



- CACHORRO -

EN INVESTIGACION Y DIFUSION

Escuela Profesional de Ingeniería de Minas

I EDICIÓN



TABLA DE CONTENIDO

PRESENTACIÓN	1
(ING. EBERTH SAIRE)	
INGENIO Y DESARROLLO	3
(SOUTHERN PERÚ)	
PUERTA A UN MUNDO DE OPORTUNIDADES ...	7
(SME UNSA STUDENT CHAPTER)	
ESPINAR – GLENCORE	9
(ING. RÓMULO MUCHO)	
AMAUTAS MINEROS	13
(AMAUTAS MINEROS AREQUIPA)	
INCLUSIÓN DE LA MUJER EN MINERÍA	18
(EST, LUCERO BEGAZO)	
SIN PRESIÓN, NO HABRÍA DIAMANTES.....	20
(ISEE UNSA STUDENT CHAPTER)	
CONSECUENCIAS DE UN ACCIDENTE	22
(ING. JOEL HERRERA)	
LIDERAZGO E INNOVACIÓN.....	24
(GIINEX UNSA)	
FUTURO DE LOS INGENIEROS DE MINAS	26
(MIGUEL ANGEL RAFAEL GOMEZ YAÑEZ)	

PRESENTACIÓN

El objetivo principal de la presente Revista es acercar, diversas disciplinas científicas, así como para difundir y debatir los diversos temas que sean comunes o se puedan analizar desde distintas disciplinas o campos del saber relacionados con la gestión minera buscando cumplir con dos objetivos fundamentalmente:

- Fomentar la investigación,
- Difundir de una visión multidisciplinaria de acuerdo al momento que vivimos en el marco de la ciencia y la sociedad actual.

Es muy probable que los objetivos de esta revista, y la porción de ilusión con la que se ha venido trabajando, sean desproporcionados frente a lo modesto de nuestra publicación en todo caso, es necesario resaltar el apoyo de los estudiantes y que en un futuro los colegas y muchas otras personas se unan y sean partícipes de la continuación de esta publicación porque estamos absolutamente convencidos de que vale la pena disfrutar con este desafío.

Lo que deseamos destacar de la revista **CACHORRO, EN INVESTIGACIÓN Y DIFUSIÓN** es su claro y marcado carácter participativo.

Esta revista va a llegar hasta donde se propongan sus lectores, ya que los desarrollos de sus contenidos dependen fundamentalmente del nivel de participación de los mismos, quienes, con la colaboración de nuestro equipo de redacción en nuestro caso los estudiantes, han de ser

*Ingeniero de Minas
Eberth Saire Bocangel*



los verdaderos protagonistas de esta publicación. Así como se muestra, los lectores pueden participar a través de las diversas secciones de la Revista, por ejemplo, proponiendo temas a investigar, o a difundir o debatir, remitiendo colaboraciones, sugiriendo trabajos que merezcan ser resaltados. En definitiva, deseamos, fomentar la creatividad, buscando nuevas ideas y elementos de reflexión o desarrollo dentro del terreno multidisciplinario, así como fomentar la reflexión y el debate en torno a las nuevas ideas que vayan surgiendo.

Lo más importante es que se pueda evidenciar, contrastar e incluso debatir en la revista algunos principios o leyes que puedan ser convergentes o comunes a varias disciplinas, y además, que sean conceptos e ideas que resultasen simples y útiles.

Para cumplir los objetivos anteriormente citados, la revista cuenta con varias Secciones, que no constituyen una estructura cerrada o definitiva, ya que ésta se puede ir modificando con el pasar del tiempo en función de las propuestas e ideas que vayan aportando, tanto los lectores, como los miembros del equipo redacción de la revista.

La revista viene recogiendo, en primer lugar, una serie de artículos o colaboraciones, que puedan constituir nuevos aportes, fruto de investigaciones o reflexiones nuevas o inéditas.



CACHORRO,
En investigación y difusión

Para no hacer larga esta presentación, voy a pasar por último al apartado de los obligados agradecimientos. En primer lugar, quisiera mostrar mi agradecimiento a los autores que, desde muy numerosas disciplinas, vienen colaborando y enriqueciendo el contenido de la revista.

Por otra parte, quisiera agradecer el nivel de entusiasmo y apoyo recibido de los miembros de los Grupos de Investigación de la Escuela de Ingeniería de Minas que han participado en la redacción de la revista, así como a la Escuela Profesional de Ingeniería de Minas de la Universidad Nacional de San Agustín, por ofrecer el apoyo institucional para que **CACHORRO, EN INVESTIGACIÓN Y DIFUSIÓN** pueda y continúe siendo una realidad.

"INGENIO Y DESARROLLO"

Por: Guillermo Vidalón del Pino

El Perú es un país con una geografía que alberga diferentes pisos ecológicos, valles profundos y estrechos en los contrafuertes interandinos. A pocos kilómetros de la costa se pueden hallar cumbres que se elevan hasta alcanzar nevados de la talla de "El Huascarán", la montaña más alta que alcanza los 6,768 m.s.n.m. que luego desciende para cobijarse en la sabana amazónica y descender hasta la selva baja que reúne sus ríos en el caudaloso e imponente río Amazonas.

