

Energiminas



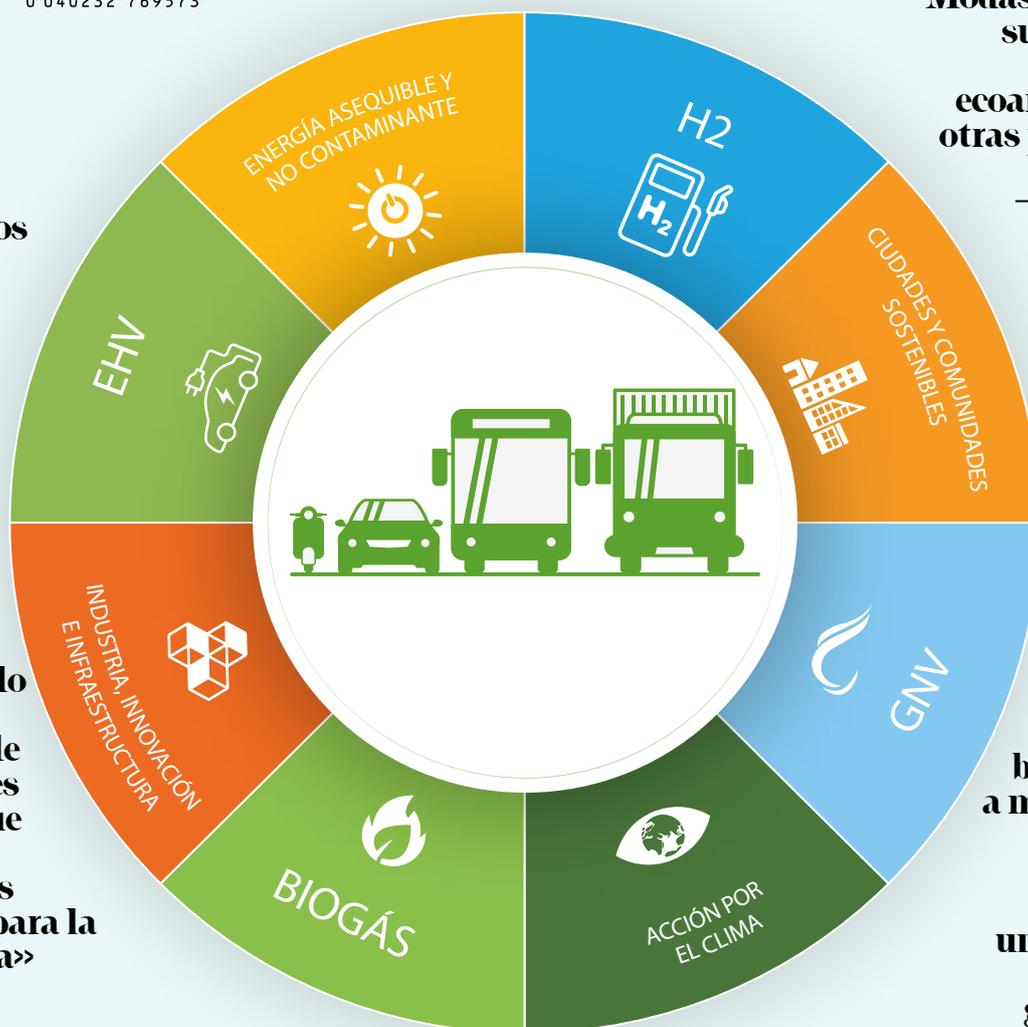
DANIEL RUBIO

Modasa expande su presencia de buses ecoamigables a otras provincias del Perú

CÁLIDDA

impulsa la migración de vehículos pesados al GNV

Santiago Basualdo. «Estamos construyendo un taller de reparación de componentes eléctricos que se utilizan en máquinas Caterpillar para la gran minería»



Promigas Perú. «En el norte del país beneficiamos a más de 13.000 conductores que hoy cuentan con un suministro continuo de gas natural»

GAS NATURAL, ELECTRICIDAD, TECNOLOGÍA: ESPECIAL DE LAS EMPRESAS QUE TIENEN YA UN PIE EN EL FUTURO DEL TRANSPORTE SOSTENIBLE

La meta de minera **Poderosa**: tener una matriz eléctrica 100% renovable al 2030

Erick Ruiz, de **Cummins Perú**: «Preveamos crecer en ciudades donde hoy no estamos, como Cusco»

El gas natural de **Camisea**, un pilar de desarrollo económico, social y ambiental en el Perú



Diseño y Construcción de Estaciones de Carga para flota de Vehículos Eléctricos

CONTÁCTENOS

Carlos Zúñiga Silva

📞 919 294 631

✉️ ventas@tecsur.com.pe



www.tecsur.com.pe



TECNOLOGÍA DEL MAÑANA, PARA LA MINERÍA DE HOY

En el Perú, Ferreyros ha puesto en marcha con éxito los primeros camiones autónomos de nuestra minería. Y en el mundo, Caterpillar ya cuenta con los primeros camiones mineros 100% eléctricos.

Innovación que hace historia en la minería peruana y global.

LET'S DO THE WORK.™

www.ferreyros.com.pe

RUC: 20100028698 Razón social: Ferreyros S.A.

Ferreyros **CAT**

UNA EMPRESA FERREYCORP

PERÚ ENERGÍA Sur

AREQUIPA

OCTUBRE

17

2024

HOTEL COSTA DEL SOL

¡INSCRÍBETE AQUÍ!



Auspiciadores Platino



Aliados Estratégicos



CONSEJO DEPARTAMENTAL AREQUIPA

Un evento de



Medio de difusión oficial

Energiminas

Media Partner



INFORMES

☎ 997 353 296

✉ info@prensagrupo.com

✉ peruenergia@prensagrupo.com

www.peruenergia.com.pe/sur-arequipa/





GAS NATURAL LICUADO

CORREDOR VERDE GNL

PRIMERAS ESTACIONES DE SERVICIO EN OPERACIÓN

Atendemos el sector de transporte de carga pesada con nuestra infraestructura dispuesta en Trujillo y Chiclayo.



Ahorros hasta del 30%.



Autonomía de más de 1,200 Km.



Cero emisiones de material particulado y 30% menos de emisiones CO₂.



Área Industrias: gian.lozano@promigas.pe

Área Movilidad: sandra.nunez@promigas.pe

Síguenos en: [in](#) [yt](#) [x](#) @PromigasPeru

[f](#) [ig](#) @quavii.pe | www.quavii.pe



Tía María

Han pasado muchos años, pero el proyecto Tía María reinició su desarrollo. Southern Perú, según un memorando interno, ha retomado los trabajos en su proyecto minero de US\$1,400 millones en la región de Arequipa “estando dadas las condiciones sociales y políticas en la provincia de Islay, la región y a nivel nacional”. Por supuesto, hay detractores, pero cada vez son menos dado que no tienen argumentos técnicos en contra, solo ideológicos. “Nosotros estamos pisando tierra, somos pragmáticos y el Perú necesita reactivar más proyectos. Tía María sale y salen otros proyectos también”, dijo el ministro Rómulo Mucho, representante de la cartera de Energía y Minas, al confirmarse la noticia.

A la par del desarrollo de Tía María, se dará también el avance del valle de Tambo. Para su proyecto Tía María, Southern construirá una represa en el río Tambo que tendrá una capacidad de 60 millones de metros cúbicos. De ese total, unos 7 millones de metros cúbicos serán utilizados para abastecer a las dos unidades productivas con las que contará el proyecto de cobre y los restantes 53 millones de metros cúbicos serán destinados para el uso de la agricultura y ganadería en el valle de Tambo, explicó Oscar González Rocha, presidente de la minera. El estudio

técnico para la represa está en elaboración. La construcción de la represa tomará año y medio y, en paralelo, la empresa planea avanzar con las obras de Tía María.

Es un hecho que el reinicio de las operaciones de construcción del proyecto minero en la región Arequipa fortalece el atractivo del Perú para la inversión y demuestra que la minería y la agricultura pueden desarrollarse sin excluirse. Tía María no solo es importante por la magnitud misma de la inversión, sino que un proyecto de esta naturaleza puede generar un impacto muy grande en la generación de puestos de trabajo formal, recursos para la región y avances en el desarrollo sostenible: Tía María es un proyecto seco, con lixiviación de óxidos; no tendrá planta concentradora ni presas de relaves. La emisión de polvo será encapsulada como la emisión de ruido.

Germán Larrea, presidente del directorio de la minera de Grupo México, afirmó que este proyecto “aumentará el empleo en el valle de Tambo, creando 9,000 puestos de trabajo sólo en la fase de construcción” y, cuando comiencen las operaciones, programadas para el 2027, “Tía María generará 600 puestos de trabajo directos y 4,800 puestos de trabajo indirectos”. En la medida posible, Southern tiene la intención de cubrir los 9,000 puestos de trabajo que esperan generar durante la construcción de Tía María con trabajadores de la provincia Islay. Southern trabaja actualmente en proporcionar acceso a internet a 4,600 escolares.

En 2024, la compañía instalará, entre otras actividades programadas, un cerco vivo, así como



1,000 captadores de niebla. Southern también implementará trabajos de movimiento de tierra este año. Todas estas actividades generarán 370 puestos de trabajo directos en el 2024 para la población local. En 2025, la empresa espera iniciar la construcción de la mina, que generará 1,100 puestos de trabajo directos durante el año.

Han tenido que pasar más de una década para que un proyecto que cumplió con todos los requisitos solicitados por las normas peruanas. Pero hoy Arequipa apuesta por el desarrollo. **E**



TÍA MARÍA ES UN PROYECTO SECO, CON LIXIVIACIÓN DE ÓXIDOS; NO TENDRÁ PLANTA CONCENTRADORA NI PRESAS DE RELAVES. LA EMISIÓN DE POLVO SERÁ ENCAPSULADA COMO LA EMISIÓN DE RUIDO.



CUMMINS

13 AÑOS POTENCIANDO TUS PROYECTOS EN TODO EL PERÚ



Estamos contigo en todo el país, listos para llevar tu operación al siguiente nivel.
www.cumminsperu.pe

Escanea y descubre nuestra tecnología para impulsar tu negocio.



RUC: 20543725821 / Razón social: Distribuidora Cummins Peru SAC

Pag. 44

“QUEREMOS INCREMENTAR LA INFRAESTRUCTURA DE CARGA EN PERÚ”



EVCONNECT ES UNA EMPRESA ESPECIALIZADA EN LA INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIONES DE CARGA PARA VEHÍCULOS ELÉCTRICOS.

Pag. 66

EN AMÉRICA LATINA, LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA PASA OBLIGATORIAMENTE POR EL GLP



EN UNA VISITA POR PERÚ, FABRICIO DUARTE DESTACÓ LA NECESIDAD DE FOMENTAR EL INTERCAMBIO DE IDEAS PARA CONOCER QUÉ ES LO QUE ESTÁ FUNCIONANDO RESPECTO AL GLP.

Pag. 70

ATRAER Y RETENER EL TALENTO EN GOLD FIELDS

“LA ACTITUD, LA FORMA DE SER, DE LIDERAR, DE COMPARTIR, DE COMUNICARSE, DE RELACIONARSE CON LOS DEMÁS, GENERA QUE YO TOME A ESA PERSONA” PORQUE “LA BUENA ACTITUD, LOS VALORES NO LOS APRENDES DE UN DÍA PARA OTRO”, REFIERE VERÓNICA VALDERRAMA, SU VICEPRESIDENTA DE RECURSOS HUMANOS.



Pag. 62

CONELSUR APUNTA A SER UN SOCIO ESTRATÉGICO DE LA MINERÍA



CONELSUR TRABAJA ACTUALMENTE EN UN PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN SISTEMA DE TRANSMISIÓN PARA UNA GRAN EMPRESA MINERA DEL PAÍS, CON UN CONTRATO DEL ORDEN DE LOS US\$ 29 MILLONES, Y ESPERAN PONER EN SERVICIO EN LA PRIMERA PARTE DEL PRÓXIMO AÑO.

Pag. 74

MEJORA FLASH EN MINERA BATEAS



LA EMPRESA, QUE OPERA EN LA REGIÓN DE AREQUIPA, PRESENTÓ SU CASO DE ÉXITO FLOTACIÓN FLASH EN EL XV CONGRESO NACIONAL DE MINERÍA (CONAMIN 2024).



ENERGIMINAS 111: en esta edición resaltamos el plan de optimización de Cerro Verde, conversamos con Julio Rivera de Gold Fields y Edgardo Orderique, presidente de Conamin 2024. También anticipamos que Antapaccay tiene luz verde para construir su planta de flotación de partículas gruesas, que Anglo American busca mejorar su sistema de flotación y que Fortescue tiene un proyecto de exploración en Áncash.

Energiminas

DIRECCIÓN EJECUTIVA: ELSA ACEVEDO / **COMITÉ EDITORIAL:** CARLOS GONZALES, JUAN ARIAS, MIGUEL ARIAS

PERIODISTAS: JEAN PIERRE FERNÁNDEZ jfernandez@prensagrupo.com / JORDAN PONCE periodista@prensagrupo.com

DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN: CARLOS A. ROSAS R. / **PORTADA:** GOMAR ARANGO / **FOTOGRAFÍA:** SYLVIA ACEVEDO C.

COORDINADORA COMERCIAL: PATTY GONZALES / **PUBLICIDAD:** MARIELLA ACEVEDO

EDICIÓN Y PRODUCCIÓN: PRENSA GRUPO S.A.C.

AV. JOSÉ PARDO 223 OF. 22 - MIRAFLORES / TELÉFONOS: 445-2836 / 242-4029 / INFO@PRENSAGRUP.COM

HECHO EL DEPÓSITO LEGAL EN LA BIBLIOTECA NACIONAL DEL PERÚ 2001-3196. ENERGIMINAS NO SE SOLIDARIZA NECESARIAMENTE CON LAS OPINIONES EXPRESADAS EN LOS ARTÍCULOS PUBLICADOS EN ESTA EDICIÓN. NO SE AUTORIZA LA REPRODUCCIÓN DE NINGÚN ARTÍCULO, SALVO AUTORIZACIÓN DEL COMITÉ EDITORIAL.



WWW.ENERGIMINAS.COM





CB Metal SA, empresa peruana con 13 años de presencia en el mercado nacional y extranjero se ha llegado a consolidar como fabricante líder de Grating, Barandas y Bandejas Portacables, llegando a ser la planta de misceláneos más grande del Perú. Nuestras diversas líneas de producción cuentan con equipos de alta tecnología y personal con experiencia técnica calificada cuyo trabajo en conjunto nos entrega una alta capacidad instalada haciéndonos aptos para satisfacer las demandas que el mercado exige.

-  Gran capacidad instalada
-  Productos de alta calidad
-  Experiencia técnica



Servicios

Servicio de ingeniería, diseño estructural y detallamiento de planos de fabricación y montaje.



Productos

Grating
Peldaños
Barandas
Planchas de piso
Bandeja portacables

Jr. Manuel Angosto 980 Lima - Perú
proyectos@cbmetal.com.pe
+ 511 637 1317
www.cbmetal.com.pe



LA PRODUCCIÓN de cobre de **EL BROCAL** en el segundo trimestre del año (2T24) disminuyó un 23% interanual. La producción de cobre estuvo por debajo de las expectativas debido a una disminución en el volumen procesado durante el trimestre como resultado de una suspensión temporal voluntaria de 16 días de las instalaciones de la planta de procesamiento de El Brocal, según anunció la compañía el 22 de mayo. En tanto, la producción de plata del 2T24 disminuyó un 51% de año a año respecto al mismo periodo de 2023 cuando el tajo abierto estaba en operación. Buenaventura anunció que las operaciones de tratamiento de mineral en su planta de procesamiento El Brocal fueron reanudadas a la medianoche del 7 de junio.



CONSORCIO TRANSMANTARO, una filial de Interconexión Eléctrica S.A (ISA), culminó la ejecución de los trabajos del proyecto **“CAMBIO DE NIVEL DE TENSIÓN DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN CHILCA – LA PLANICIE – CARABAYLLO Y SUBESTACIONES ASOCIADAS”**, obra de alto impacto que beneficiará a más de 10 millones de habitantes de la capital peruana y al norte del país. La energización de este proyecto fue celebrada el 24 de julio en presencia de funcionarios del Ministerio de Energía y Minas, y el Comité de Operación Económica del Sistema Interconectado Nacional (COES). Este proyecto es el primero que se desarrolla en el Perú que duplica la capacidad de transmisión de líneas de alta y extra alta tensión existentes, reconfigurando conductores a lo largo de 90 kilómetros de extensión, sobre el 98% del corredor de servidumbre actual. Con esto, ISA CTM se convierte en un actor clave para el impulso de la transición energética en el Perú.

560 KM

Los anhelados proyectos del **FERROCARRIL LIMA-ICA Y FERROCARRIL SAN JUAN DE MARCONA-ANDAHUAYLAS** empiezan a hacerse realidad. Acaban de concluir los estudios de perfil para ambos proyectos, determinándose su viabilidad.

Tras su registro en el Banco de Inversiones, cada proyecto podría ser ejecutado mediante la modalidad de Gobierno a Gobierno. El Ferrocarril San Juan de Marcona-Andahuaylas conectará el litoral costero con las zonas productivas de la sierra sur del país. Con una longitud de 560 km, la inversión en este ferrocarril, de uso mixto (carga y pasajeros), es de US\$ 8,160 millones. En cuanto al Ferrocarril Lima-Ica, este se extenderá desde Villa el Salvador hasta Ica a lo largo de 280 km. La inversión aproximada de este proyecto asciende en US\$ 6,500 millones.

US\$ 2.896 millones

LA ESTATAL CHILENA **CODELCO** generó **US\$ 2.896** millones de ebitda (utilidades antes de impuestos, intereses, depreciación y amortización) durante los primeros seis meses de 2024, **63% MÁS** que en el mismo período de 2023, cuando la cifra alcanzó los US\$ 1.775 millones. El aumento de US\$ 1.121 millones se debe, principalmente, al mayor precio del cobre, los menores costos de operación, la variación del tipo de cambio, los resultados de las filiales y las mejores condiciones de los minerales provenientes de terceros.

US\$ 6.7 millones

Las inversiones de capital del segundo trimestre de la minera Buenaventura en su proyecto de oro **SAN GABRIEL** (Moquegua) ascendieron a los **US\$ 69.7 MILLONES**, y fueron dirigidas principalmente a la terminación de los botaderos de residuos (orgánicos, inertes y estériles), y la plataforma de la subestación principal del depósito minero. Según datos de la empresa, la construcción del proyecto, al cierre de junio, tiene un avance del 50% y de 95% la ingeniería. La planta procesadora de San Gabriel, en tanto, continúa en construcción, con importantes avances en su cimentación —80% de la cual está terminada a la fecha—, obras siderúrgicas y mecánicas. Ya han comenzado los túneles de desarrollo minero y la perforación de relleno para los primeros seis meses de operación.





PEREDA S.R.L.



Transporte de carga pesada desde 4TN hasta 250TN, carga general, maquinaria, equipos pesados, extrapesados, sobredimensionados, materiales peligrosos, insumos químicos de bienes fiscalizados.

Homologados para ingresos mineros

Operador logístico.

Almacenaje.

Alquiler de unidades de transporte.

Servicio de montacarga, entre otros.

30 AÑOS **TPEREDA**
DESDE 1994

“TRANSPORTANDO EL DESARROLLO
Y PROGRESO DEL PAÍS”



CENTRAL: (01) 336-9128
LIMA: ☎ 998474628 / 975 767 215
AREQUIPA: ☎ 998474628 / 959602347
MOQUEGUA: ☎ 998474628 / 996 897 917



www.tpereda.com.pe

TRANSPORTE SOSTENIBLE: DESAFIO GLOBAL

El transporte es un punto esencial en la transición energética que debe ser abordado con la mayor seriedad. El transporte por carretera, por ejemplo, representó más de las tres cuartas partes del consumo total de energía en el sector del transporte y contribuyó aproximadamente con el 15% de las emisiones mundiales de CO₂ relacionadas con la energía en 2020. El crecimiento previsto de la demanda mundial de servicios de transporte subraya la necesidad de una reducción más rápida y sustancial de la transformación del transporte por carretera para alinearse con el objetivo climático de 1,5°C.

La descarbonización del transporte, y especialmente por carretera, depende predominantemente de las tecnologías de electrificación y las infraestructuras de carga asociadas, habilitadas por un sistema energético basado en energías renovables. En particular, el despliegue mundial de vehículos eléctricos ha experimentado un aumento significativo en los últimos años, con ventas en el mercado que se han disparado de menos de medio millón en 2015 a alrededor de 14 millones en 2023. Durante el mismo período, la participación de los vehículos eléctricos en las ventas de automóviles nuevos creció de menos del 1% a más del 17%, impulsado por los avances tecnológicos y la mayor viabilidad económica de las baterías. Al mismo tiempo, el despliegue acumulado de cargadores domésticos y públicos superó los 20 millones a finales de 2023.

A pesar de estos avances, el ritmo de despliegue no alcanza a respaldar la transición energética necesaria para un futuro climáticamente seguro. Según el escenario de 1,5°C de IRENA, para 2050 los vehículos eléctricos deberían dominar la flota en todos los segmentos del transporte por carretera y su implementación debe acelerarse en consecuencia. Esto incluye vehículos ligeros, autobuses, camiones pesados y vehículos de dos o tres ruedas.

En consecuencia, las instalaciones de cargadores de vehículos eléctricos deberían seguir una trayectoria similar, complementada con una mayor proporción de energía renovable en la electricidad. Para facilitar el despliegue acelerado, se requiere una inversión media anual de aproximadamente 314,000 millones de dólares para cargadores de vehículos eléctricos desde el presente hasta 2050, además de inversiones sustanciales para el despliegue de vehículos eléctricos y las redes.

El rápido despliegue de combustibles de bajas emisiones durante esta década será crucial para acelerar la descarbonización del sector del transporte. Existen importantes oportunidades de electrificación para el sector del transporte por carretera, mientras que los sectores de la aviación y el marítimo siguen dependiendo más de soluciones basadas en combustibles para su descarbonización.

Baterías

En menos de 15 años, los costos de las baterías han caído más del 90%, una de las caídas más rápidas jamás vistas en tecnologías de energía limpia. El tipo más común de baterías son las basadas en iones de litio. Hoy el sector energético representa más del 90% de la demanda total de baterías. Solo en 2023, el despliegue de baterías en el sector energético aumentó más de un 130% interanual, añadiendo un total de 42 gigavatios (GW) a los sistemas eléctricos de todo el mundo. En el sector del transporte, las baterías han permitido que las ventas de automóviles eléctricos aumenten de 3 millones en 2020 a casi 14 millones en 2022, y se espera un fuerte crecimiento adicional en los próximos años.

“Los sectores de la electricidad y el transporte son dos pilares clave para reducir las emisiones lo suficientemente rápido como para cumplir los objetivos acordados en la COP28 y mantener abierta la posibilidad de limitar el calentamiento global a 1,5 °C”, dijo el director ejecutivo de la AIE, Fatih Birol. “Las baterías están cambiando el juego ante nuestros ojos”.

El despliegue de baterías deberá aumentar significativamente desde ahora hasta el final de la década para permitir que el mundo se encamine hacia sus objetivos energéticos y climáticos. En este escenario, la capacidad total de almacenamiento de energía se multiplicará por seis para 2030 en todo el mundo: las baterías representarán el 90% del aumento y la energía hidroeléctrica de bombeo representará la mayor parte del resto. Para triplicar la capacidad mundial de energía renovable de aquí a 2030, se necesitarán 1.500 GW de almacenamiento de energía, de los cuales 1.200 GW provendrán de baterías. Un déficit en el despliegue de suficientes baterías correría el riesgo de estancar las transiciones a energías limpias en el sector energético.

Gas natural en el transporte peruano

En los últimos 20 años, el gas natural ha permitido a los peruanos ahorrar más de S/ 414,000 millones

en los sectores electricidad, Industria-comercio y transporte, así como residencial. De acuerdo con el **INFORME APORTES ECONÓMICOS DE CAMISEA AL PERÚ**, desarrollado por Macroconsult, el taxista de un vehículo a gas natural vehicular (GNV), en una ciudad como Lima, podría ahorrar hasta S/ 17,000 por año, mientras que el propietario de un bus a GNV, hasta S/ 130,500 anualmente. En el sector transporte los ahorros registrados en los últimos 20 años ascienden a más de S/ 61,000 millones.

Un paso más en el uso de energías más limpias y eficientes en el transporte de carga pesada se ha dado en el país con la inauguración de una nueva estación de gas natural licuado (GNL) en Mala, para el desarrollo del Corredor Camisea GNL, proyecto que, a través de tres estaciones de servicios ubicadas estratégicamente en la Panamericana Sur, permitirá a los conductores de unidades de carga trasladar sus mercancías en la ruta Lima-Tacna-Lima con un abastecimiento garantizado. “El Corredor Camisea GNL permitirá generar ahorros significativos para los transportistas y contribuir a un medio

ambiente más saludable; al usar gas natural, una energía más limpia y ecoamigable”, comentó Lucas Florestano, gerente comercial de Grandes Clientes de Pluspetrol.

Entre los meses de julio y de agosto se inaugurarán dos estaciones de gas natural licuado que se ubicarán en Nazca (Ica) y Arequipa, res-

pectivamente. El Corredor Camisea GNL permitirá a los transportistas abastecerse a lo largo de la Panamericana Sur y prestar servicios hasta Tacna ofreciendo una autonomía de 1,000 kilómetros gracias al uso de este combustible que es entre el 40% y 50% más barato que el diésel, además de ser más limpio y amigable con el medio ambiente.

Este corredor GNL es una iniciativa del Consorcio Camisea y EVA —empresa conformada por la peruana Lima Gas y la española HAM Criogénica— y es parte de los diversos programas que promueve el consorcio para impulsar el uso del gas natural en el sector transporte que, a la fecha, ha destinado más de 150 millones de soles para este fin. El GNL es gas natural que ha sido enfriado a temperaturas extremadamente bajas (alrededor de -162 grados Celsius) para convertirlo en un líquido. Este proceso reduce el volumen del gas en aproximadamente 600 veces, lo que facilita su almacenamiento y transporte en comparación con el gas en estado gaseoso. **E**

EL GNL ES GAS NATURAL QUE HA SIDO ENFRIADO A TEMPERATURAS EXTREMADAMENTE BAJAS (ALREDEDOR DE -162 GRADOS CELSIUS) PARA CONVERTIRLO EN UN LÍQUIDO.



■ ROLANDO LLACTA.

CAMISEA: 20 AÑOS DE ENERGÍA QUE TRANSFORMA VIDAS EN EL PERÚ

DESDE EL CAMBIO DE LA MATRIZ ENERGÉTICA HASTA LA MEJORA DE LA CALIDAD DE VIDA DE MILLONES DE PERUANOS, EL GAS NATURAL DE CAMISEA HA SIDO UN PILAR FUNDAMENTAL EN EL DESARROLLO ECONÓMICO, SOCIAL Y AMBIENTAL DEL PERÚ.

R

olando Llacta es un hombre amable que desde hace muchos años trabaja como taxista recorriendo las bellas calles de la Ciudad Imperial del Cusco. A bordo de su vehículo color gris, brinda sus servicios a turistas y locales. Y desde hace cuatro años, gracias al Gas Natural Vehicular (GNV), tiene el plus de dinamizar su economía y cuidar el medio ambiente.

