



Equipos de Protección Personal

Trabajar con seguridad

Camila Alcaíno M.

PERIODISTA CONSTRUCCIÓN MINERA

» El trabajo en minería, desde la extracción de carbón pasando por el salitre hasta el cobre, ha presentado riesgos. Y es que las circunstancias de sus faenas contienen peligros a cada instante; sin embargo, hoy, gracias a los avances tecnológicos y al aumento de conocimiento y conciencia, la seguridad para los mineros es cada vez mayor.

» Los implementos de seguridad para el sector han variado en el tiempo, materialidades y diseños. Desde cuero a fibras sintéticas que no se pueden cortar o materiales que reducen las vibraciones, hasta elementos que utilizan el cobre como agente antimicrobiano, la oferta se especializa cada vez más. Son las ofertas e innovaciones del mercado.

EN LA ACTUALIDAD el sector minero es el que presenta la menor tasa de accidentabilidad, en comparación a otros sectores productivos del país. Según cifras de la Asociación Chilena de Seguridad (ACHS) de cada cien trabajadores, se accidentan 1,4. Un resultado no menor, que se ha logrado con el tiempo, puesto que la actividad minera, por las características propias de la construcción de sus yacimientos y extracción de material, conlleva una serie de procedimientos riesgosos. La seguridad, por tanto, representa un eje trascendental en el desarrollo de estos proyectos, y las exigencias son altas. Solo por dar un ejemplo, en relación a la fatalidad, el área aún no logra las cifras que le gustaría ostentar. En el 2012, catorce fueron los accidentes con resultados fatales y hoy se espera se continúe con la tendencia a la baja que se registra desde el 2010, siguiendo las cifras del Servicio Nacional de Geología y Minería, Sernageomin.

En este contexto, cuidar la seguridad de los trabajadores en todos sus niveles, es una tarea fundamental. Los Equipos de Protección Personal (EPP) aparecen, así, como un tema central, puesto que aunque exista una buena planificación, en cualquier momento la geología del terreno o un

error humano puede generar consecuencias indeseadas. "Para la minería algunos implementos de seguridad son muy relevantes. Por ejemplo, hoy tenemos una deuda respecto del control de agentes que producen enfermedades en el tiempo", señala el especialista senior en sector minería de la ACHS, Rodrigo Barahona. Lo más complejo en relación a los EPP es la deficiencia que existe en torno al uso de éstos, "por falta de competencias, falta de interés, por falta de motivación, por apuro en las labores que están realizando, los implementos no son utilizados del modo correcto", agrega Barahona. Según el Sernageomin, "tres de cada diez accidentes fatales en pequeña minería se pueden prevenir utilizando correctamente sus EPP". En este sentido, el avance tecnológico que posibilita que los equipos sean cómodos, fáciles de usar y atractivos para los mineros, figuran como características fundamentales a considerar a la hora de escoger EPP.

El mundo de los implementos de seguridad se ha desarrollado en las últimas décadas. "En las décadas de los 60-70 este tipo de equipamiento era básico o nulo, aquí algunos visionarios comenzaron a tener inquietudes y desarrollaron primeramente la protección para las manos y los pies, así comenzó la incorporación de los Elementos de



Protección Personal para los trabajadores, desde ahí se avanzó en el tema y aparecieron elementos para proteger la cabeza, la vista, etc.”, cuenta Carlos Fernández, gerente de ventas de Masprot, empresa dedicada a la seguridad industrial.

La primera normativa específica en torno a la seguridad para el sector minero del país, data de 1985 (Real Decreto 863, Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera) desde ese momento los equipamientos comienzan a tener un auge, puesto que los requerimientos básicos estaban establecidos y se perfeccionaron en el 2004, conforme al avance que ha tenido la industria.

A continuación, algunas tendencias disponibles en el mercado respecto de EPP de ojos, vías respiratorias y guantes. Es la seguridad para la industria minera.