En este territorio se erigieron culturas que interactuaron con la naturaleza desde sus primeros asentamientos. Sus pobladores observaron, analizaron, tomaron ventajas, fabricaron sus propios refugios para prodigarse seguridad; posteriormente, cultivaron, canalizaron aguas de los ríos, transformaron el desierto y se dieron a la conquista de los Andes.

Allá donde la roca presenta dimensiones ciclópeas, se percataron que en esas rocas se exhibían venillas que proyectaban colores diferentes ante la luz del sol, o quizás de la

luna, todo depende de la hora en que fueron deslumbrados y conquistados por una experiencia valiosa y trascendente para la vida del rebaño.

Los pobladores de entonces decidieron acumular el contenido de las venillas que formaban parte de las rocas, las percutieron entre sí, las pulverizaron y esa arenilla fue sometido al fuego, aún no se sabe si fue por acción humana o por una acción de la propia naturaleza, un rayo, un tronco envuelto en llamas que proporcionó el calor necesario, aún hay muchas interrogantes.



SOUTHERN COPPER
SOUTHERN PERU

El cobre, por ejemplo, inicialmente se hallaba en trazas sobre diversos puntos de la superficie, fue acumulado y fundido a 1,100 grados centígrados, tal como se hace el día de hoy, pero a mayor volumen para satisfacer la demanda de una población creciente en el Perú o en el extranjero.

Así como en el caso del cobre, nuestros antepasados hallaron el oro, la plata, el estaño y otros metales, aprendieron a ubicarlos,

extraerlos, procesarlos, fundirlos y refinarlos. Más adelante, se percataron que el incremento de la producción agrícola se daba la mano con la actividad minera al incorporar una punta de cobre a la Chaquitacla, herramienta para hacer hoyos en la tierra y colocar semillas que luego germinarían y entregarían frutos.

Desde entonces, el bienestar de las culturas originarias se incrementó, así como el conocimiento generado. La expansión de la agricultura garantizó la despensa alimentaria, suficiente para sobrevivir; pero, la inventiva y la innovación jugaron un rol mucho más relevante con el auge de la minería, a la estrategia de supervivencia se sumó la del bienestar y la calidad de vida.

Ese continuo virtuoso sólo es posible lograr con liderazgos que otean el horizonte y tienen la habilidad de conducir a sus pueblos. Las culturas nos legaron monumentos de los que nos enorgullecemos hasta la

actualidad y que fomenta, entre otras actividades el turismo.

Han transcurrido algunos miles de años y el territorio sigue siendo el espacio que nos convoca a aprovechar sus oportunidades, desde la pesca en la costa o en los ríos y lagos, quienes también contienen minerales, como las aguas minerales que recorrió y relató Antonio Raimondi a mediados del siglo XIX. Como los minerales que se encuentran incrustados en algún contrafuerte andino, en algún lugar del espacio que denominamos Perú.

¿Qué nos falta? Explorarlo todavía más, estar atentos a la demanda mundial, qué consume el mundo y aprovechar esa oportunidad. La minería ya ha hallado depósitos, yacimientos que contienen minerales económicamente recuperables que concitan inversiones por más de \$60 mil millones de dólares, los mismos que generarían miles de puestos de trabajo, fortalecería la industria nacional,



así como la infraestructura socio-productiva que establece sinergias y complementariedades entre todas las actividades económicas.

En la región de Arequipa existen diversos proyectos mineros, como Tía María, que se encuentra en una zona desértica al norte del valle de Tambo, que tomará agua de mar desalinizada y que impulsará la economía de los distritos de Cocachacra, Deán Valdivia y Punta de Bombón, principalmente, así como de la provincia de Islay y la región con una inversión de \$1,400 millones.

Este es el desafío de los estudiantes de las ciencias de la

tierra, así como de sus profesionales para transmitir y dar a conocer las oportunidades económicas que la minería brinda a través de la tributación, del canon y las regalías mineras, las mismas que benefician a las universidades públicas.

La ventaja del presente es que el conocimiento, en conjunción con el capital, ofrecen las herramientas para lograr operaciones amigables al ambiente y, a través de sus frutos, financiar el anhelo de millones de compatriotas, convertir al Perú en un país desarrollado.

Lic. Guillermo Vidalón del Pino, Superintendente de Relaciones Públicas - Southern Perú.



SOUTHERN COPPER
SOUTHERN



1^{er} CONCURSO REGIONAL
DE TRABAJOS
DE INVESTIGACIÓN

"MINERÍA Y AGRICULTURA EN CONVIVENCIA
ESTRATÉGICA PARA GENERAR
DESARROLLO EN LOS PUEBLOS
DEL PERÚ"

¡QUEREMOS FELICITAR A LOS
38 EQUIPOS QUE PASARON A
LA SEGUNDA ETAPA!