“Decidí cambiarme a gas natural porque me ha permitido ahorrar hasta 50% frente a otros combustibles; además es rentable y cuida el motor de mi vehículo. También, me ha dado el beneficio de tener un rédito con la familia y los amigos y me ha permitido poder comprar otra unidad y hacer empresa”, cuenta.

Como él, son 3,800 conductores en Cusco que ya se benefician con el consumo de la energía natural que se produce en el megayacimiento de Camisea en la Amazonía peruana, lo que les permite ahorrar dinero en combustible y contribuir a mejorar la calidad del aire.



Pero Rolando Llacta y sus colegas taxistas no son los únicos beneficiados con el uso del gas natural. El gas natural, está presente en millones de cocinas peruanas; desde hogares, hasta restaurantes y emprendimientos, pasando por comedores populares que ya usan este recurso que les ha permitido ahorrar dinero y alimentar a más personas de su comunidad.

“Cocinar con el gas de Camisea es un ahorro total, porque antes consumíamos unos 12 balones y ahora utilizamos solo 6, es decir, la mitad. Aparte, gracias al gas natural hoy podemos atender a 120 personas en lugar de 80. Me siento contenta al saber que un niño o un adulto mayor está comiendo. El gas natural me da la posibilidad de cocinar más y gastar menos”, declara María Ocaña, presidenta del Comedor Popular Fe y Alegría en El Agustino (Lima).

En el caso de Lima y Callao existen más de 1,700 comedores populares y más de 2 millones de hogares que cuentan con esta energía, la cual representa un ahorro significativo en sus economías.

Ahorro para millones de peruanos

Rolando y María son testigos clave que un recurso, como el gas que nace en la selva del Bajo Urubamba (Cusco) y llega a diez regiones del país a través de dos ductos que atraviesan los Andes, puede generar ahorros significativos.



■ MARÍA OCAÑA, PRESIDENTA DEL COMEDOR POPULAR FE Y ALEGRÍA EN EL AGUSTINO (LIMA).

ahorrando más de S/ 61 mil millones al cambiarse al gas natural”, señala Macroconsult en su estudio “Informe Aportes Económicos de Camisea al Perú”.

Asimismo, en el caso de un hogar de Lima y Callao que tiene conectadas su cocina, terma y secadora de ropa a gas natural, puede generar ahorros por más de S/ 2,100 al año.

Pero además de estos sectores -transporte y hogares-, el gas natural también impacta positivamente en los bolsillos de todos los millones de peruanos que tenemos electricidad en nuestras viviendas o trabajos, porque más del 40% de la energía eléctrica que utilizamos para nuestras actividades diarias, se genera con gas natural.

En ese sentido, Macroconsult determina que, entre el 2004 y el 2023, gracias al gas natural de Camisea los usuarios eléctricos se beneficiaron con ahorros por más de S/ 259 mil millones, monto equivalente al 28% del PBI del 2022.

De igual manera, los sectores industrial y comercial del país también han logrado ahorros significativos por uso del gas natural, superando la cifra de S/ 89 mil millones.

Así, al mes un taxista que utiliza GNV y recorre 200 kilómetros diarios podría ahorrar unos S/ 1,421 frente al uso de otros combustibles, de acuerdo con un estudio elaborado por Macroconsult. Si este ahorro se proyecta a lo largo de los 12 meses del año, el total supera los S/ 17 mil.

Para el caso de las empresas de buses a gas natural, en un año esta cifra de ahorro bordea los S/ 131 mil, porque el GNV es una energía más económica. “Del 2004 al 2023, los usuarios -en su mayoría de vehículos ligeros- se han beneficiado



Si sumamos todos los ahorros registrados por los usuarios de los sectores de transporte, industria-comercio, residencial y eléctrico, se puede ver cómo Camisea ha permitido economizar más de S/ 414 mil millones entre los años 2004 y 2023.

Una historia cargada de energía

Desde su inicio en 2004, Camisea -operado por Pluspetrol- ha transformado la matriz energética del Perú y sentado las bases para un futuro sostenible.

Antes de su descubrimiento, la matriz energética del Perú dependía en gran medida de combustibles fósiles importados, lo que representaba riesgos de escasez energética y altos costos.

Con la llegada del gas natural, esta realidad cambió. La abundancia y disponibilidad de este

recurso permitió una mayor seguridad energética, reducción de costos y la transición hacia un sistema energético más limpio, estable y eficiente.

A pesar de que el rol fundamental de Camisea está en el inicio de la cadena de valor, al producir el gas natural; a lo largo de estos años de operación, el Consorcio ha generado diversas sinergias para contribuir activamente con las iniciativas que el Estado impulsa para que el gas llegue cada vez a más personas.

A la fecha, el Consorcio Camisea ha destinado más de S/ 150 millones para la promoción y financiamiento de diversos proyectos de masificación de gas natural. Entre estas iniciativas, destaca el “Bono Camisea GNV”, a través del cual se brinda facilidades para que los transportistas de carga pesada y pasajeros de Lima y Callao puedan

financiar la adquisición de nuevas unidades. Cabe indicar que, hasta la actualidad, se han entregado más de 530 bonos.

Asimismo, el Consorcio ha destinado S/ 7 millones para impulsar el uso de GNV en el transporte cusqueño con la implementación de dos grifos que ya se encuentran operando y 2 instalaciones más que actualmente están en proceso de instalación.

Así como éstas, existen otras iniciativas, que se siguen implementando en beneficio de miles de peruanos. “El 70% de nuestra flota ya opera con gas natural. El GNV nos ofrece rentabilidad a los empresarios ya que refleja casi un ahorro del 50% frente al diésel. Con esto contribuimos también con el medioambiente, ya que hay una menor emisión de dióxido de carbono, lo cual también



beneficio directo sobre la salud pública porque ha contribuido a evitar más de 2,600 muertes prematuras, más de 1,260 hospitalizaciones y más de un millón de casos de asma.

“Gracias al gas natural, la calidad del aire del país mejoró, beneficiando la salud de miles de peruanos. Así, el Perú ahorró más de S/ 1,250 millones en productividad y gastos hospitalarios”, afirma Libélula y añade que estos ahorros representan un alivio tangible para las familias peruanas y el sistema de salud, liberando recursos que pueden ser destinados a otras áreas cruciales del desarrollo nacional.

Camisea es desarrollo y progreso para el Perú

Otro pilar fundamental para el Consorcio Camisea es el trabajo conjunto con las comunidades cercanas a su operación en la selva de Cusco y la costa de Pisco. A lo largo de estos 20 años, Camisea ha demostrado ser una operación modelo, que viene generando recursos para millones de peruanos, no solo en sus áreas de influencia, sino en todo el territorio nacional a través de las contribuciones que genera y de la producción de una energía que está presente en el día a día de miles de personas.

Mirando hacia el futuro, el gas de Camisea es un actor clave que permitirá al Perú contar con una oferta de energía más limpia, moderna y sostenible; contribuyendo a contar con un sistema más estable. Por eso, con Camisea, la historia del Perú se sigue escribiendo cada día... en cada luz encendida, en cada comida compartida y en cada ruta recorrida, el gas de Camisea viene uniendo innumerables historias de progreso para el país. **E**

cuida la salud de nuestros operadores y usuarios”, resalta Erika Enriquez, gerenta general de El Rápido. Empresa que ha sido beneficiaria de uno de los programas promovidos por Camisea en alianza con Calidda.

Cuidando el medio ambiente

El gas natural es un recurso ecoamigable con el medioambiente, dato confirmado en un reciente estudio de la consultora Libélula que señala que la incorporación del gas natural en la matriz energética del Perú ha reducido en un 15% las emisiones de CO₂ hasta 2024, porcentaje equivalente al carbono contenido en 36 millones de árboles.

Los beneficios ambientales que Camisea ha traído también se reflejan en la mejor calidad del aire que respiramos. Esto representa un





MARYBEL VIDAL MATOS

PRESIDENTA EJECUTIVA DE LA AUTORIDAD DE TRANSPORTE URBANO PARA LIMA Y CALLAO (ATU)

UNA MIRADA HACIA EL FUTURO



D

Desde la Autoridad de Transporte Urbano para Lima y Callao (ATU) estamos comprometidos con la transformación y modernización del transporte público en nuestro país. Con una visión clara hacia un futuro más sostenible y eficiente, hemos implementado diversas medidas para mejorar la movilidad urbana.

Uno de nuestros principales enfoques es fomentar el uso de tecnologías limpias. En el marco de nuestro ambicioso programa de renovación de flota, hemos retirado de circulación 107 vehículos obsoletos y contaminantes en lo que va del año. Estos vehículos, con más de 30 años de antigüedad y numerosas deudas acumuladas, no solo obstruían las vías, sino que también afectaban la seguridad vial y la eficiencia del transporte público. Con su chatarrización, hemos logrado liberar espacio en las vías y optimizar el servicio.

Además, estamos finalizando los detalles del primer programa de chatarreo voluntario, una iniciativa que pretende modernizar las flotas de transporte público. Se estima que este programa, que se lanzará en el último trimestre del año, se centrará en el chatarreo de vehículos de la categoría M2 con más de 23 años de antigüedad y que operan con diésel, representando aproximadamente el 6% de la flota autorizada de transporte regular.

Otro aspecto crucial de nuestra estrategia es la promoción del uso de energías limpias. Estamos a punto de implementar un régimen de autorizaciones que incentivará la adquisición de vehículos a gas natural vehicular (GNV) y eléctricos. Esta medida no solo reducirá las emisiones contaminantes, sino que también mejorará la calidad del aire que respiramos.



En esta línea, hemos establecido una colaboración con el Viceministerio de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas (MINEM) para potenciar la implementación del Fondo de Inclusión Social Energético (FISE). Estamos revisando los casos previos beneficiados por este crédito y determinando los requisitos para su acceso en el segundo semestre de 2024. Este impulso es fundamental para una verdadera renovación del parque automotor con tecnología limpia basada en GNV.

Esta transición energética no solo beneficia al medio ambiente, sino que también contribuye a la salud de nuestros ciudadanos y a la

lucha contra el cambio climático. Desde la ATU, creemos que la sostenibilidad no es solo un objetivo ambiental, sino también una oportunidad para impulsar el desarrollo económico de Lima y Callao, creando un entorno urbano más atractivo para la inversión y el turismo.

Creemos firmemente que la participación ciudadana es clave para asegurar que las políticas públicas respondan a las necesidades reales de la población. Por ello, en 2024 hemos desarrollado mesas de trabajo con empresas de transporte y fabricantes para encontrar alternativas de mejora en el sector.

A través de diversos eventos y foros de discusión, hemos abordado temas como la electromovilidad, la gestión de flotas, la infraestructura y la integración del transporte público con otros modos de transporte. Estos espacios de diálogo han sido fundamentales para generar ideas innovadoras y compartir experiencias exitosas.

La ATU, como entidad dedicada a implementar un sistema de transporte integrado, moderno, sostenible y eficiente, continuará trabajando para ofrecer a los ciudadanos un transporte que sea un referente a nivel nacional y regional. Creemos que el transporte público es un derecho fundamental y debe estar al servicio de las personas. **E**

SANTIAGO BASUALDO

GERENTE DE
DIVISIÓN GRAN
MINERÍA DE
FERREYROS

“LA MINERÍA
APUESTA POR
EL GIGANTISMO,
LA AUTONOMÍA,
EL SOPORTE
EXPERTO, LA
RECONSTRUCCIÓN,
LA TECNOLOGÍA
Y ANALÍTICA
AVANZADA,
ENTRE OTRAS
TENDENCIAS
IMPORTANTÍSIMAS
QUE DESDE
FERREYROS
LIDERAMOS
Y ESTAMOS
COMPROMETIDOS A
IMPULSAR”



EQUIPOS

«Los camiones CAT 798AC de 400 toneladas y tracción eléctrica ya están operando con éxito en seis minas»

FERREYROS, LÍDER EN MAQUINARIA PESADA, REAFIRMA SU FOCO EN LOS OBJETIVOS DE PRODUCTIVIDAD, REDUCCIÓN DE COSTOS OPERATIVOS Y SOSTENIBILIDAD DE SUS CLIENTES. SU GERENTE DE DIVISIÓN GRAN MINERÍA, SANTIAGO BASUALDO, AFIRMA QUE SUS VENTAS AL SECTOR HAN CRECIDO A DOBLE DÍGITO AL CIERRE DE MAYO, Y LA PERSPECTIVA ES OPTIMISTA

S

on muchos los que ven a Ferreyros como una referencia empresarial. Con más de 100 años de existencia en el país, según todas las ediciones del estudio de Merco, es una de las 10 compañías en el Perú que más atrae y retiene talento.

Ferreyros es la empresa líder en maquinaria pesada y servicios especializados del Perú. Desde 1942 representa a Caterpillar, y tiene un equipo humano de cerca de 5,000 colaboradores. Sus logros son diversos: su soporte y el desempeño de las máquinas Cat en las minas peruanas son reconocidos a escala global. Siempre invierte en capacidades: por ejemplo, hoy está construyendo en La Joya un taller para reparar componentes eléctricos de maquinaria minera, ha robotizado su principal centro logístico, y pisa fuerte en conectividad, analítica y altas tecnologías. Reconstruye máquinas gigantes; potencia el desarrollo de sus expertos técnicos; explora drones para inspeccionar los equipos mineros... La compañía ha optado también por plasmar el desarrollo mediante el mecanismo de Obras por Impuestos, con 13 proyectos de agua y saneamiento y de infraestructura de colegios, con una inversión de S/ 130 millones. Además, ha sellado un pacto con Tecsup (beca Ferreyros DreamBIG) para impulsar la participación de mujeres en rubro de maquinaria pesada, y lanzado una nueva beca para técnicas de Cetemin. Pero acaso entre sus logros técnicos más relevantes para la industria minera están ser el pionero en la tecnología de camiones autónomos en el Perú (los primeros camiones autónomos del país son los Cat 794AC y operan en Quellaveco) y haber incorporado en las minas peruanas la utilización de camiones gigantes (tienen una población líder de camiones de 400 toneladas, tanto de tracción eléctrica como de tracción mecánica). Pero Ferreyros no se alimenta del pasado; se robustece

en el presente y mira hacia el futuro. Y del hoy y del futuro de la empresa, del mañana de Ferreyros conversamos con Santiago Basualdo, su gerente de División Gran Minería.

¿QUÉ IMPLICA EL PREMIO “DEALER EXCELLENCE FOR MINING RECOGNITION” QUE RECIBIERON DE PARTE DE CATERPILLAR?

Estamos emocionados y comprometidos por el resultado en este programa de Caterpillar, que evalúa la excelencia de sus distribuidores globales en minería, y que nos dio el primer lugar por el desempeño del último año. Se consideró métricas clave como la disponibilidad física de las flotas Caterpillar en las principales minas del país; el desempeño en seguridad, un aspecto al que damos máxima prioridad en nuestros procesos y actividades; la infraestructura de nuestros talleres especializados y la calidad de las reparaciones; las capacidades y el desarrollo de nuestro personal técnico; y el desarrollo de capacidades logísticas para el suministro oportuno de repuestos.

¿Qué mensaje nos deja? Que debemos hacer cada vez más; seguir remando fuerte por la transformación en la minería; seguir esforzando-

“

“TENEMOS MÁS DE 140 CAMIONES CAT DE 400 TONELADAS RODANDO EN LAS MINAS, APROXIMADAMENTE EL 60% DE LA POBLACIÓN NACIONAL DE SU CLASE. LLEVAMOS AL MERCADO DOS MODELOS, UNO DE TRACCIÓN MECÁNICA Y OTRO DE TRACCIÓN ELÉCTRICA”.

—

”

nos y creando capacidades, muy enfocados en los objetivos de productividad, reducción de costos operativos y sostenibilidad de nuestros clientes; y preservar una cultura robusta de seguridad y de excelencia en nuestro trabajo.

¿CUÁL ES ACTUALMENTE EL DIAGNÓSTICO QUE HA HECHO FERREYROS DEL SECTOR MINERO PERUANO EN LA ACTUALIDAD?

La minería de tajo abierto del Perú está determinada a mantener máximas capacidades de producción. Es un sector muy exigente, con estándares del primer mundo y con visión de largo plazo, al que sirve Ferreyros desde hace 30 años. La minería peruana viene apostando por el gigantismo, la autonomía, el soporte experto, las opciones de reconstrucción, la tecnología y analítica avanzada, entre otras tendencias importantísimas que desde Ferreyros lideramos y estamos comprometidos a impulsar. Por un lado, eso se refleja en la demanda de nuestros servicios y repuestos para potenciar que las flotas estén plenamente operativas, y por otro, en incrementos y renovaciones graduales de máquinas.

Nuestra perspectiva es optimista. El año pasado, Ferreyros generó ventas de US\$ 1,300 millones; la gran minería generó aproximadamente el 60% de este resultado. Este 2024, al cierre de mayo, nuestras ventas de repuestos, servicios y máquinas a la gran minería han crecido a doble dígito, y aspiramos a contar con un buen ritmo de crecimiento durante el año completo, gracias a la confianza de nuestros clientes en Ferreyros.

El reinicio de actividades para desarrollar Tía María merece todo nuestro apoyo por el impacto positivo que traerá al país. La minería y el Perú necesitan de más proyectos como este. Recordemos que hay grandes proyectos que siguen esperando por luz verde, esperamos que se vean progresos para ellos.



¿CUÁL ES ACTUALMENTE EL PORCENTAJE DE PRESENCIA DE LOS CAMIONES CAT EN LA MINERÍA PERUANA DE SUPERFICIE Y A QUE CREE QUE SE DEBA?

Para Ferreyros la gran minería es fundamental: en muchas formas, hemos adoptado las mejores prácticas y estándares de clase mundial de este sector, retándonos a nosotros mismos, construyendo metódicamente altas capacidades de servicio (inclusive en épocas duras como la pandemia), desarrollando el talento y el conocimiento, y empujando junto a Caterpillar tendencias que son **GAME CHANGERS** en la industria, como el gigantismo y la autonomía, recientemente, y ahora la electrificación, con ojos en el futuro.

Nos enorgullece proveer a nuestros clientes la maquinaria y los servicios expertos que requieren para contribuir a la producción minera del país. El 57% de la población de camiones entregados a las minas peruanas, desde las 150 hasta las 400 toneladas de capacidad, que refleja el impacto histórico en el desarrollo del sector, es de la marca Caterpillar. A ellos se suma una extensa población de otros equipos Caterpillar esenciales para la minería, como palas eléctricas de cable, palas hidráulicas y perforadoras, para la producción, además de tractores, motoniveladoras, cargadores, excavadoras y otras familias de gran envergadura para labores auxiliares.

Si hablamos de tendencias que cambian las reglas de juego, hay que destacar los camiones gigantes: tenemos más de 140 camiones CAT de 400 toneladas rodando en las minas, aproximadamente el 60% de la población nacional de su clase. Llevamos al mercado dos modelos, uno de tracción mecánica y otro de tracción eléctrica. El de penetración más reciente, el CAT 798AC, ya está operando con éxito en seis minas, y en este primer tramo del año han llegado más unidades. Este camión se desempeña de forma muy destacada, inclusive a 5,000 m.s.n.m., y las minas lo valoran por su productividad, potencia y velocidad en subida.

Seguiremos impulsando la autonomía. Comenzamos el tercer año de operación de los primeros camiones autónomos del Perú, un hito pionero de Quellaveco, Ferreyros y Caterpillar. Tenemos el 100% de los camiones autónomos del país y esperamos que otras minas en el futuro también los adopten. En Quellaveco, todos los camiones de acarreo operan de forma autónoma, con el sistema MineStar Command de Caterpillar. Todo esto tiene un significado muy importante, en especial por el talento local que está involucrado, y que nos prepara para los próximos proyectos de autonomía en el país.

Detrás de todos los equipos que entregamos están las capacidades humanas y técnicas que requiere darles el soporte que merecen. Una gran parte de los cerca de 5,000 trabajadores de Ferreyros

está relacionada con el respaldo a la minería; alrededor de 2,000 se dedican a servir a 11 grandes minas de tajo abierto, con dotaciones de técnicos e ingenieros residentes, dando servicio 24/7.

¿EN QUÉ INVERSIONES SE ENFOCA FERREYROS PARA DAR SOPORTE A LOS EQUIPOS MINEROS?

La calidad del soporte es uno de los temas sustanciales en nuestro liderazgo y propuesta de valor, y se evidencia en inversiones permanentes. Se apuesta y se invierte con la misma visión de largo plazo que tienen nuestros clientes mineros.

La inversión en talleres es fundamental. Hoy, en nuestro complejo de talleres en La Joya, Arequipa, estamos construyendo un taller de reparación de componentes eléctricos, que se utilizan en máquinas Cat para la gran minería. El taller estará listo este año. Muchos recordarán que nuestro segundo Centro de Reparación de Componentes (CRC) fue construido en La Joya hace algunos años para atender el crecimiento de la minería. Hoy nuestros CRC en Lima y La Joya, talleres de clase mundial certificados por Caterpillar, trabajan dos turnos y pueden crecer a tres turnos si la demanda lo amerita. El predio de La Joya también tiene amplio espacio para seguir creciendo si se requiere.



En logística, Ferreyros robotizó recientemente el ingreso y extracción del 100% de los repuestos menores de su Centro de Distribución de Repuestos (CDR), incrementando

en aproximadamente 70% su capacidad de almacenamiento de estas piezas, lo que contribuye a la eficiencia y nos prepara para las futuras necesidades logísticas de la minería y demás sectores. La ampliación del CDR, etapa previa a esta robotización, desplegó inversiones incluso durante la pandemia.

Invertimos recursos en la conectividad de los equipos, la analítica avanzada, la inteligencia arti-

ficial a través de algoritmos de **MACHINE LEARNING** y en el uso de nuevas tecnologías. Resalto nuestro Centro de Monitoreo de Condiciones, que opera 24/7 recibiendo y procesando cada día más de 5,000 millones de datos asociados a la maquinaria Cat que opera en las minas. Esto contribuye a optimizar la gestión de su mantenimiento y asegurar la continuidad operativa de las flotas.

Por otro lado, estamos explorando nuevas tecnologías tales como el uso de drones para realizar inspecciones en los equipos de minería. Este proyecto fue ganador del Concurso de Innovación de nuestra corporación, donde fueron convocadas las mejores ideas de nuestros colaboradores. Asimismo, estamos incorporando tecnologías que contribuyen a la seguridad de nuestras labores en mina alineadas al Elimination of Live Work (ELW), que tiene como objetivo realizar tareas de mantenimiento y diagnóstico a distancia.

Estamos cerca de los clientes, con presencia permanente en sus operaciones, compartiendo los mismos objetivos. Tenemos capacidades y conocimientos desarrollados para realizar los mantenimientos u **OVERHAULS** en sitio y contamos con infraestructura (oficinas, almacenes) de clase mundial. También ponemos a disposición del cliente componentes y repuestos para asegurar la operatividad de los equipos de minería.

Desarrollamos el talento de nuestra gente. Destaco el programa de desarrollo de personas llamado MAS, diseñado íntegramente por Ferreyros, el cual se enfoca en nuestro personal técnico experto en equipos y tecnología minera. Este programa contribuye a potenciar aún más nuestras capacidades de soporte, agregando valor en el servicio a nuestros clientes. Este programa de desarrollo ha despertado el interés de otros distribuidores Caterpillar en otros países.

FERREYROS ESTÁ PRESENTE CON CAMIONES AUTÓNOMOS EN QUELLAVECO. ¿CUÁL ES EL BALANCE QUE PUEDEN HACER DEL USO DE ESTA TECNOLOGÍA A LA FECHA?

Hay un sentido de compromiso, esfuerzo y orgullo muy fuertes que envuelve toda nuestra presencia en Quellaveco. De gratitud con nuestro cliente Anglo American. Hace tres años, en Ferreyros anunciábamos la puesta en operación de las primeras unidades de la flota autónoma: ese hito involucraba haber implementado una tecnología sin precedentes en el país, trabajando en equipo con nuestro cliente y Caterpillar, y haber afrontado incluso un contexto de pandemia.

Desde que comenzó el planeamiento de la autonomía hasta hoy, no dejamos de aprender, de sumar eficiencias, de expandir el conocimiento. Actualmente la flota de Quellaveco tiene 30 camiones autónomos Caterpillar (recientemente incorporamos dos camiones más), que trabajan con



LA SEGURIDAD QUE EN MINERÍA MERECE




**ACEROS
AREQUIPA**

LA **SEGURIDAD**
DE UN **FIERRAZO**

- » Malla electrosoldada
- » Barra helicoidal
- » Splitbolt

60 AÑOS
TRASCENDIENDO
EN LA REGIÓN

nuestras palas gigantes 7495 y con flota auxiliar Caterpillar. El caso peruano ha confirmado los tres atributos que mundialmente se le reconocen a la autonomía con MineStar: seguridad, productividad y utilización.

Tenemos un gran equipo de más de 300 personas en la mina respaldando la flota, lo que incluye el despliegue de un contrato de mantenimiento y reparación (MARC). Los resultados en Quellaveco son una inspiración para nosotros, y nos hablan del rol pionero de Ferreyros de ser parte de tendencias transformadoras, a lo largo de su historia, lo cual no sería posible sin la confianza de las empresas mineras.

¿ALGUNA OTRA EMPRESA SE HA INTERESADO POR INCORPORAR LA AUTONOMÍA? ¿ACASO MINA JUSTA?

Venimos realizando sesiones para conversar de autonomía con varios clientes de la minería de **OPEN PIT** en el Perú. El interés está abierto de forma permanente, y pone en valor la experiencia consolidada en nuestro país, las capacidades para resolver desafíos particulares y los beneficios de la tecnología de autonomía.

Recordemos que la autonomía no solo es una opción para las minas **GREENFIELD**, como Quellaveco, sino también para las **BROWNFIELD**. En muchos países, los yacimientos incluyen tanto zonas de operación autónoma como zonas de operación convencional, con camiones tripulados, como parte de sus planes de mina.

Quiero resaltar la importancia del conocimiento y la experiencia acunados en Quellaveco. Contamos con expertos en el despliegue local de la autonomía, y compartimos el conocimiento internamente a través de programas especializados para formar cada vez más capacidades. Además, intercambiamos experiencias con fábrica y otros distribuidores Cat de países mineros como Australia, Canadá, Brasil y Estados Unidos, que junto con el Perú son los líderes de esta tecnología en el mundo. Esto nos posiciona de manera única en el país para los futuros proyectos de autonomía.

¿CÓMO GESTIONA FERREYROS EL ENVÍO DE LOS REPUESTOS? ¿A CUÁNTO ASCIENDE EL INVENTARIO DE REPUESTOS DE FERREYROS?

En Ferreyros damos máxima importancia a nuestra fuerza logística, por el impacto que tiene en las operaciones de nuestros clientes. Como muestra de esto, contamos con cerca de US\$ 200 millones en inventario de repuestos y componentes para soportar la gran minería, incluyendo almacenes en las propias minas de tajo abierto y otras locaciones a nivel nacional. Unos US\$ 90 millones están en las propias minas.

A ello se suma el gran desarrollo de la infraestructura logística de Ferreyros. Reafirmo la relevancia de la transformación realizada en nues-



tro Centro de Distribución de Repuestos (CDR), desde donde hacemos envíos a las once minas más grandes en el sur, centro y norte del país.

Esta fortaleza logística nos ha permitido consolidar una gran capacidad para atender la demanda, con envíos aéreos y marítimos y un amplio inventario que es altamente valorado por los clientes. Solo en los últimos doce meses, hemos despachado unas 13,000 toneladas de repuestos y componentes hacia las operaciones de nuestros clientes de gran minería.