PROTECCIÓN VISUAL

En la búsqueda de resguardar la salud de los trabajadores en minería, los anteojos pasaron de ser unos toscos artefactos de vidrio, a transformarse en elementos más livianos y con diseño. Hoy, por ejemplo, la normativa exige que sean de policarbonato fortificado. “Antes los anteojos de seguridad eran de vidrio y esto deja notar que aún no se entendía el concepto de protección o al menos era muy distinto al que existe hoy, estos anteojos buscaban evitar que algún tipo de material llegara al ojo, el problema era que cuando algún proyectil llegaba, el vidrio se quebraba y algunos fragmentos de este material llegaban al ojo y producían un efecto peor o igual de perjudicial”, cuenta el gerente de ventas de Masprot.

En la actualidad el mercado de artículos de protección industrial, en lo que se refiere a protección visual, cuenta con diversos diseños y materialidades, desde modelos que permiten que el producto se doble, soporte pesos y accidentes sin perder su forma original, hasta diseños que fá-

La materialidad de los lentes está dada por el marco normativo de los EPP en la minería, sin embargo, sus formas, diseño y confort ha variado, existen de diferentes tipos e incluso algunos que fácilmente se pueden utilizar para la vida diaria. Esto último es un gran aporte en relación a motivar a los trabajadores en el uso de los EPP y en la creación de una cultura preventiva.

cilmente pasan por las tradicionales gafas de sol. Estas son sólo algunas de las posibilidades que tienen los mineros para protegerse de los accidentes que afectan los ojos.

“En protección visual tenemos una gran gama de productos. Lentes de seguridad en distintas gamas de color, desde transparente, ámbar, gris, polarizado, tenemos foto cromáticos, distintos tipos de diseño, con distintas formas, con insertos ópticos que te permiten usar preinscripción óptica en el lente; tenemos antiparras de distintos tipos también con insertos ópticos”, cuenta Paulo Barrica Ugarte, purchase and development director de Vicsa, empresa que ofrece soluciones técnicas en seguridad e higiene industrial. Agrega que, “destacamos la línea réflex con lentes que poseen reflectivos laterales de alta intensidad, por lo que permite ver a una persona desde mucha distancias en minas subterráneas, entonces cuando se apunta con una luz al trabajador, gracias a los lentes, se ve”. El producto posee un tratamiento antiempañante que impide la condensación de partículas de agua al interior y exterior del lente.

Siendo el material base una obligación, hoy el confort y el diseño son el eje que mueve la salida de nuevos productos. En esta línea, la multifuncionalidad es una de las aristas que ha dejado la línea abierta a la creación de lentes y antiparras de protección. Garmendia, empresa dedicada a la comercialización y distribución de artículos de seguri-

CIFRAS DE SERNAGEOMIN SOBRE LA SEGURIDAD Y EPP

1 DE CADA 2

Accidentes fatales en la pequeña minería son por falta de experiencia.

1 DE CADA 10

Accidentes fatales en la pequeña minería se pueden prevenir realizando una oportuna medición de gases.

1 DE CADA 26

accidentes fatales en la minería se produce por exceso de confianza.

2 DE CADA 10

Accidentes fatales son provocados por ahorro de tiempo.

2 DE CADA 5

Accidentes fatales en la pequeña minería ocurren por falta de capacitación o de experiencia.

1 DE CADA 5

Accidentes fatales en pequeña minería ocurren por procedimientos inadecuados de trabajo.

1 DE CADA 5

Accidentes fatales en pequeña minería ocurren por intervenir equipos en movimiento.

4 DE CADA 10

Accidentes en minería ocurren por trabajar en zonas inadecuadas.

6 DE CADA 10

Accidentes fatales ocurren por zonas de trabajo inadecuadas.

6 DE CADA 10

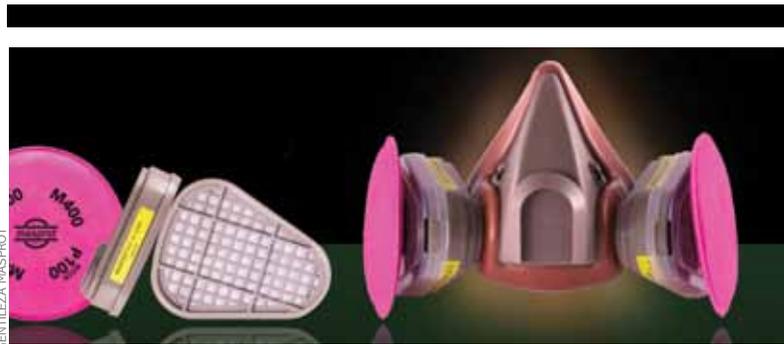
Accidentes fatales ocurren por contacto con sustancias tóxicas o de altas temperaturas.