RECEPCIÓN DE TRABAJOS DEL
16 AL 22 DE OCTUBRE



ESFUERZO, TRABAJO Y VALORES PILARES DE NUESTRO CAPÍTULO

"PUERTA A UN MUNDO DE OPORTUNIDADES"

Por: Eduardo Rodrigo Salcedo Hinojosa - Presidente SME UNSA

SME Society for Mining, Metallurgy and Exploration, cuenta con miembros de 85 países, dentro de los cuales se encuentran ingenieros mineros, geólogos, metalurgistas, investigadores, docentes y estudiantes, impulsando el desarrollo de la industria minera en el mundo a través del intercambio de información y el desarrollo profesional.



Visita Técnica: Miembros del SME UNSA

Pretendemos generar valor académico, mejores oportunidades y capacidades a nuestros miembros conectándolos con un mundo de oportunidades y las competencias para asumir y resolver distintos retos, con pilares en los valores, responsabilidad y contribución a la sociedad y al sector minero.

El capítulo estudiantil de la Society for Mining Metallurgy and Exploration en la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa fue iniciado el 5 de mayo del 2015 bajo el liderazgo de Axel Gallegos, Javier Cahuari y Joseph Callo.

Reconocimiento a miembros del SME UNSA en el Colegio de Ingenieros del Perú





DESARROLLO INTEGRAL DE NUESTROS MIEMBROS

Como parte de la misión de nuestro capítulo, desarrollamos distintas actividades de manera anual con el propósito de mejorar y contribuir con el desarrollo de nuestros miembros, dentro de estas actividades tenemos las visitas técnicas a distintas unidades mineras, desarrollo de conversatorios entre nuestros miembros, talleres de habilidades blandas, charlas y ponencias de ingenieros muy reconocidos de la industria. Enfocando nos de esta forma de manera integral en la formación de jóvenes líderes y preparados para nuestra industria.

Tenemos la suerte de pertenecer a esta gran organización que nos brinda becas para nuestros miembros que requieran ayuda económica por parte de WAIME, contribuimos a la sociedad con MEC que busca difundir información de la minería especialmente a estudiantes del nivel secundario.

Contamos con la participación continua en el concurso de Diseño y Planeamiento de Minado de los capítulos SME que se desarrolla en cada edición del PERUMIN, logrando estar siempre dentro de los tres primeros puestos.

De manera anual se desarrolla la conferencia anual del SME en los Estados Unidos, donde se tocan temas de investigación de vanguardia, en minería, geología y metalurgia, con la presencia de autores que aportaron conocimientos que son pilares en la minería, la presencia de los máximos representantes de las mejores empresas a nivel mundial así como la presencia de los estudiantes futuro de la industria minera

Estamos trabajando arduamente para continuar con esta magnífica labor, enfocando nos mucho más ahora al desarrollo de manera virtual, consideramos que esta es una oportunidad para trascender y hacer cosas que físicamente resultaban difíciles, como tal hemos participado como uno de los organizadores del I Conexmin, primer congreso virtual desarrollado de manera nacional, actualmente estamos participando como uno de los organizadores del I Congreso Virtual Latinoamericano de Tecnología e Innovación Minera 2020 que reúne a todos los SME Student Chapters de todo latinoamerica, que de forma conjunta buscamos contribuir de manera más amplia con nuestros miembros.

SOBRE LA SITUACIÓN DE ESPINAR CON LA EMPRESA GLENCORE (TINTAYA ANTAPACCAJ)

Después de haber terminado mi entrenamiento en Europa con la Beca ATLAS COPCO, tuve la oportunidad de pasar por una pequeña mina subterránea mecanizada, antes ya me había entrenado en la mina Toquepala.

A mediados del año 1982 llegué al proyecto Tintaya, cuando se daba inicio a la construcción del proyecto minero a cargo de Empresa Minera Especial Tintaya S.A., una empresa estatal constituida para este propósito.

Trabajé hasta mediados del año 1985 cuando ya había empezado la producción de la mina. Guardo un grato aprendizaje porque fue una experiencia maravillosa vivir y participar en el proceso de apertura de una mina a tajo abierto.

Tuve algunos desencuentros con la jefatura de la mina de aquel entonces, al no existir

condiciones para mi permanencia, opté por retirarme de la mina, este retiro lo consideré siempre injusto de una mina que empezaba y que podría significar una excelente posibilidad de realización profesional en mi futuro. Pero, estaba seguro de mis competencias y en ese momento comenté con algunos Colegas de aquel entonces que, un día regresaría en helicóptero a la mina.



Ing. Rómulo Mucho dando su mensaje en la plaza de armas de Espinar.

Era un 26 de mayo del 2005 y había estallado una semana antes un conflicto social violento entre las comunidades y la empresa minera, en este caso BHP Billiton

Tintaya. Había sido nombrado viceministro de minas, luego de ocupar la presidencia del Instituto Geológico Minero y Metalúrgico.

Era la prueba de fuego para estrenar el cargo y demostrar que se podía resolver el conflicto. Coordinamos con el ministro de entonces, con la PCM y organizamos una Comisión de

Alto Nivel con funcionarios especialistas en gestión social del ministerio y viajamos al Cusco para desde allí abordamos el helicóptero que nos trasladó a Espinar. Se había cumplido mi promesa, después de casi 20 años había regresado a la mina en helicóptero, es una de las anécdotas que conservo en mi vida.