¿HAN DESPEGADO YA LAS VENTAS DIGITALES DE REPUESTOS Y SERVICIOS DE FERREYROS EN LA GRAN MINERÍA?

En la gran minería, nuestro sistema digital de compras integradas Cat IP tiene mucha relevancia por el valor que genera. Esta solución, que ya tiene ocho años de operaciones, nos permite agilizar y hacer más eficiente el proceso de compra de repuestos Cat con nuestros clientes, y además les ayuda a conocer su disponibilidad y plazos de entrega en tiempo real.

“ LA INVERSIÓN EN TALLERES ES FUNDAMENTAL. HOY, EN NUESTRO COMPLEJO DE TALLERES EN LA JOYA, AREQUIPA, ESTAMOS CONSTRUYENDO UN TALLER DE REPARACIÓN DE COMPONENTES ELÉCTRICOS, QUE SE UTILIZAN EN MÁQUINAS CAT PARA LA GRAN MINERÍA. EL TALLER ESTARÁ LISTO ESTE AÑO. ”

Cat IP es una solución B2B que permite integrar los sistemas ERP con los de nuestros clientes. A través de Cat IP, ya hemos concretado ventas acumuladas de repuestos por más de US\$ 100 millones a nuestros clientes de la gran minería.

Actualmente, tenemos cuatro proyectos operativos en Cat IP con Cerro Verde, Antapaccay, Hudbay y Marcobre, y pronto, un proyecto que saldrá en vivo con Chinalco. Este mes esperamos iniciar proyectos con otros dos clientes.

¿RECONSTRUYEN Y RENEVAN TAMBIÉN MAQUINARIA PARA QUE SIGAN OPERANDO? ¿PARA QUÉ EMPRESAS LO HA HECHO RECIENTEMENTE?

Las empresas mineras valoran mucho la opción de la reconstrucción de sus equipos. Desde Ferreyros promovemos esta alternativa, que permite dar una nueva vida a sus máquinas y a la vez se suma a sus objetivos de sostenibilidad, porque permite reaprovechar materiales y utilizar menores recursos, contribuyendo a la economía circular.

Reconocemos el trabajo de nuestros equipos a cargo de estas intervenciones de enorme envergadura. Por ejemplo, ya hemos reconstruido diez palas 7495, los equipos Caterpillar más grandes del Perú, en Toromocho, Las Bambas, Antapaccay y Toquepala, desde 2017. Son máquinas gigantes de más de 20 metros de altura. Solo en los tres últimos **OVERHAULS** de palas 7495 reutilizamos más de mil toneladas, evitando su desecho y dándoles un nuevo uso.

Incluso hemos hecho el **OVERHAUL** de alguna pala con 17 años de operación. Este año estamos trabajando en la reconstrucción de otras dos palas.

También resalto la reconstrucción de camiones mineros. Si nos centramos en el mismo plazo, desde 2017, hemos hecho estos **OVERHAULS** para clientes como Cerro Verde, Yanacocha y San Martín Contratas Generales, entre otros, y hoy tenemos dos camiones en reconstrucción para nuestros clientes del sur.

Además, reconstruimos flota auxiliar de gran envergadura, como excavadoras, tractores y motoniveladoras. Solo en los últimos siete años, hemos hecho esta labor para minas como Antapaccay, Cuajone, Toquepala, Toromocho, Yanacocha, Antamina y Cerro Verde, y venimos reconstruyendo este 2024 más de una decena de estas unidades.

¿QUÉ TANTO SE PUEDE EXTENDER LA VIDA ÚTIL DE UN CAMIÓN MINERO CATERPILLAR CON EL MANTENIMIENTO CORRECTO?

Tenemos ejemplos muy destacados de camiones Caterpillar, en el sur del país, que han superado las 140,000 horas, así como casos de camiones de 400 toneladas de introducción posterior que van acumulando 87,000 horas, operando a más de 4,000 metros

de altura. Sin duda, la intensidad de la utilización y la severidad de las condiciones en mina son algunas variables que impactan en la vida del camión. Sin embargo, la robustez de nuestros camiones y las capacidades para brindar soporte permiten extender la vida útil de estos activos.

Quisiera resaltar el valor del **EXPERTISE** en el mantenimiento. Por ejemplo, tenemos más de 20 años de experiencia con los contratos de mantenimiento y reparación (MARC), asociados a camiones CAT de gran envergadura, con 400, 320 y 240 toneladas de capacidad, tanto de tracción eléctrica como mecánica, y a palas gigantes Cat. Recientemente dos grandes operaciones mineras los adoptaron para el soporte integral a sus flotas, sumándose a otras minas con las que mantenemos estos contratos. De la misma manera, hemos desarrollado otros modelos de soporte a las flotas para su atención permanente en mina y en nuestros talleres.

¿CUÁLES SON LAS VENTAJAS COMPETITIVAS DEL SISTEMA MINESTAR?

MineStar es una plataforma de tecnologías de Caterpillar que viene contribuyendo a la transformación de la minería. Está estructurada en varios módulos, como los de gestión de flota, precisión, salud y seguridad, que son **BUILDING BLOCKS** de la tecnología de autonomía. A la vez, se utilizan de forma individual para atender las necesidades de cada mina.

El sistema Command de MineStar se utiliza para la autonomía en Quellaveco. A los éxitos de la operación en Perú, se suma que cientos de camiones autónomos CAT vienen operando de forma segura y productiva durante una década a nivel mundial. Refleja años de I+D de Caterpillar, que presentó su primer camión autónomo en 1996, ¡hace casi 30 años! Hoy destacamos temas como la predicción de ruta, que impacta en seguridad y productividad; el hecho de no tener límites a la cantidad de equipos conectados al sistema de autonomía en una determinada mina; o la velocidad con la que el camión toma decisiones, entre otras características.

Por otro lado, la gestión de flota está generando valor en las minas peruanas con el sistema MineStar Fleet, que nos permite asignar dinámicamente los equipos en mina, con decisiones en tiempo real, para aumentar la productividad, la utilización y, sobre todo, la eficiencia operativa. Hago un énfasis: Fleet tiene unas funcionalidades avanzadas de optimización en la etapa del acarreo, para permitir que se haga un seguimiento riguroso y un control del mineral que ingresa a planta.

Quiero resaltar lo que podemos lograr al sumar capacidades. Terrain es otra tecnología destacada de MineStar, que consigue muy alta precisión en el movimiento de tierra. Nuestros ingenieros en

Ferreyros han sistematizado los datos capturados por Terrain y desarrollado modelos de **MACHINE LEARNING** para crear una nueva solución: el Modelo Avanzado de Estimación de Dureza de Roca, que permite optimizar la voladura con información de aplicación inmediata. Esta innovación fue reconocida entre los primeros lugares del Premio a la Innovación Tecnológica de la SNMPE.

HAY UNA TENDENCIA GLOBAL QUE BUSCA ABANDONAR EL DIÉSEL Y USAR GAS NATURAL E HIDRÓGENO. ¿TAMBIÉN HAY ESA INQUIETUD EN CATERPILLAR Y FERREYROS?

Desde hace algunos años, nuestro portafolio Caterpillar incluye camiones que pueden incorporar en sus motores un sistema dual para operar con un alto porcentaje de gas natural licuado. Incluso algunos de esos camiones están presentes en la minería peruana.

Es correcto: Caterpillar está comprometido con acompañar a sus clientes en el proceso de usar alternativas distintas del diésel. Aquí considero especialmente gravitantes sus iniciativas de electrificación, en el contexto de la transición energética, que creemos marcarán un futuro diferente de la minería.

El año pasado, este fue el foco de nuestro primer simposio MineXT, que organizamos para nuestros clientes mineros, con presentaciones de líderes de Caterpillar, y fue muy valioso confirmar lo mucho que interesa este tema a los mineros peruanos. Caterpillar ya realizó la demostración, a fines del 2022, de su primer camión minero eléctrico a baterías, y en el último trimestre de este año comenzará a ser probado en la minería global. Son los primeros pasos de un futuro eléctrico, que contribuirá a los objetivos de sostenibilidad de nuestros clientes.

El hidrógeno es una de las alternativas que se estudian para el acarreo en la minería, y el tiempo permitirá ganar perspectiva sobre su verdadero potencial. Sin embargo, podría destacar el énfasis que viene poniendo Caterpillar en el desarrollo de otros combustibles alternativos, incluyendo biocombustibles producidos a partir de recursos renovables, así como en la electrificación a la que nos hemos referido, a partir del uso de baterías.

¿HAY CADA VEZ MÁS INTERÉS FEMENINO POR REPARAR-RECOMPONER U OPERAR UN CAMIÓN MINERO CATERPILLAR?

En Ferreyros estamos comprometidos con que cada vez más mujeres formen parte de nuestra industria. Por eso nuestra empresa creó la beca DreamBIG, para la formación de técnicas de maquinaria pesada, que a la fecha ha beneficiado a más de 100 participantes, entre egresadas y actuales estudiantes.

Las becarias forman parte del programa de mantenimiento de maquinaria ThinkBIG, una iniciativa global de Caterpillar que en el Perú desplegamos Tecsup y Ferreyros, con dos años de estudios y prácticas. Nos satisface que una parte importante de las primeras egresadas de DreamBIG hoy forman parte de nuestra División de Gran Minería, para servir a nuestros clientes, demostrando los altos estándares de su formación.

Otro gran esfuerzo es descentralizar. Por ello, ahora nuestra beca DreamBIG también se imparte en Trujillo, además de Lima y Arequipa. Y este año hemos iniciado un nuevo programa de becas en Cetemin, para la formación de técnicas de mantenimiento de maquinaria pesada y de mantenimiento eléctrico, en Lima y Arequipa. Quisiera resaltar además la participación de patrocinadas de Senati; algunas de ellas vienen desarrollándose en labores técnicas y logísticas en nuestra empresa. **E**

“TENEMOS EL 100% DE LOS CAMIONES AUTÓNOMOS DEL PAÍS Y ESPERAMOS QUE OTRAS MINAS EN EL FUTURO TAMBIÉN LOS ADOPTEN”



En los últimos meses hemos entregado más de 120 buses con tecnologías limpias a diversas empresas de transporte en Lima

GERENTE
GENERAL DE
MODASA

DANIEL
RUBIO

Daniel Rubio, gerente general de Modasa, afirma que la empresa fabricante de buses continúa ampliando la presencia de sus unidades eléctricas y a gas natural en el sector del transporte urbano e industrial. Su más reciente invención ha sido el bus articulado, un medio de transporte eficiente y sostenible con capacidad de movilizar a más de 160 personas. Espera que surjan más iniciativas para facilitar la compra de vehículos eléctricos y a GNV. Aparte, comenta que este año exportaron más de 100 buses de doble piso a Chile. Entre otros, subraya que la empresa no descarta la implementación de nuevas tecnologías en su flota de buses, como el hidrógeno verde o el biogás. “Este 2024, además, promete ser un año de expansión y nuevas oportunidades”, resalta el ejecutivo.

¿QUÉ PRESENCIA TIENEN SUS BUSES ELÉCTRICOS Y GNV EN EL TRANSPORTE URBANO DE LIMA?

En Modasa, estamos comprometidos con la sostenibilidad y la reducción de emisiones en el transporte urbano. Hemos desarrollado una línea de buses eléctricos y a Gas Natural Vehicular (GNV) que se han integrado en el sistema de transporte público de Lima. Nuestros buses eléctricos fabricados en Perú también tienen presencia en el sector minero. En los últimos meses hemos entregado más de 120 buses con tecnologías limpias a diversas empresas de transporte en la capital.

¿QUÉ PROYECTOS DE BUSES ECOAMIGABLES ESTÁN IMPLEMENTANDO EN OTRAS PROVINCIAS?

Además de nuestros proyectos en Lima, en Modasa estamos expandiendo nuestra presencia de buses ecoamigables a otras provincias del Perú. Como en Trujillo, donde recientemente llevamos el primer bus a GNV a esta importante ciudad, consolidando su primer paso a la transformación a vehículos más sostenibles y eficientes.

¿CUÁNTOS BUSES ELÉCTRICOS Y GNV ESTIMAN COLOCAR PRÓXIMAMENTE Y EN QUÉ SECTORES?

En Modasa, estimamos una creciente demanda de nuestros buses eléctricos y a GNV en los próximos años. Gracias a los diversos programas que se vienen ofreciendo desde entidades como Calidda y Consorcio Camisea. Estos buses estarán destinados principalmente al sector minero y al transporte urbano de Lima y las principales ciudades del país, así como a proyectos de transporte interprovincial que buscan modernizar y hacer más sostenible la flota de transporte público.



¿CÓMO MARCHA LA RENOVACIÓN DE BUSES DEL METROPOLITANO Y QUÉ CARACTERÍSTICAS TIENEN?

La renovación de buses del Metropolitano está avanzando a buen ritmo, venimos trabajando en conjunto con diversas entidades para lograr este gran cambio esperado por todos los limeños.

El vehículo ha sido diseñado para el transporte urbano eficiente y sostenible. Con una capacidad total de 164 pasajeros (47 sentados y 117 de pie), el Bus Articulado establece nuevos estándares en dimensiones y diseño. Sus 11 salidas de emergencia, combinadas con puertas con sistema de anti-aplastamiento, garantizan la seguridad de los pasajeros en cualquier situación. Equipado con un sistema de combustible de Gas Natural Vehicular (GNV) de última generación y cumpliendo con la normativa EURO 6, este bus se posiciona como un referente en sostenibilidad.

¿QUÉ OTRAS CARACTERÍSTICAS RESALTAN DEL BUS ARTICULADO DE MODASA?

El diseño aerodinámico del Bus Articulado no solo mejora la eficiencia del combustible, sino que también realza su estética, priorizando la visibilidad del conductor. El interior del vehículo ofrece comodidad y seguridad, desde el sistema de aire acondicionado en cada módulo hasta los puertos de carga USB para pasajeros. Además, su sistema multiplex permite un control avanzado de la carrocería, mientras que características adicionales, como la cámara de retroceso y la iluminación LED interior y exterior, elevan la experiencia del usuario.

Este vehículo está diseñado conforme a los requerimientos más exigentes para la resistencia de la



ADemás DE NUESTROS PROYECTOS EN LIMA, EN MODASA ESTAMOS EXPANDIENDO NUESTRA PRESENCIA DE BUSES ECOAMIGABLES A OTRAS PROVINCIAS DEL PERÚ.



superestructura (Regulación N° 66 de las Naciones Unidas), y todos los definidos por las autoridades peruanas de transporte, además se ha utilizado un software de simulación que proporciona una visión segura de su comportamiento en el mundo real.

¿CUÁNTO PLANEAN INVERTIR EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE BUSES DE BAJAS EMISIONES?

En Modasa, destinamos una parte significativa de nuestros recursos a la investigación y desarrollo de buses de bajas emisiones. Estamos constantemente innovando y mejorando nuestras tecnologías para ofrecer soluciones cada vez más eficientes y respetuosas con el medio ambiente. Nuestra meta es liderar la transformación del transporte urbano en el Perú.

¿CUÁL ES SU PARTICIPACIÓN EN EL MERCADO EXTERIOR Y QUÉ TIPO DE BUSES ESTÁN EXPORTANDO?

Además de nuestro sólido trabajo en el Perú, en Modasa hemos logrado una creciente participación en el mercado exterior. En el último año, hemos exportado más de 100 buses de doble piso a Chile, consolidando nuestra presencia en este exigente mercado con vehículos que se destacan por su calidad, eficiencia y adaptabilidad a las necesidades locales. Nuestra sede de Modasa en México también ha experimentado un crecimiento sostenido, con modelos como el Zeus 380 y el Zeus 5 siendo altamente preferidos.

Este 2024, además, promete ser un año de expansión y nuevas oportunidades, estamos preparados para ingresar a nuevos mercados, cuyos detalles anunciaremos en los próximos meses, continuando con nuestro compromiso de llevar soluciones de transporte de alta calidad y bajo impacto ambiental a todo el mundo.

¿QUÉ INCENTIVOS SUGIEREN PARA ACELERAR LA DESCARBONIZACIÓN DEL TRANSPORTE EN EL PERÚ?

Desde Modasa, creemos que la combinación de incentivos fiscales, programas de financiamiento y políticas públicas claras es fundamental para acelerar la descarbonización del transporte en el Perú. Programas como el Bono Camisea GNV han sido un gran impulso, y esperamos que se implementen más iniciativas similares para facilitar la adquisición de vehículos eléctricos y a GNV. Además, una mayor inversión en infraestructura de carga y abastecimiento de combustibles alternativos será clave para el éxito de esta transición.

¿CUÁN INTERESADOS SE ENCUENTRAN EN APLICACIONES COMO EL BIOGÁS Y EL HIDRÓGENO VERDE?

En Modasa, no descartamos la implementación de nuevas tecnologías en nuestro compromiso con la sostenibilidad. Con nuestro dedicado equipo de innovación, estamos constantemente explorando oportunidades emergentes. Esta búsqueda constante de avances tecnológicos nos permite mantenernos a la vanguardia de la industria y responder a las demandas del mercado con productos innovadores y ecoamigables. **E**

CUMMINS PERÚ

**“BUSCAMOS ALCANZAR US\$ 200 MILLONES
EN FACTURACIÓN PARA EL PRESENTE AÑO”**

**GERENTE
GENERAL DE
CUMMINS
PERÚ**

**TENEMOS UNO DE
LOS MOTORES MÁS
POTENTES DEL
MUNDO CORRIENDO
EN UNA OPERACIÓN
MINERA EN EL
PERÚ. SE TRATA
DEL MOTOR QSK95
DE 4,400HP Y
OPERA EN EL
CAMIÓN KOMATSU
980E-5SE.**

**ERICK
RUIZ
CARO**

Con 13 años cumplidos, Cummins Perú, distribuidora de motores marinos, minería, underground, generadores a diésel y a gas, así como sistemas de energía, se propone superar las ventas de años anteriores con una diferencia de sobre 13%; mientras se prepara

para abrir una nueva sucursal en el sur del país y seguir consolidando sus negocios y estrategia de diversificación a nivel nacional. Revela que el 19% de su fuerza laboral está conformada por mujeres y que su programa de capacitación hizo posible que cerca de 400 jóvenes se graduaran y más del 50% de ellos encontrara empleo en menos de 1 año. Erick Ruiz Caro, gerente general de Cummins Perú, responde a continuación.



SR. ERICK, 13 AÑOS NO LOS CUMPLE CUALQUIER EMPRESA EN EL PAÍS Y SI CUMMINS PERÚ CONTINÚA EN EL MERCADO HASTA HOY ES POR ALGO. ¿CUÁLES HAN SIDO LAS CLAVES PARA MANTENERSE SÓLIDA COMO LA MAYOR FABRICANTE Y DISTRIBUIDORA DE MOTORES INDUSTRIALES EN NUESTRO PAÍS?

Cummins Perú es una empresa con 13 años en el país y lo que hace potente a esta compañía es su gente, nuestros productos, y todos nuestros clientes a los que llegamos en los diferentes mercados en los que participamos. Todo eso hace que sigamos creciendo sólida y sosteniblemente en el transcurso del tiempo.

Los resultados de facturación fueron exitosos en el 2022, en el que logramos 135 millones de dólares, el cual ya fue un récord de venta para nosotros. En el 2023, logramos superar los 160 millones. Eso es un resultado que nos llena de mucho éxito y orgullo para Cummins Perú.

“

PARA ESTE AÑO, TAMBIÉN TENEMOS UNA PROYECCIÓN DE CRECIMIENTO DE 2 DÍGITOS Y ESTAMOS EN LA BÚSQUEDA DE ALCANZAR LOS 200 MILLONES DE DÓLARES PARA ESTE 2024.

”

Para este año, también tenemos una proyección de crecimiento de 2 dígitos y estamos en la búsqueda de alcanzar los 200 millones de dólares para este 2024, lo cual tendría un impacto muy positivo en nuestros resultados.

CUMMINS HA DIVERSIFICADO SU PORTAFOLIO CON MOTORES A DIÉSEL Y GAS NATURAL, AJUSTÁNDOSE A LOS EXIGENTES REQUERIMIENTOS DE SECTORES COMO LA GRAN MINERÍA O EL PETRÓLEO Y GAS. ¿QUÉ TAN COMPROMETIDOS SE SIENTEN CON LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA?

Sumamente comprometidos con el desarrollo del país y cuidado del medio ambiente. Creemos que es vital acompañar a nuestros clientes en este desafío, que es una conveniencia del bien para cada uno de nosotros y el mundo entero. Es por ello, que Cummins no solo tiene motores diésel con diferentes tecnologías que permite tener menos emisiones, sino también tiene motores a gas y hace unos meses presentó su línea de producto motores *NEAR ZERO*.

“

HACE UNOS MESES PRESENTAMOS NUESTRA LÍNEA DE PRODUCTO MOTORES NEAR ZERO, CUYOS NIVELES DE EMISIONES SON MUY SIMILARES A LAS DE UN MOTOR ELÉCTRICO.

”

Los motores *NEAR ZERO* son aquellos motores cuyos niveles de emisiones son muy similares a las de un motor eléctrico. Son motores que aplican al sector automotriz, el cual se empezará a probar en un bus de uno de nuestros clientes importantes que tenemos en el sector automotriz y estamos convencidos de que dará mucho que hablar positivamente en el mercado local. ➔



TAMBIÉN COMERCIALIZAMOS GRUPOS ELECTRÓGENOS A DIÉSEL Y GAS PARA TODOS LOS NEGOCIOS Y SOLUCIONES DE ENERGÍA HÍBRIDAS QUE CONTRIBUYE A LA EFICIENCIA ENERGÉTICA.



Cabe recordar que Cummins Perú también comercializa grupos electrógenos a diésel y gas para todos los negocios y soluciones de energía híbridas que contribuye a la eficiencia energética; posee el soporte de Aftermarket para componentes y filtros; y ofrece el soporte de servicio de mano de obra con un taller certificado como el MRC (Master Rebuild Center) en el Callao, que forma parte de los 4 talleres de Latinoamérica certificado por Cummins Inc. Asimismo, tiene todo un equipo de técnicos calificados y certificados a nivel nacional, que permite ofrecer a sus clientes un servicio de alta calidad con estándares globales.

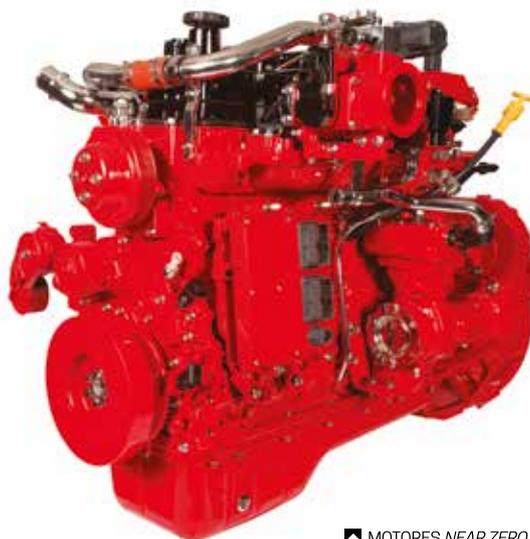
Respecto a nuestros clientes mineros, contamos con un grupo de técnicos en cada una de las operaciones mineras para ofrecer el servicio de mantenimiento y reparación a los productos que nosotros distribuimos.

ENTRE LOS SECTORES QUE CUMMINS PERÚ ATIENDE SE ENCUENTRA LA GRAN MINERÍA Y MINERÍA SUBTERRÁNEA. ¿QUÉ PORCENTAJE DE LOS MOTORES INSTALADOS EN LA MINERÍA PERUANA LLEVAN SU SELLO Y EN QUÉ EMPRESAS MINERAS SE ENCUENTRAN OPERANDO ACTUALMENTE?

Cummins Perú tiene como socio estratégico a Komatsu, ambos forman parte de Komatsu Mitsui Maquinarias del Perú.

En términos generales, tenemos más del 40% del **MARKET SHARE** en motores de gran minería en el Perú, distribuidos en los clientes más importantes mineros a lo largo y ancho de todo el País

Dentro de los motores de minería, tenemos motores con potencias entre rangos de 500 HP hasta 4,400 HP. Actualmente, Tenemos uno de los motores más potentes del mundo corriendo en una operación minera en el Perú. Se trata del motor QSK95 de 4,400HP y opera en el camión Komatsu 980E-5SE. Este motor se caracteriza por su alta eficiencia y



■ MOTORES NEAR ZERO.

potencia que en conjunto con el buen performance del camión Komatsu ofrecemos a nuestros clientes.

OTRA DE LAS UNIDADES DE NEGOCIO DE CUMMINS PERÚ SON LAS SOLUCIONES SOLARES FOTOVOLTAICAS Y LOS SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO. ¿QUÉ EVOLUCIÓN HA TENIDO ESTA ÁREA EN EL MERCADO Y QUÉ PROYECTOS RECIENTES HAN IMPLEMENTADO A NIVEL INDUSTRIAL?

Nosotros tenemos un producto novedoso de sistema de baterías con miras a contribuir al ahorro en energía, ahorro de costos operativos y protección del medio ambiente.

Estas baterías de almacenamiento de energía se cargan a través de distintas fuentes de energía como la red, paneles solares u otros; e ingresan a operación en el momento en que el costo de energía alcanza su pico más alto o no está disponible. Por lo tanto, nuestros clientes pueden reducir notablemente sus costos y favorecer con una menor huella ambiental.

Precisamente, estamos desarrollando proyectos con empresas grandes del sector industrial en el Perú para mostrarles los beneficios del nuevo producto e implementarlos.

CUMMINS PERÚ ES UNA EMPRESA QUE SE REINVENTA CADA AÑO Y ESO AMERITA UN ESFUERZO ECONÓMICO. ¿A CUÁNTOS ASCIENDEN LAS INVERSIONES PLANIFICADAS DE CUMMINS PERÚ PARA EL CORTO PLAZO? ¿Y EN QUÉ PROPÓSITOS SE INVERTIRÁN?

Hoy, tenemos 13 oficinas y sucursales a nivel nacional y lo que siempre buscamos es seguir diversificando y creciendo en todo el Perú. Por ello, prevemos crecer en ciudades donde hoy no estamos, como Cusco, en el que queremos implementar una sucursal ecoamigable y un taller de mantenimiento.



PREVEMOS CRECER EN CIUDADES DONDE HOY NO ESTAMOS, COMO CUSCO, EN EL QUE QUEREMOS IMPLEMENTAR UNA SUCURSAL ECOAMIGABLE Y UN TALLER DE MANTENIMIENTO.



Asimismo, invertiremos más de 2 millones de dólares para ampliar el taller y comprar la instrumentación adecuada para realizar las pruebas del motor QSK95, lo que permitirá testear y asegurar que el producto salga en perfectas condiciones hacia los clientes.

MENCIONÓ USTED QUE UNO DE LOS VALORES DE CUMMINS PERÚ ES LA DIVERSIDAD E INCLUSIÓN. SI ES ASÍ, ¿CUÁN INVOLUCRADOS ESTÁN CON INCLUIR A MÁS MUJERES EN SU FUERZA DE TRABAJO? ¿HAY MUJERES EN ÁREAS DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO?

Estamos convencidos de que la diversidad del talento contribuye notablemente al desarrollo de una organización. Hoy, Cummins Perú cuenta con un 19% de talento femenino en la organización. Hemos crecido año tras año con la participación de mujeres y la idea es continuar así en los siguientes años.



HOY, CUMMINS PERÚ CUENTA CON UN 19% DE TALENTO FEMENINO EN LA ORGANIZACIÓN. HEMOS CRECIDO AÑO TRAS AÑO CON LA PARTICIPACIÓN DE MUJERES Y LA IDEA ES CONTINUAR ASÍ.