5 DE CADA 10

Accidentes fatales ocurren por falta de conocimiento.

5 DE CADA 10

Accidentes fatales ocurren por abuso y mal uso de la herramienta de trabajo.



dad, destaca de entre sus productos los modelos Twister, “anteojos diseñados especialmente para otorgar seguridad y protección en trabajos donde las condiciones son adversas; polvo, viento, sol, riesgo de proyección de partículas, entre otras”, señala Manuel Albanez, product manager Seguridad Garmendia. Una de las características singulares de estos modelos es que se pueden utilizar como anteojos o antiparras, puesto que las patillas permiten ser reemplazadas por cinta y viceversa. Por otra parte, posee un protector ocular interior que protege y sella el globo protegiéndolo del polvo y de partículas proyectadas, lo que también puede ser removido para tener un antejo corriente. Además, este producto también destaca por su tratamiento antiempañante.

Por su parte, MSA, empresa del rubro de la seguridad industrial, destaca sus lentes Ergo Lynx, un producto de diseño dual con protección envolvente, que cuenta con

Respirador Suprime plus con partículas de cobre para evitar la concentración de bacterias y hongos en el rostro, boca y sistema respiratorio.

una pieza nasal suave que reduce los puntos de presión en la nariz, resistencia a impactos, antirrayaduras y está disponible en marco negro con lentes claros, oscuros, espejados y fotocromáticos. MSA indica que “anualmente se registran miles de accidentes laborales. A menudo porque el trabajador no estaba usando lentes de seguridad”, y es por esto mismo que la compañía realiza capacitaciones para el uso correcto de implementos de seguridad, sobre todo porque según cifras del Sernageomin, “uno de cada cinco accidentes fatales en minería, ocurren por no usar adecuadamente los EPP”. Ante esto es vital informar a los trabajadores sobre los riesgos de utilizar adecuadamente los elementos de protección visual, puesto que los accidentes pueden provocar desde molestias oculares hasta pérdida de total de la visión.

El purchase and development director de Vicsa cuenta que, “también tenemos nuevos productos como la Flex line, que son antiparras, cien por ciento flexible, es de material termoplástico y se afirman al contorno, tienen la tecnología de los lentes para agua. Además contamos con productos que poseen grado balísticos de mica de 2,1 mm, se le puede disparar un pistón y el proyectil no traspasa el lente, con esto evita accidente por impactos de alta velocidad”.

PROTECCIÓN RESPIRATORIA

La afección respiratoria que consiste en la fibrosis nodular de los pulmones y dificultad para respirar, causadas por la inhalación prolongada de compuestos que contienen sílice cristalina, es la llamada enfermedad de los mineros o silicosis. Esta enfermedad profesional, que por cuantía tiende a afectar más al sector minero (aunque también hay experiencia en el sector construcción), ha impactado en la planificación del rubro. Desde el 2007 existe en el país el Plan Nacional de Erradicación de la Silicosis, cuyo objetivo es que “a nivel país para el año 2030 no exista ningún silicosis en Chile. Y minería, dado las condiciones laborales, es el área que debe trabajar fuerte con el control de los agentes que producen esta enfermedad”, señala Rodrigo Barahona de la ACHS.

La presencia de material particulado en las faenas mineras, sobre todo en el proceso de extracción, es una realidad, es por esto que se debe, además de tener las condiciones de infraestructura y mitigación en las instalaciones, contar con los EPP relativos a protección respiratoria. En esta línea Masprot cuenta con el Intercomunicador M-900 AC, “un equipo que tiene respirador más un micrófono que tiene un cable para conectar a la radio y tiene además protectores auditivos también conectados a la radio. Por lo tanto, el intercomunicador permite trabajar a grandes distancias, pero sin exponer el sistema respiratorio o auditivo, puesto que el trabajador no necesita retirar ningún EPP para recibir información en forma estéreo y emitir información en forma estéreo. Nosotros buscamos el cien por ciento de protección, y por eso también viene inyectado con material cobre”, señala Fernández de Masprot.