Una vez en Espinar, establecimos los canales de reunión y diálogo con los Dirigentes de las organizaciones sociales que encabezaban el reclamo. Hice mi ingreso a la Plaza de Armas donde estaba toda la población rural y urbana concentrada exigiendo al gobierno la solución del conflicto, allí establecimos el diálogo con el pueblo y se tranquilizó a la población y a sus Dirigentes. Es otra experiencia valiosa que guardo sobre el valor del diálogo directo, franco y sincero.

Sobre el Convenio Marco, debo decir que he seguido de cerca la gestión y desarrollo de este instrumento nuevo que abría un nuevo capítulo de relacionamiento de una empresa minera con sus comunidades sin la participación del Estado –aunque al final esto era una de las debilidades del acuerdo- un esfuerzo conjunto entre la empresa y las comunidades, fue considerado un acuerdo inédito e histórico en la minería peruana. En el Convenio Marco, la empresa reconocía un aporte voluntario del 3% de las utilidades por año a un fondo social y si no había utilidades por cualquier razón, un monto fijo de US\$1.5 millones.

Este aporte poco a poco se fue incrementado hasta constituir un fondo importante para ejecutar obras para el desarrollo de Espinar y sus comunidades.

El diálogo con el pueblo de Espinar en pleno conflicto social representa otra de mis mejores experiencias en mi vida profesional, establecimos los compromisos que se debían atender, convocamos a los diferentes ministerios que tienen

Expansión del proyecto minero de Glencore en Espinar- Cusco.





Ing. Rómulo Mucho
CEO PEVOEX Contratistas

El diálogo con el pueblo de Espinar en pleno conflicto social representa otra de mis mejores experiencias en mi vida profesional, establecimos los compromisos que se debían atender, convocamos a los diferentes ministerios que tienen directa responsabilidad en llevar el desarrollo a la provincia de Espinar, como el MINSA, MINAGRI, EDUCACIÓN, TRANSPORTES, MINEM al que yo representaba, la empresa minera, el gobierno regional, gobiernos locales, contamos con la participación de organizaciones locales y campesinas, las ONGs como OXFAM, CONACAMI y COOPERACIÓN, la Iglesia Católica.

Después de largas jornadas de reuniones y diálogos se arribaron a compromisos que posteriormente muchos de ellos se han cumplido. Creo fue una experiencia de cómo un conflicto se puede convertir en una oportunidad cuando convergen intereses comunes. Acompañé a este proceso hasta el 28 de julio del 2006, fecha en que hubo el cambio de gobierno.

Sabemos que existen conflictos permanentes en distintas regiones del país, las comunidades tienen derecho a exigir desarrollo y mejores condiciones de vida frente a una inversión que llega para aprovechar los recursos naturales, pero eso tiene que estar enmarcado dentro de la legalidad, la justicia, la razón y el sentido común; la respuesta del Estado en su calidad de mediador y actor del desarrollo tiene que estar presente en todo momento, la empresa también tiene que reconocer si no ha cumplido algún compromiso establecido y subsanar en un tiempo cercano posible.

Respecto al actual pedido de las organizaciones de utilizar un monto del Convenio Marco para repartir a la

población durante esta pandemia, me permito expresar que no existe en ningún punto de este Documento que indique que se disponga dinero para repartir en la población, el uso de este fondo es exclusivamente para ejecutar obras en las comunidades que pueden ser fundamentalmente; canales de riego, mejoramiento de pastos, mejoramiento genético de ganado, cobertizos, pequeños reservorios, alguna innovación con los productos existentes en la zona, todo lo que necesita un campesino para elevar la productividad en sus cultivos, o en la crianza de ganado y camélidos, para mejorar sus ingresos económicos.

Hoy existen muchas lecciones aprendidas, volviendo al tema, no me corresponde decidir si procede o no el pedido, para eso existe un Comité de gestión, donde están todos representados. Sabemos que el Estado ha dispuesto de sus ahorros para otorgar subsidios a la población del campo, aparte

de la atención oportuna y voluntaria de la empresa minera con canastas de alimentos, suministros médicos, en algunos casos con equipos de desinfección durante la pandemia del COVID-19.

Lo que necesitan el pueblo, las comunidades urbanas y rurales son; educación, salud y alimentación, estas tres cosas que no pueden fallar, luego los servicios públicos como el agua potable y saneamiento, energía y conectividad, como los instrumentos y condiciones para el desarrollo humano. Siempre sostengo que el alimento más profundo del desarrollo es la educación, tengo un lema “La educación nos da la libertad, pero una educación de calidad nos transforma la vida”, la educación nos permite discernir que es bueno y que es malo, que nos conviene y que no nos conviene, es decir cuál es el costo-beneficio de cualquier acción que hagamos.

**Fuente: JCRADIO
ING. RÓMULO MUCHO**



AMAUTAS MINEROS - AREQUIPA

A lo largo de la historia, la minería ha sido una actividad fundamental para el desarrollo de la economía peruana. Sin embargo, su función ha ido variando al mismo tiempo que su importancia.

En la actualidad, la minería es la columna vertebral de la economía del Perú. Nuestro país ha logrado un sitio importante en la producción minera mundial, ubicándose entre los primeros países productores de plata, cobre, zinc, estaño, plomo y oro.