Contamos con presencia de talento femenino en nuestros centros de reparación; sin embargo, creemos que tenemos oportunidades de contar con mayor talento femenino a nivel nacional.

Así también, como iniciativa interna, desde hace años atrás hemos implementado el programa **WOMEN EMPOWERMENT NETWORK** (WEN), cuyo objetivo es garantizar una representación equitativa, empoderar a las mujeres, desarrollarlas y fortalecer la inclusión de todos los colaboradores y colaboradoras en todas las asignaciones laborales y en todos los niveles de la organización. El WEN forma parte de la estrategia de sostenibilidad de la compañía y pertenece al pilar de diversidad e inclusión.

SR. ERICK, UNA EMPRESA QUE DA TRABAJO A PERUANOS ES MERECEDORA DE RECONOCIMIENTO, PERO AQUELLA QUE SE COMPROMETE CON FORMAR AL TALENTO DEL MAÑANA, LO MERECE AÚN MÁS. ¿CUMMINS PERÚ BRINDA CAPACITACIÓN A LOS JÓVENES DE PUEBLOS ALEJADOS?

Por supuesto, como empresa subsidiaria de Komatsu-Mitsui Maquinarias del Perú, Cummins Perú en conjunto con Mitsui, Komatsu y SENATI desarrollaron un programa cuyo nombre es Educación Técnica para las Comunidades (TEC), cuyo propósito es impulsar el desarrollo de jóvenes en zonas rurales, a través de educación técnica. Con TEC brindamos formación técnica de calidad a jóvenes, potenciando sus oportunidades para la obtención de un trabajo decente, a la vez que fortalecemos la oferta técnica laboral del sector maquinaria en el Perú.

Este programa, que se realiza en alianza con SENATI en Arequipa, a lo largo de sus ocho años, ha visto graduarse a promociones de muchachos y se sabe que más del 50% de ellos cuentan con trabajo.

EN PERÚ YA SE VISIONA EL INGRESO DEL HIDRÓGENO VERDE Y CUMMINS PERÚ ES PRECISAMENTE INTEGRANTE DE UN GRUPO DE EMPRESAS PROMOTOR DE ESTE ENERGÉTICO. ¿QUÉ DESEAN CON EL HIDRÓGENO VERDE? ¿TIENEN PENSADO ABRIR UNA PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ESTE TIPO?



■ MOTOR QSK95

Cummins Perú es miembro de la Asociación Peruana de Hidrógeno – H2 Perú, porque, como empresa comercializadora de motores y generadores busca que sus clientes tengan soluciones eficientes, reduzcan emisiones y contribuyan a tener una operación mucho más limpia.

Ahora bien, Cummins Inc. está en continua investigación de nuevas soluciones y tecnologías para poner al servicio del mundo; contamos ya con plantas de manufactura de equipos de producción de hidrógeno en Estados Unidos, España, Canadá, Bélgica y China. ■



PROMIGAS PERÚ

Estimamos, hacia el 2040, tener 30 estaciones operativas y alrededor de 60,000 vehículos utilizando gas natural

Promigas Perú, a través de la empresa distribuidora de gas natural Quavii, inició operaciones hace seis años para suministrar a siete ciudades del norte, logrando en toda la concesión conectar a más de 260 mil familias y 90 industrias, al cierre del 2023. Pero su objetivo también es tener un impacto positivo significativo en el sector transporte, con la instalación de dos estaciones de GNL y el despacho a vehículos pesados y ligeros. De esta forma, espera no solo demostrar los beneficios del energético en

términos de eficiencia operativa y ahorros de costos, sino también la idoneidad del recurso gasífero para encaminar el cambio de la matriz energética del transporte, por su amplia abundancia, mayor seguridad y mínima huella ambiental. Miguel Maal, gerente general de Promigas Perú, responde a las proyecciones de la empresa para con el transporte de bajas emisiones.

¿CUÁL ES SU COMPROMISO CON LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA DEL SECTOR TRANSPORTE?

En Promigas Perú tenemos un compromiso por el transporte sostenible y lo asumimos con suma responsabilidad porque sabemos que es clave para generar una huella social y ambiental positiva. En el norte del país beneficiamos a más de 13,000 conductores que hoy cuentan con un suministro continuo de gas natural, a través de las 7 estaciones que tenemos conectadas, y que este año esperamos duplicar.



Estamos enfocados en consolidar el uso del gas natural en el transporte, sector clave para la economía peruana, porque es una alternativa energética eficiente y accesible frente a otros combustibles que son principalmente importados y que genera mayor contaminación. Por eso, apostamos por seguir ampliando la infraestructura y promoviendo acciones que incentiven su uso.

¿CUÁL ES LA SITUACIÓN ACTUAL DEL TRANSPORTE A GAS NATURAL EN EL NORTE PERUANO?

La matriz energética del sector transporte basado en el gas natural se está consolidando en el norte peruano, donde existe un mercado potencial de más de 480,000 vehículos. Además, alineándose a la tendencia global, se está incrementado la participación del gas natural licuado (GNL) en este sector de vehículos de carga pesada, donde ya son más de 50 tractos activos en nuestra área de cobertura.

Este cambio se debe a que, desde el 2018, cuando iniciamos con las primeras pruebas para atender con GNL al sector transporte, demostramos las ventajas del GNL, en términos de eficiencia y menores emisiones contaminantes. Esto se complementa con la disponibilidad de las estaciones de servicios

que tenemos en operación en Trujillo y Chiclayo.

¿CUÁNTO PLANEAN INVERTIR EN INFRAESTRUCTURA DE GAS NATURAL PARA VEHÍCULOS?

Estimamos que hacia el 2040, tendremos 30 estaciones operativas y alrededor de 60,000 vehículos, entre livianos y pesados, utilizando gas natural, lo que representa un crecimiento significativo en la demanda y un paso importante para desarrollar el sector.

Esta oferta de estaciones es esencial para asegurar que más vehículos puedan beneficiarse del gas natural, reduciendo costos operativos y el impacto ambiental del transporte.

Para el caso del GNL, a las dos estaciones de servicio del Corredor Verde que operan en Trujillo y Chiclayo, en los próximos años, se sumarán 3 adicionales en el norte del país.

Además, desde este año, la totalidad de nuestra flota de tractos, que usamos en el gasoducto virtual en el área cobertura, migrará progresivamente a usar gas natural comprimido y licuado.



EN EL NORTE DEL PAÍS BENEFICIAMOS A MÁS DE 13,000 CONDUCTORES QUE HOY CUENTAN CON UN SUMINISTRO CONTINUO DE GAS NATURAL, A TRAVÉS DE LAS 7 ESTACIONES QUE TENEMOS CONECTADAS, Y QUE ESTE AÑO ESPERAMOS DUPLICAR.



¿DÓNDE SE UBICARÍAN LAS NUEVAS ESTACIONES DE SERVICIO DE GNL Y CUÁNTO CRECERÍA LA DEMANDA?

Nuestras actuales estaciones de carga de GNL están estratégicamente ubicadas a lo largo de la Panamericana Norte y se complementan con la implementada en Lima. Proyectamos que las tres estaciones adicionales estarán en Chiclayo y Trujillo. Estas estaciones permitirán atender el crecimiento de la demanda y garantizarán el abastecimiento eficientemente a los camiones que recorren la costa peruana, mejorando la logística y la sostenibilidad del transporte.

¿QUÉ BENEFICIOS CONSIGUEN LOS CONDUCTORES CON EL GAS NATURAL LICUADO, SEGÚN PROMIGAS?

El uso de gas natural licuado (GNL) ofrece múltiples beneficios a los conductores, especialmente en términos de eficiencia y ahorro económico. Los vehículos que operan con GNL pueden recorrer más de 1,200 kilómetros sin necesidad de recargar, proporcionando una mayor autonomía. Además, el costo del combustible se reduce en un 35%, lo que puede traducirse en ahorros anuales de hasta S/ 100,000. Estos ahorros permiten a las empresas de transporte reinvertir en sus flotas y mejorar su competitividad. Desde un punto de vista ambiental, el GNL genera o emisiones de material particulado y reduce en un 30% las emisiones de CO₂.

¿CÓMO PODRÍA IMPACTAR LA TARIFA NIVELADA DE GAS NATURAL A LA INDUSTRIA VEHICULAR?

Para lograr el desarrollo sostenible de todo el sector gas natural, el único camino es la Tarifa Nivelada. Entonces, en el caso de la movilidad basada en el uso de gas natural, también es clave la tarifa nivelada con alcance nacional, porque garantizará que el recurso tenga competitividad tanto para el sector automotriz, como para todos los clientes. Además, generará las condiciones para mayores inversiones que permitan ampliar la cobertura de las redes de distribución y de más estaciones de GNV y GNL en todo el Perú.

¿QUÉ OTROS INCENTIVOS SE NECESITAN PARA EL USO DEL GAS NATURAL EN EL TRANSPORTE EN PROVINCIAS?

Para lograr una masificación efectiva del gas natural en el transporte en las provincias



LOS VEHÍCULOS QUE OPERAN CON GNL PUEDEN RECORRER MÁS DE 1,200 KILÓMETROS SIN NECESIDAD DE RECARGAR Y EL COSTO DEL COMBUSTIBLE SE REDUCE EN UN 35%, LO QUE PUEDE TRADUCIRSE EN AHORROS ANUALES DE HASTA S/ 100,000.



es crucial contar con un conjunto de acciones. Esto incluye políticas gubernamentales que ofrezcan beneficios fiscales para la importación de tecnología GNL para el sector transporte, incentivos y financiamiento accesibles para las empresas de transporte que desean reemplazar sus flotas de vehículos, así como continuar con los programas de conversión de vehículos a gas natural.

¿QUÉ EFECTOS TIENE EL GAS NATURAL VEHICULAR EN RELACIÓN CON EL MEDIOAMBIENTE?

El gas natural en general tiene un impacto ambiental notablemente positivo en comparación con los combustibles tradicionales. Según el último reporte anual de gases de efecto invernadero (RAGEI) del MINAM, cada m³ de gas natural combustionado emite 2.02 Kg de CO₂, una cifra significativamente menor comparada con los 8.17 KgCO₂eq por galón de gasolina y los 9.97 KgCO₂eq por galón de diésel.

Esta reducción en emisiones de CO₂, junto con la ausencia de material particulado en las emisiones del GNL, contribuye significativamente a la mejora de la calidad del aire y a la reducción del impacto ambiental del transporte. El uso de gas natural vehicular es, por lo tanto, un aliado en la transición energética.

¿CUÁLES SON LAS EXPECTATIVAS CON EL CORREDOR VERDE DE GNL PARA EL TRANSPORTE?

Además de las 5 estaciones de GNL que tendremos en operación en los próximos años, esperamos que más actores de la cadena del gas natural desarrollen mayor infraestructura que consolide el Corredor Verde con una presencia a nivel nacional. **E**

**GERENTE
GENERAL DE
PROMIGAS
PERU**

**MIGUEL
MAAL**

JAIMÉ AGUILAR

HEMOS INVERTIDO CERCA
DE US\$12 MILLONES Y
APOYADO LA MIGRACIÓN DE
MÁS DE 640 VEHÍCULOS
PESADOS HACIA EL GNV

SUBGERENTE
DE TRANSPORTE
PESADO DE
CÁLIDDA



Jaime Aguilar, subgerente de Transporte Pesado de Cálidda, afirma que el gas natural no tiene afectaciones en los vehículos y garantiza el óptimo despliegue de las unidades.

También, destaca que existe infraestructura para abastecer la demanda de GNV tanto en el transporte liviano como pesado. Y adelanta la intención de la empresa de atender con este recurso energético al sector transporte de la zona centro-sur del Perú. “En Cálidda estamos sumamente comprometidos con la renovación del parque automotor en Lima y Callao”, ratifica el ejecutivo.

¿CUÁLES SON LOS AVANCES DEL TRANSPORTE A GAS NATURAL EN LIMA Y CALLAO?

El gas natural es el combustible más económico, seguro, limpio y estable del mercado. Los conductores de Lima y Callao se han dado cuenta de esto, por ello, actualmente hay más de 300,000 vehículos que utilizan GNV y de ellos cerca de 7,500 unidades son de transporte pesado (tractos, camiones y buses). Esto se debe a que, en una flota de tractos, cada una unidad a gas natural puede generar un ahorro promedio de US\$ 10,000 por año en costos de combustible, versus el uso de unidades a diésel.

Hoy en día, millones de limeños se movilizan gracias a GNV. Por ejemplo, muchos buses de transporte público operan con gas natural, incluyendo todas las unidades del Metropolitano y los Corredores. Estos vehículos de transporte pesado recorren fácilmente más de 100 kilómetros todos los días, en trabajos exigentes y funcionan sin ningún problema. El GNV ha demostrado que no tiene afectaciones en la potencia o desgaste del motor de los vehículos y que garantiza un buen funcionamiento de las unidades, incluso en zonas de altura, a más de 4000 m.s.n.m., donde ya vienen operando distintas unidades de carga pesada a gas natural.

Finalmente, en la actualidad hay muchas marcas de tractos, camiones y buses que importan vehículos con motores 100% dedicados a GNV (no utilizan otro tipo de combustible), y cada vez vienen ingresando más marcas y modelos para distintas aplicaciones al mercado peruano.



“ACTUALMENTE, HAY MÁS DE 300,000 VEHÍCULOS QUE UTILIZAN GNV Y DE ELLOS CERCA DE 7,500 UNIDADES SON DE TRANSPORTE PESADO (TRACTOS, CAMIONES Y BUSES).”

¿CUÁNTAS ESTACIONES DE SERVICIO SON ABASTECIDAS CON GAS NATURAL?

Perú cuenta con la infraestructura adecuada y necesaria para abastecer la demanda de GNV tanto en el transporte liviano como pesado. En el país hay más de 340 grifos y más de 250 talleres de conversión GNV supervisados por el Osinermin.

Estos cuentan con el personal calificado para atender las distintas necesidades de los usuarios. De hecho, esta cifra es a nivel nacional, ya que también se puede utilizar vehículos a gas natural fuera de Lima. Actualmente la zona de cobertura del GNV es en la costa desde Piura hasta Ica y en la sierra central en Junín y Cusco.

En cuanto al abastecimiento, me gustaría hacer hincapié en que el gas natural es un producto totalmente peruano con reservas probadas para más de 20 años. Eso quiere decir que su precio no está afecto a variables internacionales como el tipo de cambio o precio del barril de petróleo. La diferencia es importante con respecto al diésel o la

gasolina, que son combustibles importados en su mayoría y su tarifa se ve afectada adicionalmente por escasez, oleajes anómalos, etc. Con el GNV esto no sucede.

¿QUÉ BENEFICIOS A NIVEL OPERATIVO, ECONÓMICO Y AMBIENTAL HAN LOGRADO LOS CONDUCTORES CON EL GAS NATURAL?

Como le comentaba, a la fecha más de 300,000 vehículos en el país utilizan GNV. Ellos han percibido un ahorro superior a US\$ 13 millones, de acuerdo a un estudio de Macroconsult.

Esta cifra la podemos desagregar por tipo de vehículos. En autos el ahorro promedio es de 70% versus gasolina y más de 40% versus GLP. En cuanto a camiones y buses, se puede ahorrar más del 50% versus el diésel.

Por este motivo, hay muchas empresas que están iniciando su transición al gas natural como combustible para sus flotas, lo cual las mantiene competitivas y con mayores ganancias.

Otra ventaja importante es que el GNV reduce los costos de mantenimiento, pues no contiene aditivos y combustiona limpiamente; además que no permite el robo de combustible, práctica muy extendida en el transporte pesado y que genera pérdidas adicionales para las empresas de carga.





Quiero hacer especial hincapié en que hay una serie de mitos alrededor del GNV que son falsos. Es mentira que el GNV genera un desgaste prematuro del motor. El principal ejemplo es el Metropolitano. Hace más de una década está funcionando con unidades con un recorrido superior al millón de kilómetros y sin necesidad de reparar el motor.

Al igual que todos los vehículos, sin importar el tipo de combustible que utilicen, la vida útil del motor dependerá del mantenimiento periódico que se realice.

¿DE QUÉ FORMA CÁLIDDA VIENE APOYANDO LA UTILIZACIÓN DE VEHÍCULOS A GNV Y CUÁL HA SIDO EL IMPACTO EN CIFRAS?

En Cálidda estamos sumamente comprometidos con la renovación del parque automotor en Lima y Callao. Es importante que, más vehículos del sector transporte busquen alternativas amigables para el medio ambiente y para su economía; por ello, saludamos iniciativas de distintas empresas que ya vienen gestionando la adopción del GNV.

Desde el lanzamiento de nuestros programas de incentivo, en conjunto con el Consorcio Camisea, hemos invertido a la fecha cerca de US\$12 millones y apoyado a la migración de más de 640 vehículos pesados hacia el GNV.

Actualmente, tenemos activo el programa de Fraccionamiento GNV, una importante iniciativa que brinda un préstamo de hasta US\$45mil, sin intereses, para la adquisición de buses y unidades de

transporte público a gas natural. Esta colaboración es una muestra del esfuerzo conjunto por impulsar el desarrollo sostenible del país.

Por otro lado, las conversiones a GNV para vehículos pesados y livianos son financiadas por el FISE, con una serie de beneficios como 0% de tasa de interés y S/0 de cuota inicial. Solo debe elegir algún taller afiliado al FISE, realizar la preinspección del vehículo, presentar los documentos requeridos, y comenzará el trámite para realizar la conversión vehicular. El financiamiento de este proceso se paga con cada tanqueo de GNV.

¿CÁLIDDA TAMBIÉN APOYA LA ADQUISICIÓN DE VEHÍCULOS NUEVOS A GNV? ¿DE QUÉ MANERA?

Sí, de hecho, se empezó a promover la adquisición de vehículos pesados con el Bono Camisea GNV, y actualmente, como lo había mencionado, el Consorcio Camisea y Cálidda vienen promoviendo el programa "Fraccionamiento GNV Camisea", que habilita un fondo de US\$20 millones dedicado a la adquisición de buses para transporte público o personal a gas natural vehicular (GNV) o al cambio de motor de los vehículos a diésel por uno a gas natural.

El programa ofrece un préstamo de hasta US\$45,000 a cuatro años con cero intereses por cada vehículo. Este financiamiento podrá ser pagado a través de dos modalidades. La primera es a través del Sistema de Control de Carga GNV; es decir, cada vez que el beneficiario abastezca combustible se cargará un porcentaje que cubrirá la cuota mensual.

La otra alternativa es a través de un pago mensual en una cuenta bancaria.

¿QUÉ NUEVOS PLANES ESTÁN EVALUANDO PONER EN MARCHA PARA LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA DEL SECTOR TRANSPORTE?

Consideramos que no existe un límite para seguir promoviendo nuevas alternativas que incentiven el uso de GNV para el sector de transporte, considerando que el GNV es un recurso peruano, económico y que no está sujeto a variaciones de precio y escases.

Es importante que estas iniciativas se conozcan, es por ello que también venimos participando en distintas iniciativas de difusión y eventos en los que compartimos información relevante sobre este combustible, para que cada día, más peruanos puedan verse beneficiados por su uso.

¿ESTÁ EN LOS PLANES DE CÁLIDDA ATENDER AL SECTOR TRANSPORTE FUERA DE SUS CONCESIONES DE LIMA Y CALLAO?

Como es de conocimiento público, hemos hecho una propuesta al gobierno para llevar gas natural a otras ciudades del Perú, en especial en la zona centro-sur del país. La iniciativa también involucra ofrecer esta energía para beneficiar al sector de movilidad de estas regiones.

Bajo su opinión, ¿qué facilidades debería otorgar el Gobierno para impulsar el uso del gas natural en el transporte particular, urbano y pesado?

Dado que los vehículos a GNV contribuyen de forma importante a la reducción de la contaminación ambiental, el gobierno tiene la oportunidad de promover el uso del gas natural en el sector transporte ofreciendo algunos beneficios, como, por ejemplo: la exoneración transitoria de aranceles de importación, IGV y otros impuestos para el ingreso y comercialización de vehículos 100% dedicados a GNV.

Asimismo, sería importante el establecer tarifas preferenciales de peajes, SOAT y revisiones técnicas para este tipo de vehículos, así como incentivar a la banca privada para abrir líneas de financiamiento preferenciales (financiamiento verde) para estas unidades a gas natural, las cuales contaminan menos que un vehículo a diésel.

Finalmente, el Estado como principal interesado, puede considerar la priorización para la adquisición de vehículos a GNV en las entidades públicas para aplicaciones como compactadores de basura, cisternas de riego, camiones volquete, buses de transporte de personal, etc. todos a GNV. Iniciativas como éstas son las que han funcionado en otros países para poder cambiar la matriz energética del transporte hacia un combustible más limpio y económico. **E**



EL PROGRAMA FRACCIONAMIENTO GNV BRINDA UN PRÉSTAMO DE HASTA US\$45MIL, SIN INTERESES, PARA LA ADQUISICIÓN DE BUSES Y UNIDADES DE TRANSPORTE PÚBLICO A GAS NATURAL.



modasa

CONFÍA EN LOS EXPERTOS



TRANSPORTE SOSTENIBLE

BUSES ELÉCTRICOS • BUSES A GNV

RESISTENCIA DE SUPERESTRUCTURA
NORMA ECE-R66.02
REGLAMENTACIÓN EUROPEA

Euro 5

Buses urbanos, interprovinciales y para transporte de personal con los más altos estándares de seguridad y bioseguridad.

✉ webinfo@modasa.com.pe
🌐 www.modasa.com.pe

📞 981 410 854
📍 Av. Santa Lucía 356, Ate

MOTORES DIESEL ANDINOS S.A.

RUC: 20417926632

TRANSPORTE

En TGP seguimos comprometidos con la reducción de pobreza energética, de la mano con las políticas de masificación de gas natural que impulse el Gobierno

ENRIQUE
MARTINEZ

GERENTE SÉNIOR
DE NUEVOS
NEGOCIOS Y
RELACIONES
INSTITUCIONALES
DE TGP



COMO PAÍS DEBERÍAMOS ENFOCARNOS EN CREAR UN MARCO REGULATORIO QUE FOMENTE LA DEMANDA DE GAS NATURAL, QUE INCENTIVE LA DESCENTRALIZACIÓN DEL CONSUMO, FACILITANDO LA INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN HACIA NUEVAS REGIONES, AFIRMAN DESDE TGP.

Camisea es un yacimiento de gas natural y Transportadora de Gas del Perú (TGP) se encarga de trasladar ese recurso desde la laberíntica y lejana selva nacional a los hogares, negocios y vehículos de los peruanos. El gasoducto de TGP (que en realidad son dos, uno de gas natural y otro de líquidos) recorre aproximadamente 729 km, desde la cuenca amazónica del río Malvinas, en el departamento de Cusco, atraviesa la cordillera de los Andes, llega a las costas del océano Pacífico y finaliza en el punto de entrega, ubicado en Lurín. Los ductos están instalados bajo tierra a una profundidad entre 90 cm y 2 metros de la superficie y todo su recorrido es monitoreado en tiempo real las 24 horas y los 365 días del año, resalta Enrique Martínez, gerente sénior de Nuevos Negocios y Relaciones Institucionales de TGP.

¿CUÁLES HAN SIDO LOS PRINCIPALES LOGROS DE TGP COMO OPERADORA DEL TRANSPORTE DE GAS NATURAL POR DUCTOS EN LOS ÚLTIMOS 20 AÑOS?

En la etapa inicial, nuestro mayor logro fue culminar con la construcción y puesta en operación de los sistemas de transporte de gas natural y líquidos del gas natural en tiempo récord considerando la complejidad que una obra de esa naturaleza implicaba. Recordemos que nuestros ductos son los únicos en el mundo que en su trazado atraviesan la selva amazónica, cruzan la cordillera de los andes a 4,880 msnm y recorren los desiertos costeros hasta llegar a los puntos de consumo. Nuestro ducto de gas natural es el segundo ducto más alto del mundo y el ducto de líquidos de gas natural es el más alto del mundo.

Luego, durante estos 20 años de operación, si bien podemos mencionar diversos logros, el que más nos enorgullece es haber operado con un factor de disponibilidad del 99,99% en el ducto de gas natural, es decir, una operación ininterrumpida llevando el gas natural con el que se genera la mitad de la energía eléctrica que se consume en el país y con el que domicilios, comercios, industrias y vehículos se benefician cada día.



Finalmente, desde una perspectiva no operativa pero igualmente importante, una de nuestras mayores alegrías es haber construido relaciones sólidas con las más de 180 comunidades locales a lo largo de nuestro trazado, promoviendo su desarrollo y crecimiento más allá de lo energético.

¿A QUÉ MAYORES DESAFÍOS SE ENFRENTAN PARA PODER OPERAR Y MANTENER EN BUENAS CONDICIONES EL SISTEMA DE TRANSPORTE DE GAS?

La belleza y complejidad geográfica de nuestro país es la que nos genera los mayores desafíos para operar

y mantener el sistema de transporte de gas natural, sobre todo en la zona de selva en donde las intensas lluvias y la inestabilidad de los suelos son condiciones con las que tenemos que lidiar los 365 días del año. Cada año, invertimos alrededor de US\$ 30 millones en labores de mantenimiento y geotecnia para asegurarnos que, si la naturaleza nos juega una mala pasada, nuestros ductos mantengan su integridad y disponibilidad, como lo han venido haciendo durante 20 años.

“ NO PODEMOS PERMITIR QUE NOS PASE LO MISMO QUE EL AÑO PASADO, QUE EL PAÍS TUVO QUE ASUMIR US\$2.500 MILLONES PORQUE SE RETRASARON LAS LLUVIAS Y SE TUVO QUE RECURRIR A LAS CENTRALES A DIÉSEL, O QUE NOS PASE LO DE LOS APAGONES, COMO EN COLOMBIA Y ECUADOR, DEBIDO A LA INTERMITENCIA DE LAS FUENTES RENOVABLES. EL GAS NATURAL NOS BRINDA ESA ESTABILIDAD, ESA TRANQUILIDAD. ”

¿QUÉ GRANDES PROYECTOS PLANEAN EJECUTAR PARA CONTINUAR CON LA ACTIVIDAD?

Desde que pusimos en operación nuestro sistema de ductos de gas hasta la fecha, hemos quintuplicado la capacidad de transporte, pasando de 345 MMPCD (millones de pies cúbicos por día) a 1540 MMPCD. Asimismo, en el 2016 culminamos con la construcción y puesta en operación de un ramal hacia Ayacucho, con la finalidad de acompañar al proceso de masificación en esa parte de la sierra. En TGP seguimos confiando en el Perú como un destino atractivo para invertir y continuar contribuyendo con la reducción de la pobreza energética de la mano con las políticas de masificación de gas natural que impulsa el estado nacional.

Por el lado del transporte de líquidos de gas natural, nuestra capacidad actual es de 130,000 bbl/día (barriles por día) la cual es muy superior a la capacidad de producción de los yacimientos existentes. No obstante lo anterior, al igual que



con el sistema de gas natural, siempre estaremos dispuestos a acompañar los requerimientos de transporte que surjan como consecuencia del descubrimiento de nuevas fuentes de producción de hidrocarburos.

¿QUÉ ACCIONES PÚBLICAS SE DEBERÍAN IMPLEMENTAR PARA ACRECENTAR LA PRESENCIA DEL GAS NATURAL EN MÁS REGIONES?

