARECERÁ DEL UNIVERSO

Por Elizabeth Araux

Dicen que la esperanza es lo último que muere pero para los científicos, el bismuto será el último en desaparecer del universo, ya que la vida media de este elemento es de 20 trillones de años aproximadamente y para que nos sirva de referencia, la edad de nuestro sistema planetario es de 4,500 millones de años.

Además de su estabilidad, el bismuto es un elemento increíble por las características que posee. Es un metal con alta densidad ($9.7\text{-}9.83\text{ gr/cm}^3$) pero de baja dureza, 2.5 en la escala de Mohs. Este metal se expande al solidificarse, lo cual permite que sus cristales floten en el bismuto líquido del cual se están formando, es el mismo proceso que pasa con el agua que al cristalizarse en forma de hielo flotan en él.

Estas propiedades lo hacen un metal idóneo para aleaciones especiales, llegando a tener puntos de fusión bajos. No se oxida fácilmente como algunos metales preciosos y es de escasa toxicidad.

A diferencia de otros metales es un pésimo conductor del calor y de la electricidad, y no tiene mucha maleabilidad lo que lo vuelve un material frágil. Por otra parte, es diamagnético, es decir, es muy difícil de magnetizarse, propiedad que puede transmitir a sus aleaciones.

En tiempos de la alquimia se consideró al bismuto como plata en formación: creían que estaba convirtiéndose en plata. También se confundió con el estaño, el plomo y el zinc.

Con respecto a su etimología se cree que proceda de la palabra alemana Bismuth, Wismut o Wismuth que significa blanco, aludiendo a la masa blanca obtenida de la fundición del "plomo", posteriormente en latín se define como "bisemutum".

Raramente puede presentarse puro en la naturaleza y en general forma compuestos de 28 minerales, de los cuales los más comunes son la bismutina (Bi_2S_3), un sulfuro y la bismutita ($\text{Bi}_2\text{O}_3 \cdot \text{CO}_2$), un carbonato.

El bismuto en estado puro es de color gris con tono rosado y posee brillo metálico, sin embargo, recientemente

se cristalizan en laboratorios o por aficionados cristales esqueléticos de gran hermosura.

En Latinoamérica hay evidencia de que fue utilizado por los incas en aleaciones de bronce en compañía del cobre y del zinc para fabricar cuchillos.

Debido a su gran masa atómica podría reemplazar al plomo como escudo antinuclear, desafortunadamente no hay suficiente.

Por sus propiedades astringentes se utiliza en medicina para tratar problemas digestivos. También se le usa en escudos de látex para protección de rayos X. Al ser considerado como no tóxico, ha reemplazado al plomo en algunos de sus usos como en la fabricación de equipos para procesamiento de alimentos y tuberías de cobre para agua.



MINERALIA

Fotografía Istock



Foto 1.

Foto 1: Muestra de bismuto de la familia Padilla Lara, la cual se encuentra en el Museo "Ing. Porfirio Padilla Lara", de la AIMMGD Distrito Sonora en Hermosillo. Foto de José Luis Talamantes.



Elizabeth Araux Sánchez es Geóloga de profesión con Maestría en Ciencias y especialidad en Yacimientos Minerales. Cuenta con más de 35 años de experiencia en docencia. Actualmente es líder del proyecto FAMA. Fundadora del Pabellón Minero Infantil. Presidenta de Mujeres WIM Sonora; Vicepresidenta Educativa a nivel nacional de la Asociación de Ingenieros de Minas Metalurgistas y Geólogos de México, A.C.

NUESTROS SOCIOS