Roque Benavides, 2012

PRESENTES EN 18 REGIONES DEL PERÚ

SOMOS UNA ASOCIACIÓN CIVIL SIN FINES DE LUCRO CONFORMADA POR ESTUDIANTES DE MÁS DE 33 UNIVERSIDADES e INSTITUTOS A NIVEL NACIONAL, QUIENES MEDIANTE CHARLAS DE CAPACITACIÓN TENEMOS COMO PRINCIPAL OBJETIVO DIFUNDIR el CONOCIMIENTO de las BUENAS PRÁCTICAS DE LA ACTIVIDAD MINERA EN LOS COLEGIOS de EDUCACIÓN SECUNDARIA, COMUNIDADES y LA POBLACIÓN EN GENERAL, TRAYENDO COMO RESULTADO UNA SOCIEDAD CONSCIENTE DE LA IMPORTANCIA DE LA INDUSTRIA COMO MEDIO DE DESARROLLO.

#DIFUNDIMOSMINERIAGENERAMOSDESARROLLO

AMAUTAS MINEROS PERÚ

Amautas Mineros Arequipa como parte de Amautas Mineros Perú es una asociación civil sin fines de lucro de carácter multidisciplinario, integrada por tanto de universidad como de institutos tales como:

*Universidad Nacional de San Agustín (UNSA)
 Universidad Católica de Santa María (UCSM)
 Universidad Tecnológica del Perú (UTP)
 Universidad Alas Peruanas (UAP)
 Entre otras;*

Que difunden con objetividad las buenas prácticas de la minería moderna, a estudiantes de 4° y 5° de educación secundaria y comunidades de influencia directa e indirecta a las operaciones mineras.

MISIÓN Y VISIÓN

Nuestra **misión** es formar integralmente a jóvenes universitarios de carreras afines a la industria minera moderna como agentes de cambio que, desde su experiencia de difusión en los colegios y en la sociedad en general, puedan contribuir para que los peruanos identifiquen a la industria minera como un medio de desarrollo.

Y como **visión**, ser identificada como una asociación líder en difusión de minería.



Colegio de Ingenieros del Perú, 2019

A lo largo de estos años diferentes instituciones se han aliado con la asociación como:

*Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía.
Instituto de Ingenieros de Minas del Perú.
Colegio de Ingenieros del Perú.
INGEMMET.
OMA.*



ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE EL 2019 - 2020

- IMPACTO EN CIUDAD

Amautas Mineros Perú, durante el año 2019, impactó en 338 colegios a 36054 estudiantes a nivel Nacional.



- PERÚ STAND



- PERUMIN - MINA VIRTUAL

Tuvimos participación en la 34 edición del PERUMIN Convención Minera, donde llevamos a 2200 alumnos de diferentes colegios de Arequipa a la **Mina Virtual**, donde pudieron aprender didácticamente la historia minera del Perú, con formatos 3D sobre el funcionamiento de la minería moderna subterránea y superficial.

- IMPACTO EN PROVINCIA

En la región de Arequipa se impactó a 4236 estudiantes de diversas instituciones educativas. Como parte de este impacto se realizaron viajes a provincias como Camaná donde se logró impactar a 1800 alumnos de las diferentes instituciones educativas de la Provincia.



Los estudiantes también conocieron el manejo ambiental y los proyectos sostenibles que promueven las empresas mineras en el país.



- TALLER DE COMUNICACIÓN DE ALTO IMPACTO



- VISITAS TÉCNICAS



- ENAMIN

El Encuentro Nacional de Amautas Mineros es el principal evento de la asociación.



Dicho evento reúne a los voluntarios más representativos de cada región destacados por actividad voluntaria. Durante una semana se dan capacitaciones de liderazgo, habilidades blandas y organizacionales, así como, capacitaciones técnicas.



Fuente:



¡CAPACÍTATE CON LOS MEJORES!

- Cursos
- Sorteos
- Recursos
- Webinars
- Entrenamientos
- ¡Y mucho más!



VISÍTANOS

 www.dominaperu.com



INCLUSIÓN DE LA MUJER EN MINERÍA

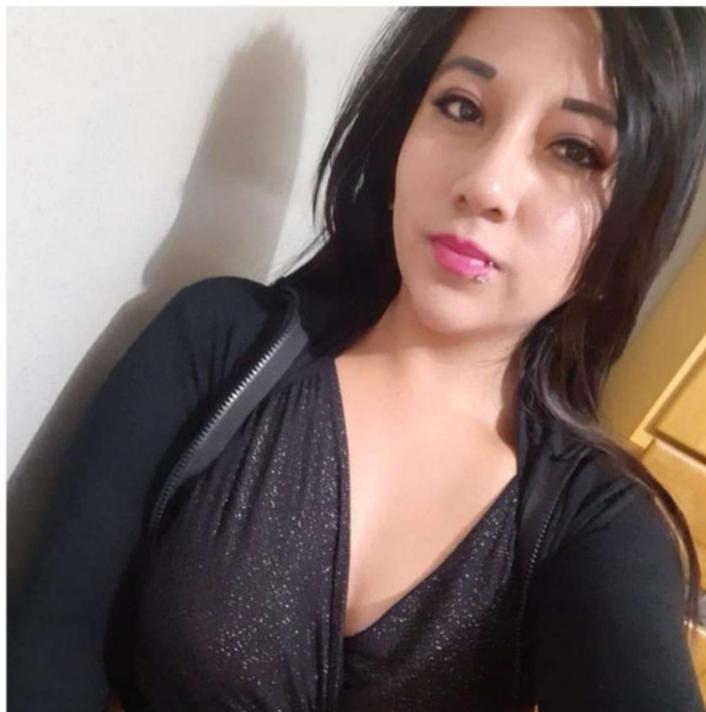
Según un estudio realizado en el 2019 por la reclutadora de talento Downing Teal, la representación de mujeres en minería en Perú solo llega al 6 % del total de personal que trabaja en el sector minero, diferenciando así que, en el sector ejecutivo, dicha participación es menor al 2%.