El Estado podría enfocarse en crear un marco regulatorio que fomente la demanda de gas natural, que incentive la descentralización del consumo, facilitando la inversión en infraestructura de transporte y distribución de gas hacia nuevas regiones. Además, es crucial que el Estado facilite proyectos de inversión privada, reduciendo trabas burocráticas y asegurando políticas claras que incentiven la exploración y explotación de nuevos yacimientos de gas.



En este sentido, el Estado está llamado a promover la demanda del gas natural mediante proyectos que requieran su uso de forma intensiva, como por ejemplo los proyectos petroquímicos. Nuestro país no tiene un problema de oferta, tiene un problema de demanda.

Finalmente, es importante trabajar en políticas energéticas diseñadas específicamente para nuestra realidad y no copiar modelos del extranjero que, si bien pueden funcionar para otras economías, si las aplicamos al Perú pueden terminar generando efectos negativos con costos excesivos que un país como el nuestro no puede afrontar. En el Perú lo que sobra es el gas natural, que es el combus-

tible fósil más amigable con el medio ambiente y que, en el caso de la generación eléctrica, brinda la estabilidad que otras fuentes de generación no pueden otorgar como por ejemplo la generación solar o eólica.

¿CÓMO OBSERVA LA DEMANDA DE GAS NATURAL EN EL INTERIOR DEL PAÍS Y ESPECÍFICAMENTE EN EL SECTOR TRANSPORTE?

La demanda de gas natural en el interior del país continúa creciendo, pero aún es limitada, principalmente debido a la falta de infraestructura de transporte y distribución por ductos en las regiones del país. Según lo ha informado recientemente el Estado, se cuenta con proyectos para promover la masificación en Huancavelica, Cusco y Quillabamba; y con planes similares para Puno, Ayacucho, Apurímac y Ucayali. Ahora que están los planes, el reto es ponerlos en marcha.

En el sector transporte, el gas natural es la alternativa más limpia y económica en comparación con otros combustibles fósiles y lo que podría impulsar su adopción masiva es la construcción de nueva infraestructura de transporte y distribución, así como de estaciones de servicio para carga de vehículos a gas natural vehicular (GNV).



LA DEMANDA DE GAS NATURAL EN EL INTERIOR DEL PAÍS CONTINÚA CRECIENDO, PERO AÚN ES LIMITADA, PRINCIPALMENTE DEBIDO A LA FALTA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN POR DUCTOS EN LAS REGIONES DEL PAÍS.



Según el Estado, a la fecha hay 480,000 vehículos convertidos a GNV en todo el país; y con el Programa Ahorro Gas Natural Vehicular, a julio del 2025 se espera sumar otros 150,000. Sin embargo, en el primer semestre del año se convirtieron solo unos 24,383 vehículos a GNV, 10.9% menos que en el mismo periodo de 2023, de acuerdo con información de la Asociación Automotriz del Perú que se basa en cifras de Infogás. Esta contracción evidencia que hacen falta más y más fuertes políticas públicas que incentiven el cambio en la matriz energética de los vehículos a GNV.

¿QUÉ LE HA BRINDADO EL GAS NATURAL AL SECTOR TRANSPORTE Y POR QUÉ DEBEMOS SEGUIR APOSTANDO POR ESTE RECURSO FRENTE A OTROS ENERGÉTICOS?

El gas natural ha brindado al sector transporte una opción de combustible más limpia y económica que otros combustibles fósiles, lo cual contribuye a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero. Adicionalmente, el gas natural es un recurso abundante en Perú y su precio es estable y considerablemente menor que el de las gasolinas, diesel e inclusive el GLP. Como referencia, una taxi puede tener ahorros de alrededor de S/17,500 anualmente si usa GNV en lugar de gasolina.

¿CUÁN PRESENTE ESTÁ EL GAS NATURAL EN EL TRANSPORTE DE CARGA PESADA? ¿CÓMO SE PODRÍA AUMENTAR LA PARTICIPACIÓN EN ESTE SECTOR?

Su presencia en el transporte de carga pesada es incipiente, sin embargo, se están implementando una serie de iniciativas para promover su consumo en ese sector. Específicamente en lo que se refiere a transporte de carga pesada, el gas natural licuado (GNL) es la opción ideal para reemplazar al diésel, ya que brinda los mismos beneficios que el GNV con el agregado de una autonomía equivalente a como si se usasen combustibles líquidos.

Medidas que fomenten la importación de buses y camiones dedicados a gas natural, así como de equipos de conversión ad-hoc, ayudarían considerablemente a la penetración del gas en ese sector.

¿CUÁL ES SU POSICIÓN SOBRE LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA Y EL CRECIMIENTO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES NO CONVENCIONALES?

La transición energética tiene que cumplir tres elementos. El primero es buscar reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, por supuesto; el segundo punto, igual de importante, es que esta transición sea sostenible. No podemos permitir que nos pase lo mismo que el año pasado, que el país tuvo que asumir US\$2,500 millones porque se retrasaron las lluvias y se tuvo que recurrir a las centrales a Diésel, o que nos pase lo de los apagones, como en Colombia y Ecuador, debido a la intermitencia de las fuentes renovables. El gas natural nos brinda esa estabilidad, esa tranquilidad.

Por último, debemos preocuparnos por los costos, y en ese sentido, debemos recordar que el Perú tiene una gran ventaja competitiva frente a los países vecinos, porque cuenta con una fuente de energía limpia, abundante y que no está sujeta a los precios internacionales.

Entonces, cuando hablamos de transición energética, hay que aprovechar las energías renovables, por supuesto, pero dadas las ventajas que tiene Perú, debemos también aprovechar un recurso como el gas natural para promover el desarrollo económico del país. **E**



FUTURO

REVOLUCIÓN EN EL TRANSPORTE: INTELIGENCIA ARTIFICIAL AL VOLANTE

El sector del transporte está experimentando una transformación radical gracias a numerosas innovaciones tecnológicas, destacándose entre ellas los vehículos autónomos. Esta revolución en la movilidad se debe en gran medida a la inclusión de tecnologías avanzadas como la inteligencia artificial (IA) y el aprendizaje automático (AA).

¿Qué es un vehículo autónomo?

Un vehículo autónomo es un automóvil que puede conducir y navegar sin intervención humana, usando sensores, cámaras, radares y algoritmos de IA. Analizan el entorno en tiempo real, toman decisiones y actúan de manera autónoma, mejorando la seguridad y eficiencia en el transporte. Estos vehículos integran tecnologías avanzadas como el AA para operar en diversas condiciones y entornos.

Servicios de taxis sin conductor: Waymo y Cruise

Waymo, pionera en vehículos autónomos, ofrece taxis sin conductor en San Francisco y Phoenix. Su flota eléctrica opera con energía 100% renovable, reduciendo emisiones de carbono. Un estudio reciente señala que sus vehículos son más seguros que los conducidos por humanos, disminuyendo accidentes.

Cruise ha recorrido más de un millón de millas sin conductor en San Francisco, destacándose por su seguridad superior a los vehículos tradicionales. Sus vehículos tienen más de 40 sensores y visión de 360 grados, operando de manera segura en entornos urbanos. Con una flota totalmente eléctrica, Cruise reduce las emisiones de CO₂ y planea expandirse a Dallas, Houston y Phoenix.

Transporte urbano: Toyota e-Palette, Volkswagen Sedric y Mercedes-Benz Vision URBANETIC

El Toyota e-Palette, presentado en 2018, es un vehículo eléctrico autónomo diseñado para movilidad



CRUISE HA RECORRIDO MÁS DE UN MILLÓN DE MILLAS SIN CONDUCTOR EN SAN FRANCISCO, DESTACÁNDOSE POR SU SEGURIDAD SUPERIOR A LOS VEHÍCULOS TRADICIONALES. SUS VEHÍCULOS TIENEN MÁS DE 40 SENSORES Y VISIÓN DE 360 GRADOS, OPERANDO DE MANERA SEGURA EN ENTORNOS URBANOS.

como servicio (MaaS). Utiliza tecnología de nivel 4 con IA, cámaras, radares y LiDAR. Adaptado para los Juegos Olímpicos de Tokio 2020, puede transportar hasta 20 pasajeros a 19 km/h, garantizando accesibilidad y movilidad segura en entornos urbanos.

El Volkswagen Sedric, lanzado en 2017 en el Salón Internacional del Automóvil de Ginebra, es un vehículo autónomo de nivel 5, sin necesidad de conductor humano. Equipado con sensores, cámaras y sistemas de IA, ofrece movilidad segura y eficiente. Este vehículo modular puede transportar tanto pasajeros como carga, promoviendo una movilidad urbana sostenible.

Transporte de carga con autonomía: StreetDrone y Volvo

StreetDrone lidera en tecnología de vehículos autónomos enfocados en logística. Su plataforma ha sido exitosa en el transporte de mercancías, como se vio en su colaboración con Nissan, donde un vehículo de 40 toneladas realizó entregas autónomas.

Volvo Autonomous Solutions presentó el camión autónomo Volvo VNL en mayo de 2024 en la ACT Expo en Las Vegas, en colaboración

con Aurora Innovation. Este camión de nivel 4 de autonomía utiliza el sistema Aurora Driver con IA, cámaras, radares y LiDAR para una navegación segura, y está diseñado con sistemas redundantes de seguridad, mejorando la eficiencia y reduciendo emisiones en el sector logístico.

Los tractores autónomos de John Deere

John Deere ofrece el modelo 8R como tractor autónomo, equipado con tecnología avanzada de cámaras de 360 grados y GPS integrado, permitiendo operación sin intervención humana. Este modelo puede realizar tareas como el arado de manera autónoma y se espera que para 2030 maneje plantación y cosecha.

Autonomía en la construcción gracias a Hyundai

En el CES 2024, HD Hyundai presentó Xite Transformation, una visión para las construcciones del futuro que integra IA, robótica y gemelos digitales. Esta tecnología promete mejorar la planificación, productividad y seguridad, además de reducir las emisiones de carbono. Twin Xite, el gemelo digital, replica el entorno de trabajo para facilitar la gestión y promover la autonomía en las obras.

Hacia un futuro autónomo y sostenible

A pesar de los avances, los vehículos autónomos enfrentan desafíos como infraestructura insuficiente y falta de regulación. La seguridad y la aceptación pública son cruciales. Sin embargo, la IA en transporte y construcción es clave para un futuro seguro, eficiente y sostenible. Empresas como Waymo, Cruise y Hyundai están redefiniendo la movilidad y construcción, optimizando recursos y garantizando un futuro más verde y accesible. **E**

PODEROSA

“Tenemos la meta de cero emisiones en generación eléctrica y en el transporte con energías limpias”

SUPERINTENDENTE
DE PROYECTOS
ENERGÉTICOS DE
COMPANÍA MINERA
PODEROSA

PODEROSA

JOSÉ ESTELA RAMÍREZ



“

PREVEMOS REEMPLAZAR LA FLOTA DE 25 BUSES DE TRANSPORTE DE PERSONAL, QUE EN ESTE MOMENTO UTILIZA COMBUSTIBLE DIÉSEL Y DENTRO DE LOS PRÓXIMOS 05 AÑOS SE IRÁN CAMBIANDO.

”

José Estela Ramírez, superintendente de Proyectos Energéticos de Compañía Minera Poderosa, describe los planes para descarbonizar la matriz energética de la empresa, tanto en el transporte del personal y de las operaciones como en la generación eléctrica, empleando la electromovilidad y fuentes renovables, y próximamente el hidrógeno verde como impulsores de la transición hacia las energías limpias.

¿CÓMO MINERA PODEROSA SE ESTÁ ENCAMINANDO AL TRANSPORTE DE BAJAS EMISIONES?

Tenemos un plan de reducción de emisiones en el transporte hacia el 2040. Actualmente, contamos con cerca de 400 vehículos que utilizan combustibles fósiles dentro de la unidad minera. Si bien los vehículos son tercerizados, en el año 2024 ya hemos iniciado con un proyecto piloto en el transporte de personal.

Este piloto consiste en un bus eléctrico de 9 metros de longitud para 33 pasajeros adquirido a Modasa, que ingresó a pruebas en nuestra unidad en el mes de mayo, el cual viene trasladando satisfactoriamente a personal operativo en diferentes rutas entre los 1,200 a 3,000 msnm, en el distrito y provincia Pataz, en la región La Libertad.

En un inicio, tenemos previsto reemplazar la flota de 25 buses de transporte de personal, que actualmente utiliza combustible diésel y dentro de los próximos 5 años se irán cambiando paulatinamente los buses a eléctricos en su totalidad.

En paralelo, estamos evaluando reemplazar los volquetes, camionetas 4x4, camiones cisterna, cargadores frontales y palas a un combustible amigable con el medio ambiente, ya sea eléctrico o próximamente con hidrógeno verde.

¿CUÁL ES EL OBJETIVO DE LA ETAPA DE PRUEBAS DEL BUS ELÉCTRICO?

Estamos probando satisfactoriamente el bus eléctrico y lo seguiremos monitoreando hasta inicios del próximo año, recogiendo data en época de estiaje y luego en avenida, sobre la eficiencia y temperatura del motor, torque, tiempos de carga y descarga de las baterías, funcionamiento de los ángulos de ataque, confort de los pasajeros y desempeño del bus en general. Con toda esta información, en el camino realizaremos las correcciones necesarias en fábrica para los siguientes buses que vengan.

La mejor prueba es la que se hace en campo, porque los caminos pueden ir variando en el tiempo, pues cuando llueve hay que arreglar las pistas y a veces modificarlas respecto a pendientes y curvas, sobre todo porque la operación minera es dinámica.

¿QUÉ MARCAS O MODELOS HAN EVALUADO PARA LOS SIGUIENTES BUSES ELÉCTRICOS?

Realizamos un concurso internacional y Modasa como marca local peruana fue seleccionada como ganadora, por las ventajas que ofrece tener la fábrica en el país, cerca de las operaciones. Sin embargo, también estamos evaluando el probar próximamente otras marcas internacionales para hacer comparaciones de desempeño en los terrenos agresivos de la minería.

¿CÓMO SERÁ LA INFRAESTRUCTURA DE CARGA DE TODA LA FLOTA DE BUSES ELECTRIFICADOS?

Actualmente, contamos con una electrolinería de 150 kW instalada por Enel X Way en la unidad minera a 1,200 msnm. De acuerdo con la información de las rutas que venimos probando con el piloto, hemos identificado 3 lugares adicionales para instalar más electrolinerías a partir del próximo año.

La primera electrolinería se instaló en el campamento Hualanga y las que vienen se instalarán en los campamentos Paraíso, Santa María, Vijus o Chacparrosas.

¿CUÁL ES EL PERIODO DE VIDA ÚTIL DE LAS BATERÍAS ELÉCTRICAS DE LOS BUSES?

La batería tiene una duración de 8 años y representa entre el 30 al 35% del costo del bus.

Ahora bien, cumplido su tiempo de vida, no necesariamente es que deje de funcionar, sino que su rendimiento baja a un 80%. Es decir, al tener menos almacenamiento de electricidad, los 200 km de autonomía, que se obtienen con el 100% de recarga, pasarán a ser 150 km.

“

ESTAMOS EVALUANDO REEMPLAZAR LOS VOLQUETES, CAMIONETAS 4X4, CAMIONES CISTERNA, CARGADORES FRONTALES Y PALAS, YA SEA ELÉCTRICO O PRÓXIMAMENTE CON HIDRÓGENO VERDE.

”

Sin embargo, en la unidad minera cada bus recorre en promedio 90 km diarios, por lo que la batería podría seguir funcionando más allá del tiempo de vida previsto, siempre que se cumplan con el mantenimiento y revisión periódica.

¿CUÁLES SON LOS AVANCES DE MINERA PODEROSA EN APLICAR HIDRÓGENO VERDE EN SU FLOTA?

Somos miembros de la Asociación Peruana de Hidrógeno – H₂ Perú y estamos siguiendo lo que pasa con este energético en la minería mundial.

Si bien todavía falta recorrer pasos en la regulación, lo importante es que existe una norma y pronto vendrá el reglamento que promueve el hidrógeno verde y eso es favorable para el avance de la tecnología.





de 18 MW y al 2030 será de 32 MW, considerando un crecimiento de 10 a 12% por año.

Al cierre del 2023, nuestra matriz eléctrica fue 86% del Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN) de origen renovable, habiendo recibido en abril de este año los primeros certificados verdes, y el 14% es todavía de origen fósil con autogeneración diésel.

Ser carbono cero en nuestra matriz eléctrica implica tener cero emisiones en los niveles de alcance 1 y 2, es decir, que están relacionados con la generación y compra de electricidad, respectivamente.

PARA LOGRAR ESTA META, ¿QUÉ PROYECTOS ESTÁN DESARROLLANDO PARA HACER MÁS SOSTENIBLE SU MATRIZ ELÉCTRICA?

Para llegar a la meta de carbono cero en nuestra matriz eléctrica, venimos desarrollando principalmente cinco proyectos. El primero es un proyecto solar fotovoltaico de 7 MW, cuya construcción iniciaremos en enero del 2025 y su puesta operación será en enero del 2026. Su inversión es de alrededor de US\$ 6 millones y estamos en proceso de convocatoria del EPC.

El segundo proyecto trata sobre generación distribuida. Prevemos instalar 2.5 MW en paneles solares con baterías en todos los campamentos, oficinas y almacenes de la unidad minera. Nos tomará un año y medio. Su inversión es de US\$ 2.5 a 3 millones. Ya

Creemos que el hidrógeno verde puede ingresar inicialmente empleándolo en camionetas o volquetes. Puede empezar como un mix de hidrógeno con petróleo para hacer funcionar un vehículo híbrido. Y conforme la regulación avance en el sector industrial, estos vehículos puedan convertirse a 100% hidrógeno verde.

¿CUÁNDO INICIARÍAN PRUEBAS CON VEHÍCULOS HÍBRIDOS Y LUEGO SOLO A HIDRÓGENO?

Tenemos la meta de migrar la flota de vehículos a diésel a una flota naramente eléctrica y con hidrógeno verde al año 2040.

Entonces, si la legislación acompaña, calculo que en los próximos dos a tres años podríamos estar empezando las pruebas piloto.

El hidrógeno verde se produce a partir de una fuente de agua y una fuente de electricidad. Esta última debe permitir la separación de la molécula de hidrógeno para su almacenamiento en una planta y posterior suministro a los tanques de los vehículos.

POR OTRO LADO, ¿CUÁL ES EL OBJETIVO CON RESPECTO A LA MATRIZ ELÉCTRICA DE PODEROSA?

Nuestra meta es contar con una matriz eléctrica 100% renovable al 2030, considerando que en 2024 ya tenemos una máxima demanda eléctrica



“

INSTALAMOS LA PRIMERA ELECTROLINERA EN EL CAMPAMENTO HUALANGA Y LAS QUE VIENEN SE INSTALARÁN EN LOS CAMPAMENTOS PARAÍSO, SANTA MARÍA, VIJUS O CHACPARROSAS.

”



NUESTRA META ES TENER UNA MATRIZ ELÉCTRICA 100% RENOVABLE AL 2030, CONSIDERANDO QUE EN 2024 YA TENEMOS UNA MÁXIMA DEMANDA ELÉCTRICA DE 18 MW Y AL 2030 SERÁ DE 30 MW.



adjudicamos el EPC y en agosto de 2024 iniciaremos la ingeniería y construcción.

El tercer proyecto es una central hidroeléctrica de 12 MW. Ya tenemos la ingeniería y estamos iniciando el estudio de impacto ambiental. Entraría en funcionamiento en los próximos tres a cuatro años.

El cuarto proyecto es tener un nuevo punto de conexión al SEIN. La actual línea de 60 kV que nos une a la red de distribución de Hidrandina no tiene suficiente capacidad. Por ello, trabajamos en una nueva línea, pero de 220 kV. Hemos culminado la ingeniería y prevemos tener en operación la primera etapa a fines del 2026 y la segunda etapa a fines del 2030.

El quinto trata sobre un segundo proyecto de almacenamiento de energía novedoso en el país. Instalaremos una planta de almacenamiento de 12 MWh de energía y 6 MW de potencia. Hemos identificado la zona, contamos con el estudio de prefactibilidad y debería operar en los próximos cuatro años.



CON RELACIÓN A LO ÚLTIMO, ¿CÓMO LES HA IDO CON EL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO BESS LA MORENA?

Nos va muy bien. Poderosa puso en operación el proyecto BESS La Morena de 8 MWh y 4 MW en octubre del 2023, que venimos empleando satisfactoriamente como **PEAK SHAVING** para ahorrar cargos de potencia y reducir consumo de combustible en la generación termoeléctrica.

A la fecha, venimos obteniendo en la etapa de **PEAK SHAVING** ahorros de US\$ 70 mil al mes y en menor generación térmica a diésel ahorros de US\$ 33,000 al mes, que equivale en total a ahorros de US\$ 1 millón 400 mil al año, para una inversión de US\$ 5.5 millones que se recuperarán en 4 años.

El proyecto BESS representa para nosotros un pulmón de energía eléctrica almacenada que está disponible también para ingresar como contingencia en caso ocurra algún desperfecto en



CONSTRUIREMOS UNA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICO DE 7 MW EN ENERO DEL 2025 Y SU PUESTA OPERACIÓN SERÁ EN ENERO DEL 2026. SU INVERSIÓN ES DE ALREDEDOR DE US\$ 6 MILLONES.



el suministro de la red eléctrica nacional. Eso nos ayuda a reponer el servicio eléctrico con nuestros grupos térmicos y nos otorga mayor confiabilidad a la operación.

Nos complace ser la primera empresa minera del país y de Latinoamérica que ha implementado un BESS para **PEAK SHAVING** en minería. Cabe mencionar que este proyecto acaba de obtener el pasado 28 de junio del presente, el primer puesto en el Conamin 2024 en la categoría de Innovación y Tecnología a nivel nacional. **E**



Queremos incrementar la infraestructura de carga y facilitar la adopción de vehículos eléctricos en Perú

EVConnect es una empresa especializada en la instalación y operación de estaciones de carga para vehículos eléctricos. Atiende a casi una veintena de países en Europa, Medio Oriente y Latinoamérica, entre ellos Perú, país al que consideran con un gran potencial en el desarrollo de la electromovilidad. Mihai Dragos Ciobanu, CEO de EVConnect, sostiene que está detrás de proyecto de electrificación de

buses urbanos, taxis y vehículos de entrega. Sus perspectivas para con el mercado del transporte electrificado y la infraestructura de carga vehicular en las siguientes líneas.

¿CUÁLES SON SUS COMPROMISOS CON LA ELECTROMOVILIDAD Y LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA?

En EVConnect, estamos comprometidos desde 2014 con la transformación hacia un

futuro sostenible mediante la electromovilidad. Nuestros principales compromisos incluyen:

Infraestructura de carga: Expandir y optimizar la red de estaciones de carga para vehículos eléctricos, asegurando un acceso fácil y conveniente para todos.

Incentivos para la adopción: Proporcionar soluciones atractivas que favorezcan la adquisición de vehículos eléctricos y la instalación de sistemas de energía renovable.

Normativas sostenibles: Colaborar con organismos reguladores para establecer estándares que promuevan la eficiencia energética y reduzcan las emisiones contaminantes.

Innovación continua: Invertir en investigación y desarrollo de tecnologías avanzadas que impulsen la eficiencia y capacidad de las soluciones de electromovilidad.

Educación y conciencia: Llevar a cabo iniciativas educativas dirigidas a comunidades y empresas sobre los beneficios de la electromovilidad y su rol en la sostenibilidad.

A través de estos esfuerzos, buscamos liderar la transición hacia un transporte más limpio y sostenible, contribuyendo así a un futuro energético más verde.

¿QUÉ TIPOS DE SOLUCIONES DE CARGA ELÉCTRICA RÁPIDA PROVEEN AL SECTOR VEHICULAR?

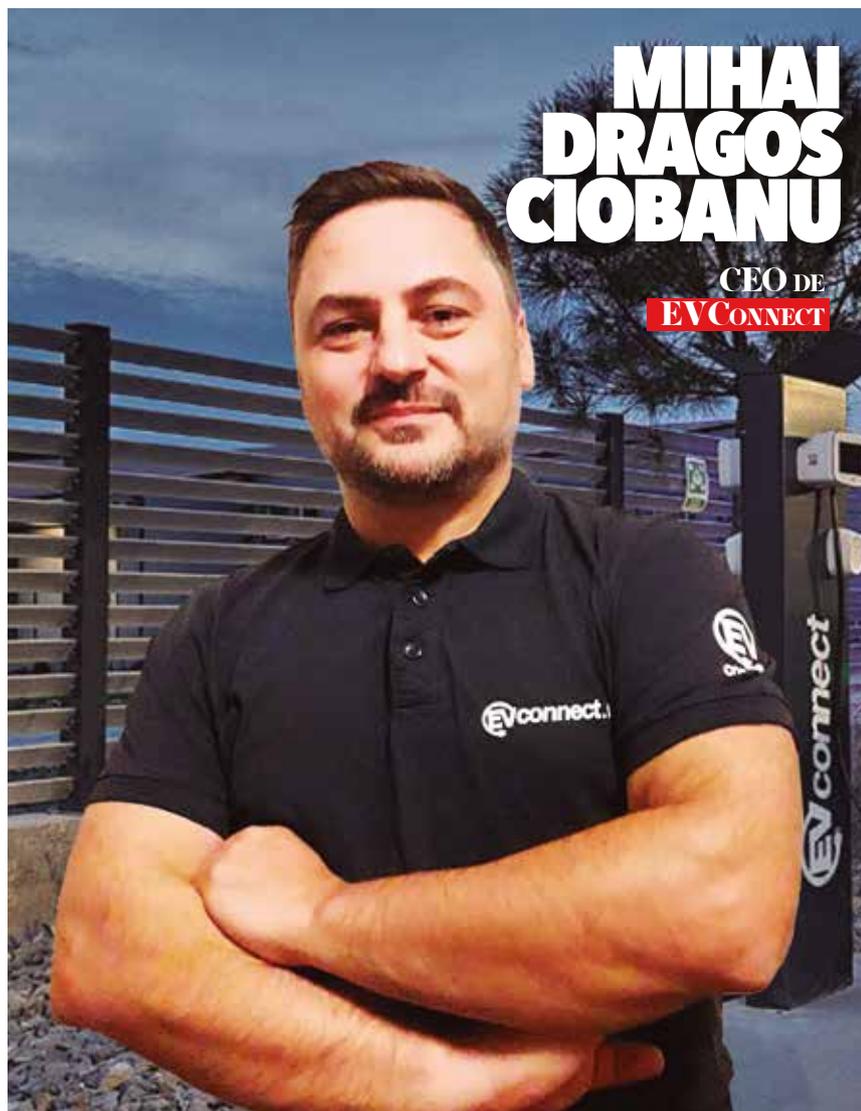
En cuanto cargadores, aseguramos todo tipo de cargadores, desde soluciones para la carga urbana, empezando con cargadores AC de 7 o 22 KW, hasta cargadores rápidos y ultrarrápidos desde 60 hasta 480 KW, e incluso soluciones dedicadas a vehículos comerciales pesados o maquinaria minera, con pantógrafo o con destino **HEAVY-DUTY**. Es decir, estamos preparados para brindar solución para cualquier tipo de vehículo eléctrico, de tal manera que la recarga se pueda realizar en orden de minutos.

La gama muy amplia de soluciones incluye los principales conectores utilizados en el mercado: CCS2, CHAdeMO o GBT, siendo uno de nuestros fuertes la versatilidad de los productos.

Otro punto importante a mencionar es la confianza en nuestros productos, lo que se convierte en una garantía extensa de hasta 5 años, siendo los únicos del mercado que aseguran este periodo de garantía para sus cargadores.