“Las máscaras de medio rostro son una efectiva forma de evitar las micro partículas. Estudios realizados en la Universidad de Oxford afirman que el uso correcto de las máscaras de medio rostro reducen en un 13% la probabi-

lidad de generar la enfermedad profesional conocida como silicosis”, explican desde MSA. Es por esto que la compañía cuenta con una gama de productos que buscan prevenir este padecimiento, destacan la máscara Advantage 420, la que tiene por principal objetivo otorgar la protección necesaria con el confort deseado por el trabajador. El equipo posee un arnés de cabeza de una pieza que busca que el minero utilice de forma sencilla este equipo y la mascarilla de silicona busca proporcionar mayor comodidad.

Masprot cuenta, entre sus productos destacados, con el respirador Supreme Pluss, el que tiene nanopartículas de cobre inyectadas en la base facial, esto aprovechando las características antibacterianas y fungicidas del mineral. En palabras del gerente de ventas de la compañía, “este es uno de los equipos más nuevos que tenemos; viene con una válvula fónica, que permite hablar teniendo el respirador puesto, esto porque tiene una membrana dividida que posibilita la comunicación en distancias normales, además la parte blanda que tiene contacto con la cara del trabajador está inyectado con partícula de cobre, tiene un modelo ergonómico y está pensado para que se sujete de manera correcta, sin tener inclinación en el usuario, esto porque se busca que el usuario no implemente una postura que pueda provocarle enfermedades a largo plazo”.

En esta misma búsqueda de proteger las vías respiratorias de los mineros, existen los rescatadores, equipos que proporcionan breves momentos de oxígeno para el escape

PELIGROS DE UN MAL EQUIPAMIENTO

El uso de elementos de protección respiratoria que no cumplen con los estándares de calidad puede generar resultados negativos en el organismo. A nivel pulmonar puede ocasionar alta concentración de CO₂ generando resistencia respiratoria. Esto provoca un aumento de frecuencia cardíaca y eleva la presión arterial.

en caso de accidentes en las faenas. Paulo Barriga de Vicsa explica que, “a estos equipos nosotros los llamamos autorescatadores y tenemos dos: autorescatador Safe 1, que es uno de circuito abierto –utiliza aire del ambiente–, el que tiene por objetivo permitir escapar a los trabajadores cuando hay altas concentraciones de monóxido de carbono (CO) o una explosión de mina, tiene una autonomía de 60 minutos aproximadamente. Existen también equipos cerrados, los que permiten, por medio de intercambios químicos, generar oxígeno sin necesidad del aire exterior, en esta línea nosotros contamos con el Safe 15 que tiene una autonomía de 15 minutos”, comenta que, “en general la minería subterránea utiliza estos equipos”.

GUANTES

En una faena minera, solo hace falta un pequeño descuido para dañar las manos o parte de éstas. Una cuestión de

CONSTRUCCIÓN MINERA N° 3 • NOVIEMBRE 2013 59

Vestuario Corporativo
Ossis
SU IMAGEN ES NUESTRO TRABAJO

▶ Innovación
▶ Tecnología
▶ Calidad

Innovación, Tecnología y Calidad son los tres conceptos que reflejan a Ossis. La constante búsqueda de nuevos materiales, la adopción de nuevas tecnologías y procesos nos a permitido posicionarnos en Chile como **la empresa especialista en vestuario técnico y corporativo.**



▶ Avda. Einstein 1110, Recoleta, Santiago. (02) 2621 60 72 / contacto@osis.cl / www.osis.cl



En relación a la protección de la principal herramienta de los trabajadores, sus manos, los guantes han variado tanto en materialidades, como en diseños. Hoy en el mercado es posible encontrar una amplia gama de opciones, sin embargo, a lo que se debe responder para escoger cuál llevar, es qué necesito proteger, así se podrán elegir el que posee las propiedades necesarias e indicadas de EPP para cada trabajador de las faenas mineras.