Sin embargo, si hablamos a nivel internacional, veremos que, en países como Canadá, la participación femenina llega al 17% y Chile al 8%.

También, la asesora de coaching de Waaime, organización de mujeres relacionadas al rubro minero, afirmó que solo el 10% de estudiantes mujeres de ciencias de la tierra concluyen sus carreras.

Rodolfo León, gerente general de Downing Teal para el Perú de Downing Teal comentó que existe poca participación de las mujeres en cargos gerenciales en las minas a pesar del impulso que hoy existe en la sociedad con la igualdad de género. Así, en una entrevista para Día 1, explicó que usualmente se encuentran aspirantes femeninas para posiciones administrativas y financieras; sin embargo, no logran concretar su colocación.

“La mayor parte de profesionales mineras peruanas, ya sea ingeniera de minas, geólogas y metalúrgicas, suelen ‘colgar las botas y cascos’ para dedicarse a la docencia, consultoría o labores de apoyo”, sostuvo León.



Lucero M. Begazo Montes,
Estudiante 4° año
Ing. de Minas
UNSA

También el representante de dicha consultoría dijo que las principales causas de estas estadísticas es que no hay suficiente motivación para seguir trabajando o tristemente al culminar sus estudios superiores comienzan a trabajar, pero luego a medio camino lo abandonan.

Sin embargo, cabe destacar que las empresas con más trabajadoras optimizan su productividad, se adaptan mejor a los cambios y tienen una fuerza laboral más estable.

Las empresas y principalmente el Estado, son los llamados a cambiar estos paradigmas y a la incorporación de más mujeres en minería, buscando cerrar brechas de género en el sector a través de la promoción de políticas que ayuden a formar una cultura organizacional con igualdad.

Finalmente, para aumentar la intervención de mujeres en la industria minera, se tiene que aumentar el aporte femenino en ciencia, tecnología, ingeniería y matemática;

pero para este aporte, se debe empezar promoviendo el cambio de las mallas curriculares en la etapa escolar, provocando así un cambio.



Fuente: C.M. ANTAMINA

DEDICACIÓN, MOTIVACIÓN, ESFUERZO PILARES DE NUESTRO CAPÍTULO

“SIN PRESIÓN, NO HABRÍA DIAMANTES”

Por: Milagros Sabrinna Tuni Román - Presidente ISEE UNSA

ISEE International Society of Explosives Engineers, desde 1974 estableció un objetivo claro que es el de ayudar a impulsar la industria de los explosivos mientras se convierte en una sociedad reconocida en el campo.



Miembros inscritos al ISEE organizando el III Seminario de Ingeniería en Perforación y Voladura

El ISEE Student Chapter de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa fue una iniciativa de hace años, logrando consolidarse el 31 de Enero del 2020, bajo el liderazgo del Grupo de Investigación de Ingeniería de Explosivista (GIINEX).

Después de 40 años, y con el mismo objetivo, contamos con el apoyo de más de 90 países, reuniendo a más de 4,000 profesionales en la industria de explosivos de todo el mundo. Actualmente contamos con 45 capítulos locales con iniciativas académicas y de formación de la siguiente generación de ingenieros explosivistas



Charla Magistral de Voladura de Rocas, brindada a los estudiantes de Ingeniería de Minas a cargo de nuestro asesor externo, el Ing. Rómulo Mucho Mamani.



BUSCAMOS LA CAPACITACIÓN Y FORMACIÓN CONTINUA DEL TALENTO HUMANO PERUANO

Nos encontramos elaborando proyectos en colaboración con los demás capítulos estudiantiles del Perú con el objetivo de hacer reconocida nuestra sociedad.

Tenemos planeados congresos macro regionales que reunirán empresas líderes del sector explosivista, también estamos organizando encuentros nacionales entre nuestros miembros que tendrán como sede cada una de las regiones en las que estamos presentes, donde los estudiantes podrán desarrollar habilidades blandas y mejorar su networking de la mano de profesionales líderes en el campo de la voladura.

Como capítulo estudiantil, tenemos planeado realizar convenios con empresas proveedoras de explosivos y juntos implementar laboratorios que sirvan para mejorar la competitividad de los estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería de Minas.

Además, implementar una biblioteca virtual y presencial con libros de investigadores internacionales que ayuden en la formación técnica de nuestros miembros.