¿QUÉ PROYECTOS DE MOVILIDAD ELÉCTRICA ESTÁN IMPULSANDO ACTUALMENTE EN EL MUNDO?

Actualmente, estamos impulsando varios proyectos de movilidad eléctrica a nivel internacional en diversos mercados, incluyendo Europa, Medio Oriente y la zona LATAM. En concreto, nuestras iniciativas abarcan países como Rumania, Alemania, Francia, Países Bajos, Finlandia, Hungría, Montenegro, Eslovenia, Bulgaria, Emiratos Árabes, Jordania, Arabia Saudí, Perú, Chile y Colombia.



En estos mercados, estamos proveyendo cargadores de alta calidad destinados a incrementar la red de estaciones de carga y, al mismo tiempo, ofreciendo soluciones informáticas para la administración de los cargadores. Este enfoque integral permite no solo aumentar la infraestructura necesaria para la movilidad eléctrica, sino también optimizar la gestión y operación de estos cargadores, facilitando su uso y adoptando una transición efectiva hacia un transporte más sostenible.

Nuestro compromiso con la movilidad eléctrica se refleja en la colaboración con gobiernos, empresas y comunidades locales para fomentar un cambio significativo en la manera en que se realiza el transporte, promoviendo así un futuro más verde y eficiente.

¿A QUÉ SECTORES EMPRESARIALES ATIENDEN Y A QUÉ OTROS SECTORES PIENSAN INGRESAR?

Atendemos principalmente a sectores empresariales como constructoras, inmobiliarias, gasolineras, propietarios de aparcamientos, centros comerciales, hoteles y restaurantes y mineras. Planeamos ingresar a nuevos sectores relacionados con la logística y el transporte, así como a empresas emergentes en el ámbito de la movilidad eléctrica. Y, no menos importante, los ayuntamientos y las autoridades locales, asegurando la infraestructura de recarga para los vehículos eléctricos del transporte público.

¿POR QUÉ DECIDIERON AMPLIAR LA PRESENCIA DEL NEGOCIO EN EL MERCADO DEL PERÚ?

Decidimos ampliar nuestra presencia en Perú porque consideramos que es un país con un gran potencial en el desarrollo de la electromovilidad y un factor clave para el progreso en la región.

¿CUÁLES SON SUS EXPECTATIVAS Y PLANES CON EL RUBRO DE LA ELECTROMOVILIDAD EN EL PERÚ?

Nuestras expectativas y planes en el rubro de la electromovilidad en Perú incluyen incrementar la infraestructura de carga, facilitar la adopción de vehículos eléctricos, desarrollar nuestro negocio en colaboración con entidades locales y fomentar un cambio sostenible en el transporte.

¿QUÉ PROYECTOS DE TRANSPORTE ELÉCTRICO PÚBLICO O PRIVADO EN PERÚ LES INTERESA?

Nos interesa participar en proyectos de transporte eléctrico público, como la electrificación de buses urbanos, así como en iniciativas de transporte privado, enfocándonos en flotas de taxis y vehículos de entrega eléctricos, que contribuyan a mejorar la sostenibilidad del transporte en Perú y reduzcan la huella de carbono en las ciudades.

¿CUÁNTO ESTIMAN INVERTIR EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE NUEVAS SOLUCIONES DE CARGA?

Estimamos un valor de inversión total de aproximadamente 320 millones de USD a nivel



ASEGUAMOS TODO TIPO DE CARGADORES, DESDE SOLUCIONES PARA LA CARGA URBANA, EMPEZANDO CON CARGADORES AC DE 7 O 22 KW, HASTA CARGADORES RÁPIDOS Y ULTRARRÁPIDOS DESDE 60 HASTA 480 KW.



de todos nuestros mercados, destinada a la instalación de mínimo 16,000 cargadores en nuestra propia red hasta 2030, con un fuerte enfoque en la investigación y desarrollo de nuevas soluciones de carga que optimicen la eficiencia energética y la accesibilidad de la electromovilidad.

RESPECTO A VOLTRELLI, ¿QUÉ ES?

Nuestra empresa se enfoca en dos rubros distintos:

Primero, es formado por la red de recarga y venta de cargadores marca propia EVCONNECT, o de los partners con cual trabajamos, siendo uno de los mas prestigiosos fabricantes del mundo, como EVBOX, KEMPOWER, WALLBOX, ALPITRONIC y otros.

Segundo, Voltrelli, como solución informática para la gestión de cargadores.

Voltrelli es una plataforma innovadora enfocada en la electromovilidad que facilita la gestión y operación de estaciones de carga para vehículos eléctricos. Su misión es optimizar la experiencia de carga y promover la adopción de vehículos eléctricos.

¿CÓMO FUNCIONA VOLTRELLI?

Interfaz de usuario intuitiva: Voltrelli ofrece una aplicación fácil de usar disponible en Google Play y Apple Store que permite a los usuarios localizar estaciones de carga cercanas, verificar la disponibilidad, realizar reservas y efectuar pagos de manera sencilla.

Gestión integral de cargadores: A través de Voltrelli, los propietarios pueden asegurar la gestión completa de los cargadores, incluyendo monitoreo, administración, cobro, así como soporte técnico, mantenimiento y la posibilidad de realizar intervenciones correctivas o investigaciones técnicas remotamente, todo en tiempo real.

Experiencia acumulada: Voltrelli es el resultado de más de 10 años de experiencia y del trabajo colaborativo de un equipo de expertos informáticos. Este proyecto ha sido financiado por la Unión Europea desde 2019, lo que demuestra su compromiso con el desarrollo sostenible y la innovación.

Integración de energía renovable: La plataforma apoya la integración de fuentes de energía renovable, permitiendo que las estaciones de carga utilicen energía solar o eólica para minimizar el impacto ambiental.

¿CUÁLES SERÁN LAS NUEVAS ACTUALIZACIONES?

Las actualizaciones futuras de Voltrelli incluirán:

MEJORAS EN LA CONECTIVIDAD: Implementación de tecnologías avanzadas para aumentar la velocidad de carga y mejorar la experiencia del usuario al conectar con las estaciones.

CARACTERÍSTICAS DE USUARIO AVANZADAS: Nuevas funcionalidades en la app, como notificaciones en tiempo real sobre el estado de carga y análisis personalizados de uso.

EXPANSIÓN DE LA RED DE CARGA: Ampliar la cobertura de estaciones de carga en más ubicaciones para facilitar aún más el acceso y promover la movilidad eléctrica.

PROGRAMAS DE LEALTAD: Introducir incentivos y recompensas para usuarios frecuentes, fomentando el uso de la plataforma y la carga de vehículos eléctricos.

Con estos avances, Voltrelli reafirma su compromiso de liderar la revolución en la electromovilidad y hacer que la carga eléctrica sea más accesible y conveniente para todos. 

Buscamos promover el bono de chatarreo y exoneración de impuestos para la adquisición de vehículos de carga a gas natural



■ LUIS MARCOS, GERENTE DE UNT PERÚ.

Fundada en el año 2000, la Unión Nacional de Transportistas Dueños de Camiones del Perú, la más grande asociación que agrupa a 18 gremios de transporte en todo el país, surge con el propósito de convertirse en el grupo de empresarios de transporte de carga más representativo del Perú y ser el interlocutor directo con el Estado peruano. Recientemente, firmó un acuerdo de colaboración con Transporte Sostenible, evento en el que espera dar a conocer una propuesta innovadora para impulsar el transporte de carga de bajas emisiones y de alta eficiencia, con base en el gas natural. Luis Marcos, gerente de UNT Perú, alega que esta iniciativa tendría impacto principal en las pequeñas empresas operadoras y beneficiaría inicialmente hasta 5000 vehículos. “Los privados queremos migrar a una matriz energética distinta”, afirma en la siguiente entrevista.

“

EL MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES DEBE APROBAR UNA REGULACIÓN DESTINADA A ESTA INICIATIVA. ES DECIR, TIENE QUE AUTORIZAR LUGARES DONDE SE PUEDA REALIZAR EL PROCESO DE DESGUACE DE LOS VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA.

”

¿A QUÉ SE DEDICAN Y CUÁL ES EL COMPROMISO CON LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA?

Nos dedicamos a promover el transporte seguro y eficiente, con todos los pasos que eso significa. Tener un transporte seguro significa cumplir con requerimientos de seguridad vial, seguridad de carga, entre otros. Y tener un transporte eficiente significa principalmente ser rentable, pues aquellas que no lo son generan una serie de prácticas informales para mantenerse en una actividad en la que no deberían continuar.

Pero el transporte eficiente también va de la mano con el cambio de la matriz energética, porque se generará una serie de externalidades positivas para los operadores de transporte, el Estado peruano y la sociedad en general. Es decir, reduce los costos operativos en beneficio de los transportistas, disminuye la inversión en la importación del crudo en favor del Estado y aminora el impacto ambiental para la mejor calidad de vida de la población.

¿QUÉ MOTIVÓ A LA ORGANIZACIÓN A PARTICIPAR EN TRANSPORTE SOSTENIBLE?

Luego de recibir la invitación de participación, tuvimos una asamblea para explicar los objetivos del convenio de colaboración y la totalidad expresó su complacencia y su aprobación en virtud a que ganamos todos. Estamos de acuerdo en que este convenio permitirá articular esfuerzos para un cambio de matriz energética beneficioso para todos.

¿QUÉ ASPECTOS DEL TRANSPORTE Y LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA BUSCAN DIFUNDIR?

En primer lugar, informar de los avances que el sector privado ha logrado a la fecha en relación al cambio de matriz energética. Me explico, en un momento, los distribuidores de gas otorgaban un bono bajo el esquema del FISE y era una especie de préstamo que se pagaba con el consumo del gas natural vehicular. Esta es una propuesta interesante porque es un dinero que uno recibe para comprar un vehículo a gas.

Sin embargo, el talón de Aquiles de este bono es que no ha sido utilizado para sustituir el vehículo. Es decir, el acreedor del bono lo empleaba para comprar el vehículo a gas, pero el vehículo a diésel que poseía inicialmente no lo retiraba de circulación y lo vendía a otro. Entonces, es una inversión que, desde nuestro punto de vista, debió haberse cerrado con un programa de chatarreo y sustitución del vehículo.

Precisamente, es el programa que nosotros queremos impulsar como gremio. Es decir, el propietario entrega su vehículo y el Estado le otorga un bono previa tasación de la unidad. Este bono, sumado al préstamo concedido por el distribuidor del vehículo y el bono de adquisición del vehículo a gas natural concedido por Cofide u otra institución, me permite pagar la cuota inicial de un vehículo nuevo y chatarrear el anterior.

¿QUÉ OTRA INICIATIVA A FAVOR DEL TRANSPORTE ECOSOSTENIBLE SE PROMOVERÁ?

En segundo lugar, nosotros consideramos que debería exonerarse el impuesto general a las ventas en una etapa de promoción. Los vehículos deberían importarse exonerados del IGV.

Y tercero, el tesoro público debe dotar de fondos para que el programa de chatarreo, a través de los bonos, se materialice. Eso es lo que tiene que poner el Estado.

“

EL MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES DEBE APROBAR UNA REGULACIÓN DESTINADA A ESTA INICIATIVA. ES DECIR, TIENE QUE AUTORIZAR LUGARES DONDE SE PUEDA REALIZAR EL PROCESO DE DESGUACE DE LOS VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA.

”



Los privados queremos migrar a una matriz energética distinta, pero tenemos que andar de la mano con el sector público y hacer una sumatoria de esfuerzos.

EN ESPECÍFICO, ¿A QUIÉNES ESTÁ DIRIGIDO EL BONO DE CHATARREO Y EXONERACIÓN DEL IGV?

El programa está dirigido especialmente al pequeño transportista y pretende beneficiar inicialmente entre 3000 a 5000 unidades. El motivo de esta decisión es porque el pequeño transportista difícilmente es considerado sujeto de crédito y cuenta con una flota antigua o desgastada. En cambio, el gran transportista tiene la suficiente capacidad financiera para poder comprar vehículos a gas y tiene la facilidad de generar por sí mismo una serie de externalidades positivas para el desarrollo de su empresa.



ASÍ COMO EL MINISTRO DEL MTC, A LOS POCOS DÍAS DE LLEGAR DE CHINA, HA DICHO QUE SE ESTUDIARÁN ALGUNAS MEDIDAS PARA FOMENTAR LA ELECTROMOVILIDAD PARA BUSES Y TAXIS, TAMBIÉN DEBERÍA HACERLO PARA EL TRANSPORTE DE CARGA.

La idea es convencer al transportista emprendedor de las bondades de este programa, pues se le exonera del pago de IGV para comprar un vehículo a gas natural y se le ofrece un bono de chatarreo acorde a las condiciones del camión a descartar. A ello se añade el bono convencional de GNV para juntar un fondo y comprar una unidad nueva y a menor precio.

De esta forma, un vehículo de 100 mil dólares pasaría a costar 82 mil sin IGV y lo restante sería cubierto con el bono de chatarreo, el bono de GNV y el financiamiento del distribuidor automotriz. Si se cubre el 55% del valor inicial, el programa caminará por sí solo.

ENTONCES, ¿EN ESTE MOMENTO NO HAY TRANSPORTISTA PEQUEÑO QUE ESTÉ USANDO GAS?

En términos generales, los que han podido migrar al gas natural son las empresas propietarias de flotas por arriba de las 50 unidades. En tanto, nosotros no hemos podido migrar por las consideraciones que acabo de exponer. Lo más probable es que, por ejemplo, Aceros Arequipa y La Calera hayan incorporado vehículos a gas natural. Y es una verdad manifiesta que el gas ha permitido generar ahorros de hasta 45% frente a otros combustibles.

Definitivamente, los sectores público y privado deben impulsar conjuntamente medidas que promuevan y hagan atractivo el cambio de matriz energética en los lugares donde se pueda. Y en los lugares donde por ahora no hay, como es en las regiones del sur, debemos generar mecanismos alternativos para el abastecimiento del gas y crear grifos ancla para que haya una penetración adicional del GNV.

¿A QUÉ SE REFIERE CON GRIFOS ANCLA?

Me refiero a hacer un estudio con la finalidad de ver la ubicación más adecuada para el grifo. En la carretera hay un montón de grifos, probablemente haya más grifos que lo que realmente se necesitan, pero tenemos muy pocos grifos a gas natural.

Si no hay gas en Arequipa, tendremos que generar las sinergias con un actor privado para que hacer posible que un grifo dependiente del diésel también pueda ofrecer gas. El gas tendrá que ser trasladado mediante ductos virtuales o camiones.

¿QUÉ OTROS PROBLEMAS COMO ORGANIZACIÓN VIENEN AFRONTANDO?

El principal problema está en los incentivos. Reitero, si no hay incentivos, el programa no caminará. El Ministerio de Transportes y Comunicaciones debe aprobar una regulación destinada a esta iniciativa. Es decir, tiene que autorizar lugares donde se pueda realizar el proceso de desguace de los vehículos de transporte de carga. Aparte, debe generar una tabla de interpretación de defectos para calificar o tasar los vehículos que uno está entregando para el desguace.

Pero también se requieren otras modificaciones a la norma. Por ejemplo, se tiene que otorgar una ley que exonere del pago del impuesto al patrimonio vehicular a aquellos vehículos considerados en el programa de chatarreo. No digo que haya una exoneración genérica, es una exoneración dirigida única y exclusivamente para los vehículos que están comprendidos en nuestro programa, es decir, aquellos que son adquiridos mediante el sistema de chatarreo y que cuentan con un bono.



LA IDEA ES CONVENCER AL TRANSPORTISTA EMPRENDEDOR DE LAS BONDAD DE ESTE PROGRAMA, PUES SE LE EXONERA DEL PAGO DE IGV PARA COMPRAR UN VEHÍCULO A GAS NATURAL Y SE LE OFRECE UN BONO DE CHATARREO ACORDE A LAS CONDICIONES DEL CAMIÓN A DESCARTAR.



¿LE INTERESA AL ESTADO ACELERAR LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA DEL TRANSPORTE DE CARGA?

Lo que tiene que hacer el sector público es dinamizar un programa de facilitación de transición energética aplicada al sector de transporte de carga. Así como el ministro del MTC, a los pocos días de llegar de China, ha dicho que se estudiarán algunas medidas para fomentar la electromovilidad para buses y taxis, también debería hacerlo para el transporte de carga, pero, lamentablemente, la electromovilidad todavía está en fase de experimentación, como también sucede con el hidrógeno verde.

Lo únicos recursos energéticos disponible para el transporte de carga son el GNL y el GNV. Y el Estado en principio tendría que exonerarnos del impuesto al patrimonio vehicular en favor de la adquisición de unidades a gas natural. No tiene sentido que nos sigan cobrando un impuesto que forma parte de la renta municipal por vehículos nuevos que contaminan mucho menos.

¿CREEN QUE LA VISITA DEL MTC A CHINA TENGA ALGÚN PROPÓSITO CON EL TRANSPORTE DE CARGA?

Pienso que si el ministro del MTC visitó China fue porque esta es una potencia mundial en la industria automotriz y cuenta con una variedad de vehículos adaptados a diferentes energías. Tienen electricidad, diésel, GNV, GNL e hidrógeno. Es decir, cinco tipos de energía principalmente para unidades ligeras. En tanto, continúa proveyendo del GNV, GNL y diésel a unidades pesadas. En suma, China es el que está impulsando sacar réditos del cambio de matriz energética para todas las modalidades de transporte, vehículos menores, vehículos medianos y vehículos grandes. **E**

El Estado debe encargarse de la promoción del consumo y la masificación del GNV y también de la electromovilidad

El presidente de la Unión Regional de Transportistas de la Macro Región Norte, Mario Soto Ascarza, afirma que las grandes transportistas de carga están en la capacidad de asumir el costo de reemplazar la flota de camiones a fuentes más eficientes y limpias, como el gas natural o la electromovilidad, pero difícilmente lo puedan hacer las pequeñas transportistas. Remarca, además, que el GNV posee un precio tan atractivo que permite estructurar un esquema de fletes competitivo, y que en el norte existe un extenso corredor de estaciones de GNV que brinda seguridad al sector. El líder del gremio representativo de más de 5000 operadores de transporte de carga en el norte peruano responde a continuación, tras la suscripción del convenio de colaboración entre su asociación y Transporte Sostenible.

¿CÓMO SE EXPLICA EL APOYO A TRANSPORTE SOSTENIBLE?

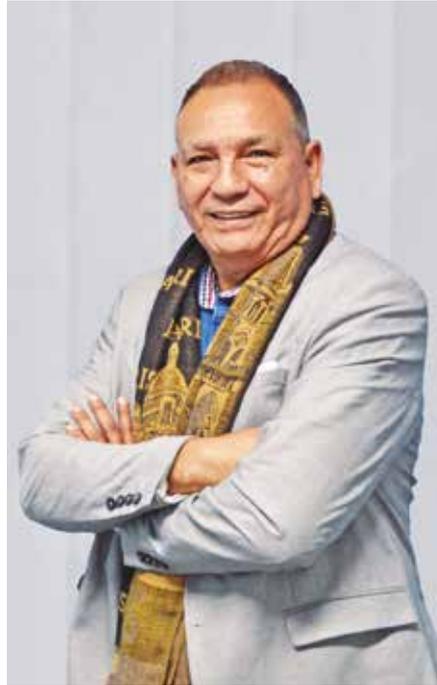
Es importante para todos los transportistas porque estamos hablando de una política que debería ser general. En el mundo hay un mandato de cambiar la matriz energética para un ambiente más sano, pero también esta transformación debe ir de la mano de la economía.

El Perú tiene la suerte de tener diésel, gas, energía eléctrica, la cual no la tienen otros países y nosotros estamos desaprovechando esas oportunidades. El Estado está tranquilo con lo que está pasando, cuando debería ser el motor del cambio de esta situación.

Es importante la electromovilidad, pero no solo deberíamos apostar a ello, sino también a aquellos que nosotros tenemos y producimos, que es el gas natural. Somos un país que hoy importa el 80% del combustible y produce el 20%.

¿QUÉ TEMAS DARÁN A CONOCER DURANTE EL EVENTO?

Hemos propuesto la idea de los Truck Centers, los cuales se ubicarían en determinados espacios de



■ MARIO SOTO ASCARZA, PRESIDENTE DE LA UNIÓN REGIONAL DE TRANSPORTISTAS DE LA MACRO REGIÓN NORTE

la carretera y servirían para alojamiento, cochera y centro comercial. Ahí también sería el punto de venta del combustible y de control por parte de las entidades del Estado.

Buscamos mejorar las carreteras. Seguimos esperando 20 años la entrega de la carretera del norte, pagamos peaje, pero nos dan un servicio incompleto. Es una sola vía con un montón de desvíos y la concesionaria alega que los terrenos se los tiene que entregar el Estado.

En Chimbote también es un clamor la construcción de la Vía de Evitamiento. Este mismo tipo de obra estamos pidiendo para ciudades como Trujillo, Lambayeque y Huarmey. El Estado debe avanzar más rápido con la ejecución de la infraestructura de caminos.

¿QUÉ INICIATIVAS PROMUEVEN PARA UN TRANSPORTE ECOAMIGABLE?

Un transportista busca ser más competitivo porque se lo exigen los clientes. Por eso, muchas empresas de transporte ya están optando por los camiones a gas natural. Hay en el Perú una data acerca de que este año ingresarán alrededor de 500 camiones a gas.

Si bien hay mucho temor del transportista acerca de que no existan suficientes lugares de expendio de gas natural, debo decir que entre Lima y Tumbes hay un corredor verde conformado por estaciones de servicio que despachan este combustible.

La diferencia entre el precio del gas natural versus el diésel es de alrededor de 30% y este porcentaje resulta atractivo para planificar una estructura de costos de flete sin alteraciones en el mediano plazo. Eso es posible gracias a la estabilidad del precio del gas.

¿QUÉ PORCENTAJE DE LOS TRANSPORTISTAS USA GAS NATURAL?

Es muy poco. En el país existen 300 mil vehículos de carga aproximadamente y no hay más de mil con gas. El Estado debe encargarse de la promoción del consumo y de la masificación del gas. Y no solo del gas, sino también de la electromovilidad.

Las grandes empresas de transporte podemos asumir los costos de reemplazar nuestra flota a gas, pero difícilmente lo puede hacer las pequeñas empresas que son dueñas de hasta 5 camiones y representan el sector de transporte más grueso del país.

“ CAMISEA ENTREGA UN BONO DE HASTA 15 MIL DÓLARES PARA LA COMPRA DE VEHÍCULOS A GAS. LOS BENEFICIARIOS ACCEDEN A ESTE BENEFICIO CON LA CONDICIÓN DE CONSUMIR GNV POR UN PLAZO DE CINCO AÑOS EN GRIFOS AUTORIZADOS, PERO ESTOS SE ENCUENTRAN PRINCIPALMENTE EN LIMA. ”

El Estado no se ha preocupado por este sector, que es transversal a toda la economía del país. Si paralizan sus actividades de carga, no solo se produciría un golpe a la población, sino principalmente a aquellos productores que apostaron toda su cosecha.

¿QUÉ INCENTIVOS NECESITAN PARA TENER MAYOR ACCESO AL GAS?

Necesitamos más incentivos, hay que modificar las normas en este momento de aquellos beneficios que está dando el Estado y el sector privado, como Consorcio Camisea. Aquí el papel más importante es del Estado, pero le está dejando eso a la actividad privada.

Por ejemplo, Camisea entrega un financiamiento de hasta 45 mil dólares para la compra de vehículos a

“

EL PERÚ TIENE LA SUERTE DE TENER DIÉSEL, GAS, ENERGÍA ELÉCTRICA, LA CUAL NO LA TIENEN OTROS PAÍSES Y NOSOTROS ESTAMOS DESAPROVECHANDO ESAS OPORTUNIDADES. EL ESTADO ESTÁ TRANQUILO CON LO QUE ESTÁ PASANDO, CUANDO DEBERÍA SER EL MOTOR DEL CAMBIO DE ESTA SITUACIÓN.

”



■ UN TRANSPORTISTA BUSCA SER MÁS COMPETITIVO PORQUE SE LO EXIGEN LOS CLIENTES. POR ESO, MUCHAS EMPRESAS DE TRANSPORTE YA ESTÁN OPTANDO POR LOS CAMIONES A GAS NATURAL.

gas. Los beneficiarios acceden a este beneficio con la condición de consumir GNV por un plazo determinado en grifos autorizados, pero estos se encuentran principalmente en Lima.

Entonces, los vehículos que viajan de Lima a Tumbes no podrán considerar en el cálculo del bono aquellos consumos que se realicen en estaciones ubicadas en Chimbote, Trujillo, entre otros. Ahí se debería aplicar una corrección en la normativa.

¿LO MISMO DEBERÍA SER PARA LOS BONOS DE CONVERSIÓN A GNV?

Hoy se les brindan bonos a aquellas personas que son propietarios de camiones viejos y lo único que hacen es cambiar el motor a gas. Pero sería más fácil que compren un camión nuevo y lo financie en principio el Estado, en vez de seguir teniendo una unidad antigua.

Ahora bien, no hay problema con que se le otorgue este bono a quienes deseen conservar su flota y decidan cambiar el motor solamente, pero también debería aplicar el mismo beneficio para quienes quieran importar vehículos nuevos a gas de países como China.

¿HAY SUFICIENTES ESTACIONES DE GNV PARA EL TRANSPORTE DE CARGA?

Por el lado norte, desde Lima hasta Tumbes, existe un extenso corredor verde integrado por locales de expendio de gas natural vehicular y los podemos



HEMOS PROPUESTO LA IDEA DE LOS TRUCK CENTERS, LOS CUALES SE UBICARÍAN EN DETERMINADOS ESPACIOS DE LA CARRETERA Y SERVIRÍAN PARA ALOJAMIENTO, COCHERA Y CENTRO COMERCIAL. AHÍ TAMBIÉN SERÍA EL PUNTO DE VENTA DEL COMBUSTIBLE Y DE CONTROL POR PARTE DE LAS AUTORIDADES.



encontrar en ciudades como en Chancay, Casma, Chimbote, Trujillo, Chiclayo y Piura.

Por el lado sur, de Lima a Tacna, tenemos casi medio corredor verde con grifos de gas natural ubicados en Mala, Pisco, Nazca y próximamente Arequipa. Entonces, aquí el corredor ya se está expandiendo, pero es básicamente por impulso del sector privado.

No es posible que el Estado se tome tanto tiempo en otorgar permisos para montar una estación de GNV. Son casi 8 meses en trámites y las obras se ejecutan en 3 a 4 meses. Es decir, es como 1 año y medio para tener una estación de servicios.

¿QUÉ OPINA SU SECTOR RESPECTO A LA LEY DE ELECTROMOVILIDAD?

Así como con el gas natural, nuestro país también cuenta con suficientes recursos de viento y

sol para generar energía renovable no convencional. En Chiclayo, Talara o Piura, la magnitud del viento que corre es impresionante y ya hay centrales eólicas renovables en el norte.

También tenemos agua que se pierde por cualquier lugar y nos estamos preocupando por construir más represas y más hidroeléctricas. Esos recursos nos puedan llevar a ser una potencia mundial, pero esa suerte que nos ha regalado Dios, la desaprovechamos.

Entonces, la electromovilidad, igual que el gas natural, es barata y si la masificamos, será más barata todavía. Aparte, va de la mano con el concepto de economía y medioambiente y debe ser el derrotero que debe tener el Gobierno para desarrollar al Perú.

¿LA ELECTRIFICACIÓN DEL TRANSPORTE DE CARGA ES UN ESCENARIO LEJANO?