El cobre es un mineral del que ya se conocen las propiedades de su uso en diversas aplicaciones, en este caso la ropa, especialmente de primera capa es relevante a nivel minero, sobre todo por las condiciones meteorológicas extremas a las que se enfrentan los trabajadores, de esta forma se resguarda la salud en tanto se protege de bacterias y hongos a los mineros.

cuidado, si se considera que son una de las principales herramientas que tiene el trabajador para realizar diversas labores profesionales y personales, por lo tanto, es importante protegerlas. Es aquí donde aparecen los guantes como un equipamiento de protección personal importante a evaluar. Su empleo es tan antiguo como la misma actividad minera; sin embargo, en sus inicios solo existían los guante de cuero.

En la actualidad hay de diferentes materialidades y modelos, con diversos objetivos de protección, pero, todos están pensados en el cuidado de las manos de los trabajadores. Puerto Viejo, empresa dedicada a los EPP, cuenta con el modelo 4018, lo que ellos señalan, es que se trata del "primer guante mecánico con alta resistencia al corte, poniéndolo en el tope de línea para trabajos mecánicos y de mantenimiento. Estos guantes presentan una moderna protección industrial anti-pinchazo para las aplicaciones más duras y además manteniendo la destreza y durabilidad necesaria para realizar el trabajo"; el producto es de cuero sintético, posee parches en los nudillos resistentes a la abrasión y es lavable.

La misma compañía destaca el guante modelo ggt5® arctic gator™ 4031, el que también posee resistencia al corte, pero presenta diferencias en la fortificación y objetivos, en este caso el exoesqueleto resistiría impactos, mientras la palma otorgaría un alto grado de resistencia a la abrasión, al mismo tiempo, el guante mantiene el agarre resistente a la humedad y por último, como el diseño importa a la hora de motivar a los trabajadores el uso de los EPP, este llamativo tanto por el logotipo del modelo como por sus colores.

Desde Vicsa, el purchase and development director, cuenta que "en relación a la protección de manos, la compañía cuenta con guantes de diferentes tipos de PVC, con superficie rugosa para tomar elementos, guantes de nitrilo que te permite trabajar con hidrocarburo, tenemos algunos con puño ceñido, puño de seguridad", diferencias que están enfocadas a que existen usuarios con distintas necesidades. El especialista agrega que, "lo último que hemos trabajado son los llamados guantes compuestos, guantes anti vibratorios. En la minería por las maquinarias que se utiliza produce mucha vibración y ésta tiende a afectar a los huesos y hay que tratar de evitar las vibraciones, entonces estos guantes, tienen capas que absorben el movimiento y permiten transferirle la menor cantidad de vibración al trabajador. Hoy lo estamos homologando en Codelco".

Por otro lado, proteger las manos y en general el órgano más extenso del cuerpo humano, la piel, es una de las tareas en que la tecnología ha sido de gran ayuda; se han incorporado nuevas materialidades, textiles a base de bambú, de lana merino, con partículas de cobre, siendo éstas solo algunas de las tendencias presentes en el mercado. Ossis, compañía especialista en vestuario corporativo, cuenta con calcetines y artículos de primera capa que incorpora estas tecnologías, al igual que los productos de Vicsa. "Entregar EPP seguros, cómodos y durables es invertir en la productividad. Se mejoran indicadores de seguridad, se evita ausencia laboral, y lo más importante, enfermedades profesionales que van en perjuicio de las personas y de la organización", indica el gerente de Puerto Viejo, Leopoldo Dreyer.

Los avances tecnológicos para conformar EPP de excelencia ya existen en el mercado, hoy la búsqueda es lograr cada vez mayor confort y mejores y más llamativos diseños, para de esta forma contribuir en la creación de una cultura de seguridad, logrando que desde el trabajador de acuañadura, hasta el líder de equipo incorpore la seguridad como un concepto base tanto a nivel individual como grupal. //