Igualmente tenemos la misión de cambiar la mentalidad de los futuros ingenieros que estamos formando, proponiendo la investigación como eje principal de su desarrollo profesional.

Así que nos comprometemos con participar del Call For Papers de la "Conference on Explosives & Blasting Technique" donde miles de blasters, funcionarios gubernamentales, y líderes de la industria se reúnen en la conferencia más grande del mundo sobre ingeniería de explosivos patrocinada por la ISEE en Estados Unidos.

Estamos comprometidos con volvernos uno de los capítulos estudiantiles más representativos de nuestra universidad y planeamos hacerlo trabajando en equipo.

Nos encontramos en la fase de Convocatoria 2020 todo el mes de Julio y los invitamos a unirse a nosotros para trabajar juntos y con los mismos objetivos.

Tenemos mucho que hacer y estamos comprometidos con lograr todas nuestras metas. Fire in the hole!

¿PODEMOS ELEGIR LAS CONSECUENCIAS DE UN ACCIDENTE?

Se habla mucho sobre los accidentes con tiempo perdido o LTI (por sus siglas en inglés – Lost Time Injuries). Estos juegan un papel importante cuando el nivel de gestión de seguridad se evalúa; el índice de frecuencia de accidentes con tiempo perdido o LTIF (por sus siglas en inglés – Lost Time Injuries Frecuencia) es un indicador comparativo de uso común en todas las empresas, pero no nos muestra toda la historia de la gestión de seguridad.

Las empresas dependiendo de sus riesgos tienen un variado resultado en número de accidentes con tiempo perdido cada año. Pero eso es solo la punta del iceberg, además de esos, se tienen también una variada cantidad de otros accidentes clasificados como: trabajo restringido, tratamiento médico y casos de primeros auxilios.

Aunque el pasado nos ha demostrado que los accidentes pueden tener consecuencias graves, seguimos diciéndonos cosas como, "Solo tenemos accidentes menores" o "Siempre se ha hecho así" y "Nada ha salido mal antes".

Las cuestiones que se vienen son: ¿podemos elegir las consecuencias de un accidente? cuando estamos a punto de caer desde una altura, podemos determinar si seremos capaces de agarrarnos de algo y detener la caída.

O si fallamos para detener la caída, ¿podemos elegir si sólo nos vamos a romper una costilla o perder nuestra vida? Y si nada ha sucedido antes, ¿eso nos

*Ing. Joel Herrera
HSE-Q Especialista*



garantiza que nunca sucederá nada? Cuando decidimos operar una máquina sin su guarda de protección, ¿podemos confiar en que no nos hará daño?, solo porque no ha ocurrido antes en nuestra operación?

Contestaremos esto por todos nosotros. No, no podemos!, solo la suerte tiene el poder para determinar esto! Estudiando los accidentes que ocurren debo decir que muchos de nosotros hemos sido extremadamente afortunados.

***¡No le demos
una
oportunidad
a la
desgracia!***

Pero es esta es la forma en que queremos continuar? ¿Queremos confiar en la suerte? ¡Seguramente no!

La única forma lógica de evitar accidentes graves es evitar todos los incidentes! Y la única forma de evitar incidentes es identificar y arreglar los peligros antes de que algo suceda.

Esto es exactamente por qué las observaciones de riesgo (actos y condiciones sub estándar) juegan un papel muy importante y deben estar incluidas dentro de los objetivos individuales clave de seguridad.



EPP, Equipo de Protección Personal

LIDERAZGO E INNOVACIÓN: GRUPOS DE INVESTIGACIÓN QUE HARÁN EVOLUCIONAR EL SECTOR MINERO

Cuando un estudiante se da cuenta que le falta mucho por aprender y necesita especializarse, debe aprovechar al máximo su etapa universitaria para convertirse en un mejor profesional. Sin embargo, esta mejora que uno busca se consigue con un equipo, uno con ideales compartidos, donde todos se brinden apoyo mutuamente para alcanzar una meta en común.

“Las minas ya no quieren gente que vayan a aprender, ellas quieren gente que conozca cuál será su trabajo y puedan contribuir al mismo.”

Impulsado por ese comentario del ahora Dir. Mag. Rolando Quispe Aquino se reforzó la idea de Eloy Dennys Laquihuanaco Vilca, quien partiendo de su experiencia laboral en una mina informal y siendo aún un estudiante de la escuela de Ingeniería de Minas de la

Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, decidió fundar un 29 de Mayo del 2016 el “Grupo de Investigación de Ingeniería de Explosivos - GIINEX”, siendo este su primer paso para poder especializarse en la Ingeniería de Explosivos.

Gracias al apoyo de sus compañeros y al del Mg. Bruno Emilio Chaucayanqui Quisa, quien desempeña desde sus inicios el cargo de asesor principal de GIINEX, es que pudo concretarse la fundación y su aprobación como primer Grupo de Investigación en la Escuela Profesional de Ingeniería de Minas, siendo fuente de motivación para el establecimiento de otros grupos de investigación, que abarcan diferentes ramas del sector minero en la búsqueda de soluciones a problemas para la mejora de las prácticas realizadas actualmente.