El escenario del gas natural para el transporte de carga es inmediato, porque producimos en este momento el recurso; en tanto que el escenario de la electromovilidad también es inmediato, porque tenemos recursos de viento y sol para generar electricidad.

Pero lo que debemos realizarse ya son los proyectos de conexión vial. Como camioneros nuestra preocupación es la Carretera Central. Hace años tenemos un convenio de país a país y hasta ahora no se hecho nada entre Lima y Huancayo. Sigue habiendo accidentes. **E**

FAJAS TRANSPORTADORAS, UNA ALTERNATIVA DE TRANSPORTE EFICAZ PARA EL SECTOR MINERO



Los expertos aseguran que la industria minera siempre exige de sus bandas transportadoras dos requisitos: seguridad y confiabilidad. Seguridad porque existen entidades que supervisan el cumplimiento de las normas de seguridad en la actividad minera, lo que incluye la regulación de las cintas transportadoras y sus protecciones respectivas.

Asimismo, la confiabilidad es otro aspecto importante de las bandas transportadoras, pues estas generalmente trabajan con grandes cantidades de material en condiciones difíciles. Los transportadores para minería deben estar diseñados para reducir el tiempo de inactividad y funcionar de manera confiable a largo plazo, pese a las complicaciones propias de la mina.

Sumado a ello, los clientes mineros requieren materiales de construcción más duraderos para las fajas transportadoras. Es decir, bandas de construcción más pesadas, rodamientos y rodillos tensores de mayor diámetro, factores de servicio más altos para la selección de la transmisión y marcos de galvanización para proteger contra los elementos.

Si bien es cierto que la inversión inicial en una faja transportadora es superior al costo de adquirir camiones, se debe recalcar que a largo plazo los costos se compensan por el uso de menos energía y por la reducción del presupuesto en el mantenimiento de los vehículos. Se afirma que hoy existen fajas transportadoras que operan hasta 7000 horas continuas.

Cabe destacar que Australia es uno de los países mineros con mayor implementación de este sistema. Resaltan los casos de la mina de carbón Peak Down, que cuenta con un sistema de fajas de 30 kilómetros. En Perú, no hay caso alguno que se le parezca, pero los centros mineros han probado este sistema de transporte por su probada eficiencia y seguridad. **E**

Una de las mejores alternativas de transporte de mineral es la faja transportadora, un sistema de transporte continuo que es empleado para movilizar grandes volúmenes de material a través de largas distancias.

Está formado por una cinta de caucho reforzado que se mueve entre dos poleas y es arrastrada por fricción por una o más poleas, las cuales son a su vez impulsadas por uno o más motores.

Con relación al transporte convencionales, la faja transportadora ostenta enormes ventajas, algunas de las cuales son: se instalan en diferentes niveles, poseen grandes longitudes, tienen un consumo relativamente uniforme de energía eléctrica, presentan alta disponibilidad y el mantenimiento se reduce a costos mínimos, y ayudan a mantener los costos de operación pese a la inflación y aumentos de los costos del combustible.

Existen aplicaciones de faja transportadora para minería subterránea y minería a cielo abierto. En el primer caso, la seguridad es un tema de suma importancia cuando se trabaja en socavón. En estos espacios se presentan diversas complicaciones como los incendios. Por lo tanto, es importante que

la banda transportadora sea resistente al fuego y a otras complicaciones que se presentan frecuentemente en labores de socavón.

Respecto al segundo caso, son conocidas las duras condiciones de trabajo en minería a cielo. Por esta razón, la banda transportadora debe ser resistente principalmente al corte y la abrasión. Es importante utilizar una cinta transportadora de calidad en todo el proceso minero, desde el frente de la mina y el transporte hasta la ubicación de procesamiento y la mezcla, además de los almacenamientos finales.





TECNOMINA

Fajas Transportadoras

Desde 1970

Montajes
Empalmes
Lubricación
Reparaciones
Mantenimiento Predictivo
Puntos de Traspaso
Revestimientos Anti Impacto
Revestimientos Anti Desgaste
Tanques y Tuberías
Revestimientos Anti Corrosivos
Reparación OTR

Visítanos en el



STANDS 259 - 264

TECNOMINA SAC - RUC: 20100997810
Av. El Pinar 110 Of. 306 - Surco
Almacenes Lurin: Av. Los Pinos Mz. Q Lt. 5,
Urb. Sta. Genoveva, Lurin - Lima - Perú
51 999 637 880
51 956 413 743
ventas@tecnomina.pe
<https://www.tecnomina.pe>
<https://www.linkedin.com/company/tecnomina>





EL MANTENIMIENTO DE LAS FAJAS TRANSPORTADORAS SE REALIZA DE ACUERDO A UN PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREDICTIVO, PREVENTIVO Y CORRECTIVO.

Las fajas transportadoras cumplen un papel importante ya que trasladan diversos tipos de materiales y minerales a granel de un punto hacia otro del proceso minero; estas en conjunto con los chutes de transferencia forman un sistema. Por la importancia de las fajas transportadoras en la actividad minera, se deben mantener en buenas condiciones operativas”, afirma John Márquez, gerente de operaciones de TECNOMINA.

Según el experto, en términos de materiales, se han desarrollado fajas transportadoras con mejores núcleos (de lona EP o cable ST) con propiedades y resistencia al desgaste, a la abrasión, a los químicos y que mejoran la adhesión de los materiales transportados.

“Sus beneficios son: versatilidad en aplicaciones industriales diversas, alta capacidad de transporte de materiales pesados, reducción de mano de obra necesaria para el transporte de materiales, operación permanente que aumenta la eficiencia del proceso y diseño adaptable a diferentes configuraciones según la necesidad del cliente”, describe.

Con base en su experiencia, John Márquez sostiene que en el mercado se pueden encontrar fajas transportadoras con carcasa de cables de acero (ST), fajas transportadoras con

EFICIENCIA Y SEGURIDAD DESDE LA MINA A LA PLANTA



JOHN MÁRQUEZ, GERENTE DE OPERACIONES DE TECNOMINA.

carcasa textil (EP), fajas transportadoras resistentes a altas temperaturas (EPDM), fajas transportadoras antillamas y fajas transportadoras de cangilones.

Sin embargo, cualquiera sea la elección, destaca que las fajas transportadoras hoy en día son económicamente y técnicamente más viables para transportar los minerales en la minería, superando largamente al transporte a través de camiones o trenes.

“En los últimos 25 años, el uso de las fajas transportadoras en la minería ha crecido de manera exponencial. Tal es así que cada vez se instalan fajas de gran tamaño y mayor tensión”, expone.

Puntos de deterioro

Ahora bien, John Márquez argumenta que, entre los factores que ocasionan un mayor desgaste de la faja transportadora se encuentran los daños por impacto, provocando huecos, rasgaduras o perforaciones a lo largo de la zona de carga. Si el impacto es lo suficientemente fuerte, es posible que la faja se desgarre inmediatamente.

También, añade que otros factores que influyen en el desgaste son la desalineación de la faja, el material derramado especialmente de los puntos de transferencia y carga, la falla en empalmes, que pueden verse afectados por problemas de alineación, golpes en la estructura o que no existe una buena distancia de transición en la faja y el desgaste de la capa superior que se produce cuando existen acciones abrasivas extremas, como en el caso de las aplicaciones de trituración.

EN LOS ÚLTIMOS 25 AÑOS, EL USO DE LAS FAJAS TRANSPORTADORAS EN LA MINERÍA HA CRECIDO DE MANERA EXPONENCIAL, HOY SE INSTALAN FAJAS DE GRAN TAMAÑO Y MAYOR TENSIÓN

“Asimismo, encontramos que los daños por agentes extraños u objetos ajenos pueden provocar rasgaduras y grietas en el recubrimiento superior del transportador. El deterioro de la faja depende del objeto ajeno que ingrese a la faja, se puede tratar de trozos de metal, polvo, arena, etc.”, complementa John Márquez.

De igual forma, precisa que las condiciones de operación al cual deben estar protegidas las fajas son, a los rayos UV, la polución, medio ambiente, agentes químicos, etc.

Tecnologías más avanzadas

Respecto a los avances tecnológicos más recientes para fajas transportadoras, el gerente de operaciones de TECNOMINA explica que la fabricación de fajas transportadoras se ha visto impulsada por el desarrollo de tecnologías más avanzadas.

“Con la ayuda de software, inteligencia artificial, Power BI y otros se están desarrollando mejoras en la ingeniería de las fajas. Existen fajas estándar, belt feeder, overland, modulares, stacker, otros. Depende de la configuración de los sistemas, geología del terreno, así como la capacidad de adaptarse a las necesidades cambiantes de la producción”, añadió.

Revisión periódica del equipo

De acuerdo con John Márquez, como parte del mantenimiento preventivo, se realizan inspecciones periódicas a las fajas transportadoras para evaluar los siguientes componentes: la faja transportadora como tal (para evaluar daños externos, internos, empalmes, cubiertas, etc), los polines o rodillos, los bastidores, los chutes de transferencia, las poleas (de cabeza, de retorno, de volteo, etc), las guarderas, los motores, los Limpiadores y los liner de arrastre

“El mantenimiento de las fajas transportadoras se realiza de acuerdo a un programa de mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo. Para ello es importante las inspecciones periódicas de los equipos. Hoy en día, la gran minería está optando por contratar empresas especializadas en el mantenimiento integral de sus equipos de transporte de mineral donde se emplean equipos de RXD, equipos de ultrasonido, entre otros”, comenta.

Oferta completa de servicios

TECNOMINA, importante distribuidor de fajas transportadoras para minería reconocidas a nivel mundial, complementa su oferta comercial con los servicios especializados en el cambio, montaje y empalmes; reparaciones en caliente y en frío; revestimientos de superficies de trabajo; protección anti abrasiva para puntos de traspaso y tolvas; y protección anticorrosiva para tuberías, canaletas y tanques.

“También ofrecemos venta de accesorios y productos como: polines, poleas, limpiadores, alineadores, guarderas, cauchos para revestimientos y kits de empalme; mantenimiento predictivo (medición de espesores por ultrasonido, radiografía dinámica, etc.), preventivo, correctivo; servicio de lubricación y engrase para sistemas transportadores, reparación OTR, entre otros”, refiere John Márquez.

TECNOMINA recientemente ha brindado atención a Anglo American Quellaveco con un buen tiempo de respuesta y entrega de fajas transportadoras, y también ha mejorado el control de polución en fajas exigentes en la gran minería.

TECNOMINA, RECIENTEMENTE, HA BRINDADO ATENCIÓN A ANGLO AMERICAN QUELLAVECO CON UN BUEN TIEMPO DE RESPUESTA Y ENTREGA DE FAJAS TRANSPORTADORAS.



CON LA AYUDA DE SOFTWARE, INTELIGENCIA ARTIFICIAL, POWER BI Y OTRAS HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS SE ESTÁN DESARROLLANDO MEJORAS EN LA INGENIERÍA DE LAS FAJAS.

Revolución del proceso

El experto señala que en las diversas operaciones donde se utilizan fajas transportadoras, estas desempeñan un papel crucial en la mejora de la eficiencia y la productividad, pues están diseñadas para transportar grandes volúmenes de mineral sin problemas, lo que reduce la necesidad de mano de obra y aumenta la seguridad.

“La importancia de la faja transportadora para minería no se puede subestimar, ya que revoluciona todo el proceso minero. Con la continua evolución de la tecnología, las fajas transportadoras para la minería se han vuelto más eficientes, duraderas y capaces de manejar entornos mineros hostiles”, corrobora.

Así pues, según John Márquez, este avance permite que las operaciones mineras logren una mayor producción y menores costos operativos, lo que convierte a la faja transportadora de minería en un activo indispensable en la industria.

“El año 2023 el mercado se ha comportado de manera estable. Este año 2024 la situación política, económica y social está generando que las empresas tengan un gran reto de mantener y mejorar responsablemente los niveles de sus ventas”, analiza el especialista. ■



TRASLADANDO EL MINERAL QUE BRINDA SOPORTE A LA ECONOMÍA PERUANA



■ LAS TECNOLOGÍAS QUE SE HAN IMPLEMENTADO SON LOS SISTEMAS DE RX Y EQUIPOS DE MEDICIÓN DE ESPESORES, CON EL FIN DE CONOCER EL ESTADO INTERIOR DE LAS FAJAS Y ESPESOR DE LAS CUBIERTAS.

Uno de los activos más importantes dentro de la actividad minera es la faja transportadora, pues es la base del transporte de los minerales en la transición entre el acarreo y la descarga de los concentrados, haciendo más fluido las diferentes etapas del proceso productivo.

Si bien las fajas transportadoras poseen diversas piezas y componentes, en su componente estructural interior, los principales materiales utilizados son de nylon/poliéster o carcasa de acero, mientras que en su estructura exterior lucen compuestos de alta tecnología y mezclas de caucho de gran variedad llamadas cubiertas de carga y retorno.

Ahora bien, ¿por qué las fajas transportadoras son tan valoradas en la minería moderna? Las empresas mineras usuarias sostienen que estos equipos disminuyen el impacto ambiental, ya que reducen el consumo de combustibles fósiles en el uso de camiones, son la opción más rentable, confiable y de menor impacto ambiental, y a largo plazo generan un significativo ahorro tanto en costo de energía como en su mantenimiento.

De acuerdo con Luis Felipe Jibaja, gerente comercial consumibles de Zamine, los principales tipos de fajas en el mercado son casi de forma exclusivas para uso minero, con necesidades propias de la actividad acondicionadas con cubiertas de protección anti-corte y altamente anti-abrasivas.

PARA LA SELECCIÓN DE LA FAJA MÁS ADECUADA SE TOMAN EN CONSIDERACIÓN VARIOS FACTORES TANTO DE MATERIAL A TRANSPORTAR COMO LAS CONDICIONES PROPIAS DE CADA OPERACIÓN.

Así pues, existen dos grandes grupos definidos por su componente estructural: tipo EP de carcasa de nylon/poliéster y tipo ST de carcasa de acero de alta resistencia con una combinación de máxima resistencia a la rotura y menor elongación.

¿En qué tipo de actividad minera es común encontrar cada uno de estos grupos? La pequeña y mediana minería en gran proporción utilizan las fajas del tipo EP y en la gran minería del tipo ST en los sistemas overlands, debido a requisitos de transportadoras con altas capacidades y alto rendimiento.

Elección apropiada y cuidado del equipo

Por supuesto, no es sencillo determinar la aplicación de faja transportadora más apropiada para la operación. Por ende, Luis Jibaja afirma que, en general, para la selección de la faja más adecuada se toman en consideración varios factores tanto de material a transportar como las condiciones propias de cada operación.

Entre estos factores, se pueden mencionar los siguientes: el material a transportar como la granulometría, abrasión, gravedad específica y humedad (%); las coberturas y consideraciones en la cubierta de carga según los materiales a transportar; la capacidad de carga, rotura de banda e impacto; los diámetros mínimos del tambor; la distancia de transición, velocidad y curvas verticales; y la elongación.

Por ser un equipo de alto trabajo y sometido a grandes exigencias, es común que sea objeto de desgaste. Por ende, se recomienda que los componentes principales de las fajas a ser inspeccionados continuamente deben ser las tolvas de cargas y zonas de alimentación; los componentes como estaciones de polines y poleas motrices, polea tensora, polea de cola y deflectoras; los sistemas de almacenamiento y limpieza para las fajas, guarderas, canoas de uretano y camas de impacto.

De acuerdo con Luis Felipe Jibaja, gerente comercial consumibles de Zamine, la frecuencia de mantenimiento puede variar de forma directa a las zonas críticas de la faja, como son las curvas, pendientes, otros; y se cumplan con las capacidades de diseño.

En ese sentido, aseveran que las tareas de mantenimiento deben ser constantes, según las necesidades, prioridades y las características de cada operación; principalmente preventivas y predictivas con la finalidad de generar un impacto significativo en el ahorro mantenimiento.

Además, la programación de los periodos de mantenimiento dependerá de las condiciones de trabajo de cada mina. Sin embargo, es recomendable realizar una inspección visual diaria de las superficies y las partes visibles de los equipos y programar de manera periódica labores de monitoreo predictivo de todo el sistema de fajas transportadoras.

¿Algo más? Sí, recomienda también planificar con precisión el reemplazo de los elementos ante el desgaste anormal, desgarros longitudinales y falla de cualquier otro que puedan ser la causa de un paro; ya que el reemplazo o mantenimiento correctivo no planificado de la faja transportadora cuesta dinero.

Principales avances tecnológicos

Y si hablamos de los avances tecnológicos más recientes en fajas transportadoras, Luis Jibaja destaca que las tecnologías más comerciales que se han implementado en el medio son los sistemas de RX y equipos de medición de espesores, con el fin de conocer el estado interior de las fajas y espesor de las cubiertas tanto de carga (**TOP COVER**) como retorno (**BOTTOM COVER**).

Así también, se cuentan con tecnologías más especializadas como sistemas de inspección y protección, equipos para la detección de roturas y sensores de parada



■ LUIS FELIPE JIBAJA, GERENTE COMERCIAL CONSUMIBLES DE ZAMINE.

integrados que funcionan con los sistemas de detección de desgarros, monitoreo continuo del espesor y escaneo de los cables de acero.

Y no solo ello, pues también se presentan innovaciones como la cubierta UCG, desarrollado para la máxima resistencia a cortes y desgarros, convirtiéndose en la opción perfecta para aplicaciones en minería con una alta resistencia al impacto y riesgo de cortes.

Servicios integrales

Ahora, refiriéndonos propiamente a Zamine, Luis Felipe Jibaja agrega que los clientes mineros demandan fajas transportadoras de alta calidad que sean diseñados para trabajo pesado en condiciones extremas de altura, frío, calor, etc.; y que también sean competitivos en costos, ya que el criterio usual de medición es el costo por hora o por tonelada.

“Considerando estos requerimientos, estamos en condiciones de asegurar que los productos que representamos cumplen con los estándares más exigentes que pueden obtener la mejor relación de calidad y precio”, atestigua.

Para complementar el portafolio de fajas transportadoras, Zamine ofrece

servicios integrales para la industria minera y cuenta con personal capacitado para brindar el asesoramiento técnico, visitas periódicas por parte del especialista de producto y personal de fábrica para el seguimiento de los productos y equipos comercializados.

Bajo esta premisa, otorgan servicios de inspección de la faja transportadora en campo, con la finalidad de observar el funcionamiento y brindar las recomendaciones según sea el caso. Esto incluye: medición de espesores de la faja transportadora y control periódico del espesor del caucho restante para estimar la vida útil remanente.

Sumado a ello, también se encargan de la evaluación del transportador en su conjunto, lo que incluye accesorios, limpiadores primarios, limpiadores secundarios, limpiadores de retorno V-plow, revestimientos de poleas, rodillo presor, canoas de los chutes, entre otros de interés.

Y como agregado final, proporcionan capacitaciones para el personal técnico de mantenimiento referido a temas de fajas transportadoras, polines y accesorios, e impartido por personal de fábrica y Zamine.

ZAMINE ES UNA EMPRESA ESPECIALIZADA EN PROVEER SOLUCIONES INTEGRALES AL MERCADO MINERO, RESPALDADA POR LA CASA MATRIZ JAPONESA MARUBENI CORPORATION.

Perspectivas de mercado

Como precisan Luis Felipe Jibaja, gerente comercial consumibles de Zamine no es solo un distribuidor de fajas, es una empresa especializada en proveer soluciones integrales al mercado minero, respaldada por la casa matriz japonesa Marubeni Corporation.

Inicialmente establecida en el mercado peruano como distribuidor autorizado de palas y camiones Hitachi, la empresa ha continuado su crecimiento incorporando marcas premium de productos para perforación, movimiento de tierras y planta. En esa línea, traslada toda la experiencia ganada en diversos clientes mineros en el mundo en su división de productos para sistemas de transporte de materiales.

En estos años de servicio a la minería, Zamine ha sido testigo de una mayor confianza de los operadores mineros de superficie y subterráneo en las fajas transportadoras para el transporte de mineral, pues logran un proceso productivo con capacidad de movilizar grandes volúmenes de material de forma eficiente, lo que se traduce en ahorros significativos.

Eso sí, esta modalidad de transporte no es nueva; sin embargo, a lo largo de los años su capacidad de carga, confiabilidad y distancia se ha incrementado considerablemente, por lo que son una infraestructura muy apreciada en la minería moderna.

Pese a la complicada coyuntura política donde el flujo de las inversiones de continuidad y apertura de nuevos proyectos cuentan con un inicio que están bastante retrasado, Zamine considera que el 2023 fue un buen año en general para todos los productos que representa.

“El presente año estamos trabajando en reforzar nuestro posicionamiento con nuestros clientes actuales y lograr crecimiento en clientes que para nosotros son estratégicos”, afirman Luis Felipe Jibaja, gerente comercial consumibles de Zamine. ■



■ ES RECOMENDABLE REALIZAR UNA INSPECCIÓN VISUAL DIARIA DE LAS SUPERFICIES Y LAS PARTES VISIBLES DE LOS EQUIPOS Y PROGRAMAR DE MANERA PERIÓDICA LABORES DE MONITOREO PREDICTIVO.

MAQUINARIA PESADA: PRODUCTIVIDAD Y RENTABILIDAD PARA DINAMIZAR LAS OPERACIONES MINERAS



El sector minero es una ciudad de maquinarias de todo tipo y tamaño: excavadoras, perforadoras, palas eléctricas, cargadores frontales, bulldozers, motoniveladoras, grúas y camiones de gran tonelaje. Cada uno cumple un papel en diversas etapas del proceso minero, desde la extracción, pasando por el transporte hasta el transporte de minerales.

Entre las generalidades de la maquinaria pesada para minería, se destaca que ofrecen una fuerza superior para trabajos complejos y exigentes, tienen movilidad restringida pero una gran capacidad de carga, poseen un alto consumo de combustible, funcionan con motor eléctrico en algunos casos, y permiten un fácil mantenimiento preventivo y correctivo.

La eficiencia y la innovación en la maquinaria para minería son los elementos clave para satisfacer las necesidades de una actividad en constante crecimiento. Y se le exige siempre ello porque las operaciones mineras frecuentemente se desarrollan en espacios agrestes, de elevada altura, con complicaciones climáticas y muchos desniveles a nivel de superficie.

La elección de la maquinaria minera dependerá de ciertos factores, como la elaboración de un presupuesto que incluya el costo inicial y de mantenimiento; la verificación de la reputación de la marca basándose en la experiencia y servicios; la comparación de opciones sobre las características y capacidades; y el asesoramiento con especialistas en el área.

Para operar una maquinaria de dimensiones considerables, es necesario tomar medidas preventivas, entre ellas: asegurarse de que el equipo se encuentre en buen estado, respetar las normas de circulación, identificar si el terreno presenta irregularidades, usar cinturón de seguridad, usar calzado antideslizante, estar siempre sentado al conducir, entre otros.

Esto es importante para evitar algunos accidentes comunes durante la conducción de la maquinaria, como el vuelco, que representa el 50% de los accidentes; las caídas, ocasionadas por la falta de mantenimiento; el ruido, el cual puede producir problemas de audición; y el atrapamiento o aplastamiento, que pueden comprometer la vida del operador.

Asimismo, las maquinarias se reinventan cada año con nuevas características y beneficios. Precisa-

mente, una de las tendencias es la electrificación de la maquinaria pesada, a través de la adopción de motores eléctricos y baterías de alta autonomía, lo que reduce las emisiones de gases y disminuye la dependencia de los combustibles fósiles.

Otra de las tendencias es la automatización que permite realizar tareas de manera más segura y eficiente. Los camiones autónomos pueden operar todo el día, acortando los tiempos de inactividad e incrementando la productividad. Ahora bien, esto no significa que dejen de existir los operadores, sino que prestarán un servicio auxiliar en algunos procesos.

En 2021, el mercado mundial de maquinaria de minería se valoró en US\$ 133 mil millones y se proyectaba una tasa de crecimiento anual del 4.1% para llegar a \$ 185 mil millones para 2030. Este crecimiento explicado por el mayor uso de maquinaria subterránea, innovaciones y mejoras en equipos y el mayor apoyo gubernamental e inversiones en diversas áreas.

De igual forma, el mercado de alquiler y arrendamiento de maquinaria se estima en US\$ 129,43 mil millones en 2024 y se espera que alcance los US\$ 166,54 mil millones en 2029, debido al creciente enfoque en el desarrollo de infraestructura a nivel mundial, junto con la creciente integración de la automatización en los procesos de construcción y fabricación. **E**



HITACHI

Reliable solutions



ALTA PRODUCTIVIDAD SOPORTE EXTREMO

Nuestras Palas y Excavadoras Hidráulicas, y Camiones de Propulsión Eléctrica de avanzada tecnología, cuentan con el soporte permanente de Zamine Perú, incluyendo el mantenimiento especializado en mina, el suministro oportuno de repuestos originales, la reparación de componentes en un taller con certificación Trinorma, y los servicios de monitoreo remoto y entrenamiento.



+51 997 916 826 / mineria@zamineperu.com
Av. La Encalada N° 1420. Of. 801. Lima 15023
www.zamineperu.com



HITACHI: RENDIMIENTO, CONFIABILIDAD Y SOSTENIBILIDAD EN EQUIPOS DE CARGUÍO Y ACARREO BAJO LA REPRESENTACIÓN DE ZAMINE PERÚ

"En el mercado minero local, la demanda de maquinaria de producción es motivada primordialmente por proyectos de renovación y expansión, para los cuales proponemos nuestros equipos HITACHI de carguío y acarreo", afirma Juan Javier Abanto, Gerente Comercial de Zamine Perú, distribuidora autorizada de palas hidráulicas y camiones eléctricos para minería, bajo la marca de la reconocida fabricante HITACHI.

El especialista identifica una gran oportunidad para el suministro de flotas de carguío y acarreo minero, pues existe expectativa por la reactivación del sector, cuya inversión acumulada asciende a US\$ 54 mil millones, más aún con la perspectiva de una super demanda de cobre, impulsada por la transición energética, cuyo impacto en el precio internacional es predecible.

"Interesante anotar que, durante este embalse de proyectos, la innovación se ha hecho tendencia entre los fabricantes de maquinaria. Destacan hoy el uso de energías renovables y las cero emisiones. Este desafío verde alcanza a los dealers. En el caso de Zamine, el MINAM nos ha certificado con 2 estrellas, y vamos por más", expresa.

Evaluación del Equipo

Desde su experiencia, las empresas mineras y contratistas evalúan el TCO (coste total de la propiedad) como un parámetro definitivo para comparar las opciones disponibles entre equipos de acarreo y carguío; sumado a aspectos como la confiabilidad, la disponibilidad, la innovación y el costo por hora, que también son determinantes para la toma de decisión.

"En complemento, los compradores siguen ponderando las capacidades del distribuidor autorizado para ofrecer un soporte técnico en campo de clase mundial, oportuno y flexible según necesidad. Esto incluyendo el aprovisionamiento eficiente de partes originales y los talleres especializados para componentes. En esa dirección hemos crecido", argumenta.

Soluciones Ecosostenibles

En palabras de Juan Javier Abanto, los fabricantes más importantes invierten recursos en desarrollar equipos movilizadas con energías verdes. Un ejem-



■ EN EL CASO DE EXCAVADORAS Y PALAS HIDRÁULICAS, POR EJEMPLO, HITACHI OFRECE OPCIONES POTENCIADAS CON MOTORES ELÉCTRICOS; Y EN EL DE CAMIONES MINEROS, EL SISTEMA TROLLEY.

plo de ello es HITACHI, pues es conocida su apuesta por la electrificación y la automatización, a lo cual se añaden los dispositivos de seguridad y comunicación-gestión de última generación.