EVENTOS REALIZADOS Y METAS ALCANZADAS:

- ✓ Puestos destacados en las últimas ediciones del CONEIMIN (4to lugar en Cajamarca, 2do en San Marcos y 3er lugar en Santa María).
- ✓ Formación del ISEE Student Chapter UNSA (2020).
- ✓ Convenios con entidades privadas como: Sermitool. Z y M, ISE Academy (2019 - 2020).

- ✓ Seminario de Ingeniería en Perforación y Voladura - SEIPERVOL. (2017 - 2018 - 2019)
- ✓ Curso Taller: “Elaboración de costos unitarios de perforación y voladura en minería subterránea y a tajo abierto” (2016-2017)
- ✓ Primer Curso de JK-Simblast (2017)

EVENTOS REALIZADOS Y METAS ALCANZADAS:

- ✓ Implementar el primer laboratorio de Instrumentación de Ingeniería de Explosivos del Perú.
- ✓ Generar convenios institucionales entre GIINEX y Empresas especializadas en la rama de ingeniería de explosivos como: FAMESA, ORICA, ENAEX y MAXAM.
- ✓ Convertir el SEIPERVOL en un CONGRESO INTERNACIONAL con la implementación de concursos y talleres prácticos.
- ✓ Desarrollar el primer Trabajo de Investigación por estudiantes de la escuela.

GIINEX ahora es un grupo sólido que consta de 20 integrantes (alumnos de 3ro, 4to y 5to año de la escuela de Ingeniería de Minas - quienes se van renovando a medida que terminan la carrera), contribuyendo en gran manera al crecimiento profesional de sus miembros y la comunidad académica en general.



III SEIPERVOL realizado en la Escuela de Ingeniería de Minas de la UNSA, Arequipa.

FUTURO DE LOS INGENIEROS DE MINAS: RETOS, CAPACITACIÓN, OPORTUNIDADES



Tecnología Minera

En los últimos años se han tenido un gran incremento de egresados de ingeniería de minas debido a la gran cantidad de facultades de Ingeniería de Minas creadas en varias universidades del país sin haber hecho un estudio de mercado de esta especialidad motivo que hoy en día tenemos miles de egresados de las facultades de minas sin una ubicación de trabajo formal.

Las estadísticas muestran un decrecimiento en las oportunidades de trabajo de los ingenieros de minas al haber sido

desplazados por otros profesionales en los centros mineros así tenemos que anteriormente se tenía ubicados a los ingenieros de minas en áreas como Gerencia, Administración, Seguridad, Medio Ambiente, Mantenimiento, Proyectos y por supuesto en mina. Hoy en día solo se ubican en las áreas operativas de mina y planeamiento de mina, la mayoría de puestos que anteriormente eran ocupados por ingenieros de minas han sido ocupados por ingenieros de la especialidad como seguridad, medio ambiente, administración, proyectos y últimamente gestión minera, tecnología de punta e innovaciones.

Es muy importante ante esta coyuntura estar preparados para hacer frente a los nuevos retos que se tendrán que superar con una intensa capacitación y especialización en rubros que nos permitan competir y tener éxito de alcanzar una vacante de las codiciadas que se ofrecen en el mercado.

La universidad dentro de sus limitaciones únicamente nos da los cimientos de un edificio o sea las bases

académicas para un desarrollo profesional, lamentablemente en la currícula no se desarrollan temas de necesidad profesional, los egresados de ingeniería de minas deben dominar en nivel avanzado por los menos dos idiomas extranjeros Inglés; Chino, Alemán y otros de interés mundial y los que pretenden trabajar en la pequeña minería el idioma quechua es fundamental.

El otro aspecto que tendrán que dominar es la ofimática en niveles super avanzados, así mismo programación, programas de diseño simulación de producción, robótica realidad virtual y las nuevas tecnologías desarrolladas y por desarrollarse por efectos de la pandemia covid 19.

Otros conocimientos básicos que debe conocer el ingeniero de minas es: legislación minera, gestión ambiental y seguridad minera, evaluación de proyectos mineros, comercialización de minerales, contratos derivados de la gestión minera y muchos otros que hoy en día se están dando en forma virtual y sin costo alguno.

Como mensaje final si no están preparados para enfrentar este nuevo reto serán profesionales fracasados y relegados, nunca es tarde para capacitarse y perfeccionarse.

Aprovechar las capacitaciones que se dan virtualmente cursos seminarios eventos mineros etc.

Sólo se necesita tener buena voluntad y predisposición de hacerlo , tienen un gran reto por delante.



Fuente: C.M. ANTAMINA

“

EL **DISPOSITIVO ELECTRÓNICO MODERNO**
MEDIO TIENE MÁS DE **35 MINERALES** EN ÉL.

Desde el **smartphone** en su bolsillo a la **computadora** en la que



confía para trabajar, los modernos electrónicos utilizan **oro, cobre, zinc** (que es 100% reciclable, por cierto) y varios otros minerales para

funcionar adecuadamente.”



Escuela Profesional de
Ingeniería de Minas

Dirección General:
Ing. Eberth Saire
+51 988 918 731

Diseño y Fotografía:
DOMINA S. R. L.
www.dominaperu.com