"En el caso de excavadoras y palas hidráulicas, por ejemplo, HITACHI ofrece opciones potenciadas con motores eléctricos; y en el de camiones mineros, el sistema Trolley ya ha acumulado varios años de experiencia y éxitos. HITACHI considera seriamente la sostenibilidad, la vida de las personas y el bienestar futuro de la sociedad", considera.

Si bien en la actualidad se habla de la importancia de la transición energética a nivel mundial, el representante de Zamine reconoce que en gran minería es un estándar el potenciamiento de camiones, palas y excavadoras con motores diésel. De hecho, los camiones de acarreo utilizan el 60% del combustible diésel que se adquiere en una operación.

"El sistema Trolley, tecnología en la que HITACHI es pionero y líder, utiliza la red eléctrica como fuente secundaria de energía en las pendientes positivas, obteniendo un ahorro importante de combustible y dinero. De otro, las palas hidráulico - eléctricas de HITACHI otorgan el beneficio de 0 emisiones, alta productividad y bajo costo de mantención", resalta.

Precisamente, respecto a equipos y maquinarias propulsadas por fuentes de energía renovable, Juan Javier Abanto comparte la buena noticia de que los camiones a batería de HITACHI ya se están probando con éxito en una operación de First Quantum, en Kansanshi, Zambia.

Mantenimiento y Entrenamiento

Al margen de lo anterior, el gerente comercial de Zamine Perú toca otro aspecto clave para la continuidad de la operación minera: el mantenimiento de la



LOS FABRICANTES MÁS IMPORTANTES INVIERTEN RECURSOS EN DESARROLLAR EQUIPOS MOVILIZADOS CON ENERGÍAS VERDES. UN EJEMPLO DE ELLO ES HITACHI, PUES ES CONOCIDA SU APUESTA POR LA ELECTRIFICACIÓN Y LA AUTOMATIZACIÓN.

máquina. Por ello, afirma que cada componente tiene una vida útil teórica o PCR, la que se ajusta según las condiciones de operación, la estrategia del propietario y el seguimiento al detalle por los profesionales de mantenimiento.

“Para una gestión eficiente, se utilizan sistemas de monitoreo en tiempo real, donde se puede acceder a información de funcionamiento, salud de la máquina, ubicación y alerta, como el Global e-Service de HITACHI. En paralelo, nuestra plataforma colaborativa ZAPCODE registra la data de performance de cada equipo, el tracking de componentes, los backlogs y los servicios ejecutados, entre otras actividades”, especifica el especialista.

No obstante, Juan Javier Abanto remarca que no solo la actividad de mantenimiento es importante por sí misma, sino también es necesario entrenar a operadores y técnicos de mantenimiento para proteger personas, asegurar productividad y permitir rentabilizar la inversión en equipos. Precisamente, comenta, Zamine tiene un área especializada en esta actividad.

Portafolio para Gran Minería

Según el representante, el portafolio HITACHI para gran minería incluye palas y excavadoras hidráulicas entre 7 y 43 m3 de capacidad de Bucket.

Así, entre los modelos que se diferencian por su peso de operación, destacan las EX 1200-7, EX 2000-7, EX 2600-7, EX 5600-7 y EX 8000-7, tanto en configuración de carga frontal como en backhoe. Mientras que, para los equipos más grandes, se encuentra disponible la opción de potenciamiento con motores eléctricos. Con respecto a Palas y Excavadoras Hidráulicas, Zamine ha logrado tener una participación de mercado del 42%.

“En el caso de los camiones mineros rígidos de propulsión eléctrica, la línea HITACHI incluye los modelos EH 3500 AC3, EH 4000 AC3 y EH 5000 AC3, con capacidades desde 180 t hasta 320 t. Esta línea puede complementarse con el sistema Trolley y con el sistema de Autonomía AHS. Se encuentra en prueba, además, el camión a baterías”, sostiene.

Soporte y Servicios Complementarios

Respecto a los servicios especializados que complementan la oferta de maquinaria, Juan Javier Abanto precisa que Zamine ofrece servicios de mantenimiento en campo y desarrolla un contrato de mantenimiento en cada mina con equipos HITACHI, lo que también incluye acuerdos MARC o LPP, y de consignación de repuestos.

“En adición, tenemos amplia experiencia desarrollando servicios onsite de soldadura y maquinado, como también, remoción e instalación de componentes, montajes electro-mecánicos, ensayos NDT, entrenamiento y monitoreo remoto. Naturalmente, recibimos componentes mayores para overhaul en nuestro taller central, Certificado con la Trinorma de

EL SISTEMA TROLLEY UTILIZA LA RED ELÉCTRICA COMO FUENTE SECUNDARIA DE ENERGÍA EN LAS PENDIENTES POSITIVAS, OBTENIENDO UN AHORRO IMPORTANTE DE COMBUSTIBLE Y DINERO.



Juan Javier Abanto

GERENTE COMERCIAL DE ZAMINE PERÚ

Calidad (ISO 9001), Seguridad y Salud (ISO 45001) y Medio Ambiente (ISO 14001), agrega.

Reconocida presencia en minería

En 13 años de gestión comercial y soporte técnico, Zamine ha logrado suministrar equipos de carguío y acarreo HITACHI en 05 operaciones mineras del Perú, incluyendo contratos de soporte. Ello incluye, como novedad, la primera flota de camiones de propulsión eléctrica EH 4000 AC3 HA, de 250 t de payload, trabajando a más de 4000 msnm., como también, las primeras palas hidráulico-eléctricas EX 5600-6 LD, de 0 emisiones y un costo de servicio reducido.

“Vale mencionar, además, el exitoso ingreso de las excavadoras EX 1200-7 BH, de 120 t de peso de operación, Bucket de 7 m3 y una rapidez operativa relevante, características valoradas por contratistas mineros del Perú y Latino America. Desarrollamos a su vez contratos de soldadura en minas de Moquegua y Arequipa, con altos estándares de seguridad y calidad”, subraya Juan Javier Abanto, Gerente Comercial de Zamine Perú. ■



TRANSPORTES PEREDA SRL, UNA EMPRESA PERUANA CON MÁS DE 30 AÑOS DE EXPERIENCIA EN SERVICIOS DE TRANSPORTE Y LOGÍSTICA, CELEBRA SU 30 ANIVERSARIO CON IMPORTANTES LOGROS Y PLANES DE CRECIMIENTO

En el marco de su 30 aniversario, Transportes Pereda SRL, especializada en servicios de transporte y logística para los sectores de minería y construcción. La empresa ha renovado su flota y ha obtenido la recertificación de cuatro normas ISO por tres años más, lo que le permite mantener altos estándares de eficiencia y seguridad en sus operaciones. Al respecto, su gerente administrativo, Paul Pereda, afirma que estos nuevos logros permitirán a la empresa continuar operando con altos estándares de eficiencia y seguridad. La empresa aspira a seguir creciendo y expandiéndose en el mercado, con planes de incrementar su presencia en nuevos proyectos mineros y otros sectores. También se enfoca en reducir su huella de carbono y mejorar su impacto ambiental, adquiriendo unidades modernas con bajo índice de contaminación.

También se enfoca en reducir su huella de carbono y mejorar su impacto ambiental, adquiriendo unidades modernas con bajo índice de contaminación

Además, Transportes Pereda SRL busca fomentar la diversidad y la inclusión en su equipo, con un enfoque en contratar a más mujeres en áreas operativas.

En resumen, Transportes Pereda SRL celebra su 30 aniversario con un crecimiento sólido como operador logístico, planes de expansión y un compromiso con la sostenibilidad y la diversidad.

¿CÓMO SURGE LA EMPRESA?

La empresa surge hace más de 30 años como una empresa de transporte de carga, con el objetivo de brindar un servicio confiable y seguro a los clientes.



NUESTRA FLOTA, RECIENTEMENTE AMPLIADA, SE COMPONE DE TRACTOS EURO 5, CAMIONES, CAMIÓN GRÚA, MODULARES HIDRÁULICAS, PLATAFORMAS, CAMABAJA, CAMACUNA Y CAMIONETAS.



¿CÓMO ESTÁ CONFORMADA LA FLOTA?

Nuestra flota, recientemente ampliada, se compone de tractos Euro 5, camiones, camión grúa, modulares hidráulicas, plataformas, camabaja, camacuna y camionetas.

¿CUÁLES SON LOS SERVICIOS OFRECIDOS?

Ofrecemos servicios de transporte de carga de maquinaria y equipos pesados, extrapesados, sobredimensionados, materiales peligrosos, insumos químicos de bienes fiscalizados, a nivel nacional para el sector minero.

Asimismo, contamos con servicio de operación logística en el cual ofrecemos almacenaje, recepción, consolidado y despacho de carga, complementado con el alquiler de montacargas.

¿QUÉ CAPACIDAD DE CARGA PUEDEN TRASLADAR?

Podemos trasladar hasta 250 toneladas de carga.

¿QUÉ INVERSIONES PLANIFICADAS TIENEN?

Estamos planificando invertir en nuevas tecnologías, seguir en la mejora continua de nuestro ERP, sistematización y automatización de nuestras actividades con el fin de ser más eficientes y también aportar al medio ambiente.

Y así como este año, seguir renovando nuestra flota con unidades Euro 5, que nos permiten mejorar la eficiencia y reducir nuestra huella de carbono aportando positivamente al medio ambiente.

¿EN QUÉ NORMAS ISO FUERON RECERTIFICADOS RECIENTEMENTE?

Recibimos del Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (Icontec), la renovación por tres años adicionales de la certificación en los estándares internacionales en el Sistema Integrado de Gestión ISO 9001:2015, ISO 39001:2012, ISO 45001:2018 e ISO 14001:2015, correspondiente al sistema de Calidad, Seguridad Vial, Seguridad y salud en el trabajo y el sistema de gestión del Medio Ambiente, respectivamente.

De esta forma, demostramos nuestra apuesta por mejorar la satisfacción del cliente y las partes interesadas, renovamos el compromiso con la protección del ambiente y reafirmamos la acción por la seguridad vial y salvaguardar la integridad de nuestros trabajadores.



OFRECEMOS SERVICIOS DE TRANSPORTE DE CARGA DE MAQUINARIA Y EQUIPOS, MATERIALES PELIGROSOS, INSUMOS QUÍMICOS DE BIENES FISCALIZADOS, A NIVEL NACIONAL PARA EL SECTOR MINERO.



¿CON QUÉ EMPRESAS MINERAS TIENEN CONTRATO?

Transportamos a grandes compañías mineras, tales como las Compañía Minera Antamina, Hudbay Minerals, Anglo American Quellaveco, Hochschild Mining, Glencore-Antapaccay, Barrick, Southern Perú, Minsur, Compañía de Minas Buenaventura y Shahuindo, entre otros. Así también, encontramos ampliándonos en más mineras, como Cerro Verde y Cerro Corona, y buscamos estar presentes en más centros y proyectos mineros como uno de nuestros principales objetivos.



LEAL A NUESTRA ESPECIALIDAD, BUSCAMOS MOVER SUS MAQUINARIAS DE LA LÍNEA AMARILLA, ASÍ COMO TAMBIÉN CUBRIR LA MOVILIZACIÓN DE INICIO DE PROYECTO MINERO TÍA MARÍA.



RECIBIMOS LA RENOVACIÓN DE LA CERTIFICACIÓN EN LOS ESTÁNDARES INTERNACIONALES EN EL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN ISO 9001:2015, ISO 39001:2012, ISO 45001:2018 E ISO 14001:2015.

También contamos con fuertes relaciones comerciales con grandes clientes, como Stracon Perú S.A., Komatsu-Mitsui Maquinarias Perú S.A., Tecnofast S.A.C., Cosapi S.A., entre otros. Asimismo, somos el operador logístico de STRACON PERU S.A..

¿QUÉ CASO DE ÉXITO RECIENTE EN MINERÍA PUEDEN EJEMPLIFICAR?

Podemos destacar nuestro trabajo en la Compañía Minera Antamina, que fuimos reconocida como mejor empresa al cierre de año del 2023, caracterizándonos siempre por la seguridad.

¿EN QUÉ NUEVAS LICITACIONES DE SERVICIOS EN EL SECTOR MINERO ESTÁN PARTICIPANDO O LES GUSTARÍA PARTICIPAR?

Estamos participando en varias licitaciones de servicios en el sector minero, tales como Minera Ares, con Komatsu en movimiento de camiones mineros; y nos gustaría participar en más, así como también nuestros servicios de operación logística.

Aparte, estamos iniciando servicios para Cerro Verde y Cerro Corona, y en la mira con Volcan Compañía Minera.

¿QUÉ PARTICIPACIÓN TIENEN EN EL MERCADO DE TRANSPORTE DE CARGA PESADA PARA EL SECTOR MINERO Y CUÁNTO MÁS ASPIRAN A CRECER?

Tenemos una participación importante en el mercado de transporte de carga pesada para el sector minero y aspiramos a crecer más este y los próximos años junto con nuestra flota renovada, cumpliendo los altos estándares de minería.

¿TIENEN ASPIRACIONES DE EXPANDIRSE A OTROS PAÍSES?

La empresa aspira a seguir creciendo y expandiéndose en el mercado, con planes de incrementar su presencia en nuevos proyectos mineros y otros sectores, así también a países como Chile en un futuro.

¿QUÉ EXPECTATIVAS TIENEN CON PROYECTOS MINEROS COMO TÍA MARÍA?

Leal a nuestra especialidad, buscamos mover sus maquinarias de la línea amarilla, así como también cubrir la movilización de inicio de proyecto. Esperamos que proyectos como Tía María nos permitan seguir creciendo y mejorando nuestros servicios, y que nos brinden la oportunidad de participar en proyectos más grandes y desafiantes.



TRANSPORTAMOS A GRANDES COMPAÑÍAS MINERAS, TALES COMO LAS COMPAÑÍA MINERA ANTIMINA, HUSBAY MINERALS, ANGLO AMERICAN QUELLAVECO, HOCHSCHILD MINING Y GLENCORE-ANTAPACCAY, ENTRE OTROS.



¿CUÁN COMPROMETIDOS ESTÁN CON EL CAMBIO DE MATRIZ ENERGÉTICA DE SU FLOTA?

Estamos muy comprometidos, por ello buscamos siempre la renovación de nuestra flota y reducir nuestra huella de carbono, nuestro impacto en el medio ambiente y reducción de la contaminación ambiental.

¿TIENEN PLANES PARA INCORPORAR A MUJERES DENTRO DE ÁREAS OPERATIVAS DE LA EMPRESA?

Actualmente, en nuestra plana administrativa, inclusive, hay más mujeres laborando. En nuestra plana operativa-conductor, no tenemos restricción en contratar mujeres, ya hemos tenido conductoras en Transportes Pereda y no es una restricción para seguir contratando y puedan hacer su línea de carrera con nosotros. Siempre estamos trabajando para crear un ambiente más inclusivo y diverso. **E**

ELECTRICIDAD

conesur

**GERENTE
GENERAL DE
CONESUR**

**CRISTIAN
ARRATIA**



«EL MAYOR INTERÉS ESTÁ EN SER PARTE DE PROYECTOS PRIVADOS, APUNTANDO A SER UN SOCIO ESTRATÉGICO DE LA MINERÍA»

CONELSUR TRABAJA ACTUALMENTE EN UN PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN SISTEMA DE TRANSMISIÓN PARA UNA GRAN EMPRESA MINERA DEL PAÍS, CON UN CONTRATO DEL ORDEN DE LOS US\$ 29 MILLONES, Y ESPERAN PONER EN SERVICIO EN LA PRIMERA PARTE DEL PRÓXIMO AÑO

Cristián Arratia, gerente general de Conelsur, cree que los tiempos que corren exigen “pensar fuera de la caja”. El ejecutivo de la empresa, con amplia presencia en la transmisión de energía en el país, ha puesto la mira en “negocios adyacentes” para “crecer de manera sostenida, en torno al transporte de agua, como plantas desaladoras, a las baterías y al hidrógeno verde”, al tiempo que especifica que el exceso de trámites burocráticos y papeleo es también un asunto que debe atenderse en el sector eléctrico sin dejar de lado el robustecimiento de la transmisión energética en el país debido al efecto del cambio climático pues “estos eventos extremos ocurrirán cada vez con mayor frecuencia”.

CONELSUR POSEE UNA RED DE TRANSMISIÓN DE APROXIMADAMENTE 1.000 KM, COMPUESTA POR LÍNEAS DE 220 KV, DE 138 KV Y DE 60 KV POR 20 SUBESTACIONES. ¿HAY PLANES EN LA EMPRESA PARA EXTENDER AÚN MÁS SU RED DE TRANSMISIÓN? ¿TIENEN LA INTENCIÓN DE SEGUIR CRECIENDO EN EL MERCADO DE TRANSMISIÓN?

Nuestra apuesta es a largo plazo y, precisamente, con el firme propósito de seguir creciendo en el Perú —país en el que estamos presentes desde el 2016, como parte del proceso de internacionalización de Transelec, nuestra empresa matriz y la principal empresa transmisora de energía en Chile— a mediados del 2023 pusimos en servicio la subestación Portillo, nuestro primer proyecto **GREENFIELD**, para atender la demanda de energía del este de Lima (Lurigancho-Chosica), el cual demandó una inversión de US\$ 11,3 millones. Así como esta iniciativa, existen otras que estamos revisando y evaluando, tanto en el ámbito privado como en el sector regulado.

En general, nuestro foco es crecer y no solo en proyectos tradicionales de transmisión, sino también en otros negocios adyacentes, como parte de nuestra estrategia de diversificación, a fin de poder duplicar nuestro tamaño como empresa en los próximos 4 años.

¿SON LAS RENOVABLES HOY FUENTES DE ENERGÍA TOTALMENTE CONFIABLES EN EL SENTIDO DE QUE PUEDEN SER APROVECHADAS CONTINUAMENTE Y SIN INTERRUPCIONES O DEPENDEREMOS POR MUCHAS MÁS DÉCADAS DE LOS COMBUSTIBLES FÓSILES Y LAS HIDROELÉCTRICAS?

La diversidad y la abundancia son atributos que caracterizan a las energías renovables y eso las hace confiables; no obstante, si bien se han dado en Perú iniciativas que muestran a un país más comprometido con un futuro más limpio y sostenible, aún existen desafíos importantes, entre ellos, el desarrollo de una infraestructura robusta y resiliente para el transporte de las energías limpias. En el sector se acuña una frase que es muy cierta: “Sin transmisión no habrá transición” y eso refleja de óptima manera el rol de la transmisión en el proceso de descarbonización. Pero no cabe duda que el Perú tiene un tremendo potencial para un desarrollo más



PERÚ TIENE UN TREMENDO POTENCIAL PARA UN DESARROLLO MÁS IMPORTANTE EN ENERGÍAS RENOVABLES, Y EN LA MEDIDA QUE ESTO SE DÉ, NOSOTROS TAMBIÉN FORMAREMOS PARTE DE ESTE CAMBIO.



importante en energías renovables, y en la medida que esto se dé, nosotros también formaremos parte de este cambio, siguiendo el ejemplo de nuestra matriz en Chile. Transelec, por ejemplo, tiene conectadas (desde el 2021) 919 MW de energías renovables al Sistema Eléctrico Nacional (40% del total), siendo 784 MW de origen solar y 135 MW de origen eólico.

EN 2020, ADQUIRIERON ACTIVOS DE BUENAVENTURA Y GOLD FIELDS. CON ESTAS DOS ADQUISICIONES SE CONVIRTIERON EN UN ACTOR RELEVANTE EN EL MERCADO DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA PARA COMPAÑÍAS MINERAS EN EL PERÚ. ¿PROPORCIONAN HOY ENERGÍA A GRANDES MINERAS?

Hoy por hoy, nuestro enfoque apunta a ser un aliado y socio estratégico del sector minero, permitiendo que las empresas se dediquen a actividades **CORE** de sus negocios. Ahora bien, ya estamos trabajando en un proyecto para la construcción de un sistema de transmisión para una gran empresa minera del país, con un contrato del orden de los US\$ 29 millones, que esperamos poner en servicio la primera parte del próximo año.

¿CÓMO SE ADAPTA CONELSUR A LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA?

Nosotros estamos preparados para ello; no obstante, en la planificación de la transmisión existe un gran desafío respecto al acompañamiento de la expansión de recursos energéticos renovables (RER), en vista del desarrollo masivo de este tipo de iniciativas. A diferencia del Perú, en Chile se está viviendo una fuerte penetración de energías renovables, pero la planificación del sistema de transmisión no ha acompañado con la





■ EN EL PERÚ AÚN EXISTEN DESAFÍOS IMPORTANTES, ENTRE ELLOS, EL DESARROLLO DE UNA INFRAESTRUCTURA ROBUSTA Y RESILIENTE PARA EL TRANSPORTE DE LAS ENERGÍAS LIMPIAS.

misma velocidad. Por tanto, es de vital importancia considerar la incorporación de nuevas tecnologías y sistemas de almacenamiento que puedan ser aliados estratégicos como parte de la transición energética y de la descarbonización, a fin de tener un mercado de servicios complementarios que dé seguridad al sistema y considerar nuevas tecnologías que proporcionen más flexibilidad a la operación de los sistemas eléctricos. En Chile, por citar un caso, se están considerando tecnologías como el esquema BESS Grid Booster, condensadores síncronos, FACTS, series modulares para control de flujos por líneas de transmisión paralelas y Dynamic Line Rating (DLR), mecanismo de monitoreo para un uso eficiente de la capacidad de transmisión.

¿ES LA CONFIABILIDAD EN LA RED UNA DE LAS PRINCIPALES PREOCUPACIONES DE CONELSUR?

Un problema latente que afecta a diferentes actividades económicas y, en particular, al sector energético y a la resiliencia física de su infraestructura es el cambio climático. Los desastres naturales, a lo largo de los años, han puesto a prueba la transmisión de energía en diferentes países de la región. Por ello, es necesario impulsar y promover el desarrollo de obras de transmisión con enfoque en escenarios que se ajusten a la existencia de desastres naturales, amenazas tecnológicas y humanas que actualmente son definidas de baja probabilidad, pero de muy alto impacto, más aún, considerando que, por efecto del cambio climático, estos eventos extremos ocurrirán cada vez con mayor frecuencia. Tanto Perú como Chile, por ejemplo, son países que sufren de huacicos y terremotos, entre otros fenómenos naturales. Por lo que resulta relevante estar preparados con un sistema más robusto y resiliente, implementando una metodología y definiciones que se vayan adaptando a las características del sistema eléctrico peruano.

¿TIENEN EXPECTATIVAS DE SEGUIR CRECIENDO MEDIANTE LA CONSTRUCCIÓN DE NUEVAS INSTALACIONES DE TRANSMISIÓN Y LA COMPRA DE ACTIVOS EN OPERACIÓN? ¿HAY PLANES CONCRETOS AL RESPECTO?

El foco de Conelsur está puesto en crecer como transmisores, pero apostando también en la diversificación de negocios. Es decir que si bien continuaremos evaluando nuestra participación en los proyectos de transmisión de energía para el sector público (ProInversión y Osinermin), el mayor interés está en ser parte de proyectos privados, apuntando a ser un socio estratégico de la minería, como mencioné anteriormente, y a otras industrias productivas, para continuar avanzando de manera sostenida en el mercado peruano; e incursionar en nuevos negocios más allá de la transmisión, siguiendo los pasos de Transelec. Los tiempos actuales exigen pensar fuera de la caja. En línea con ello, y aprovechando la experiencia de 70 años de Transelec, es que estamos buscando desarrollar negocios adyacentes para crecer de manera sostenida, en torno al transporte de agua, como plantas desaladoras, a las baterías y al hidrógeno verde.

CONELSUR CUENTA CON UN MODERNO CENTRO DE CONTROL EN SUS OFICINAS DE MIRAFLORES. ¿HAY PLANES PARA MEJORAR SU CENTRO DE CONTROL EN EL CORTO Y MEDIANO PLAZO?

En efecto, con mucho orgullo, hace dos años (2022) inauguramos un moderno centro de control, bajo el sistema de Supervisión, Control y Adquisición de Datos (Scada), para el monitoreo de nuestros activos en tiempo real las 24 horas de los 365 días del año, con altos estándares técnicos y de ciberseguridad. A la fecha, hemos logrado un avance del 89% en el plan de incorporación de activos a esta moderna infraestructura y esperamos culminar con este proceso a fines del 2025.

De las 20 subestaciones que manejamos, en las regiones de Cajamarca, La Libertad, Junín, Huancavelica, Arequipa y Lima, un total de 17 ya se han integrado al centro de control, lo cual es sumamente clave porque permite realizar maniobras de los equipos y enviar la información en tiempo real al Comité de Operación Económica del Sistema Interconectado Nacional (COES).

CONELSUR ES DE PROPIEDAD DEL GRUPO TRANSELEC, LA PRINCIPAL EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA EN CHILE CON APROXIMADAMENTE 10,000 KM DE LÍNEAS Y MÁS DE 63 SUBESTACIONES EN 500, 220, 138 Y 60 kV, QUE TRANSPORTAN LA ENERGÍA QUE ATIENDE AL 98% DE LA POBLACIÓN DE CHILE. ¿QUÉ DIFERENCIAS EN LA REGULACIÓN ENTRE PERÚ Y CHILE LE HAN IMPRESIONADO MÁS, PARA BIEN O PARA MAL?

Más que diferencias, considerando que parte importante de la regulación eléctrica del Perú tomó como base la normativa chilena, lo importante es señalar que existen oportunidades de mejora en la regulación que se deberían revisar, a fin de dar las señales necesarias para fomentar aún más la inversión en este sector. En ese sentido, es muy útil el ejercicio de mirar de cerca la regulación de los países de la región, de modo tal que incorporar con las debidas adecuaciones aquello que ha contribuido al desarrollo.

“ DE LAS 20 SUBESTACIONES QUE MANEJAMOS, EN LAS REGIONES DE CAJAMARCA, LA LIBERTAD, JUNÍN, HUANCAVELICA, AREQUIPA Y LIMA, UN TOTAL DE 17 YA SE HAN INTEGRADO AL CENTRO DE CONTROL. ”

¿EL SECTOR ENERGÉTICO PERUANO TAMBIÉN ADOLECE DE LO MISMO QUE OTROS SECTORES PRODUCTIVOS: EXCESIVOS TRÁMITES?

Es correcto, ese dolor es compartido y el mercado eléctrico no es ajeno a esta situación: una permisología excesiva, con criterios sin uniformidad y plazos que no están acordes a las necesidades de desarrollo de proyectos. Son un conjunto de variables que afectan la certeza jurídica y que pueden atentar en contra de la atracción de nueva inversión internacional. De igual manera, se debería apuntar a crear una planificación centralizada donde se vea todo el sistema de transmisión en su conjunto, y en el que se busque sinergia en los mejores proyectos a través de un ente único y en un mismo proceso, y no que la planificación de los sistemas principal y secundario estén desacoplados, es decir, realizados por el COES y el Osinermin en procesos independientes, Plan de Transmisión y Plan de Inversiones, respectivamente. ■



TECNOLOGÍA

EL ÉXITO DE TEGA INDUSTRIES EN PERÚ

INNOVACIÓN Y LIDERAZGO EN REVESTIMIENTOS HÍBRIDOS PARA MOLINOS SAG HASTA 40 PIES DE DIÁMETRO

Los molinos SAG son el corazón de una planta concentradora. Sólo para dimensionar la inmensidad de su relevancia, un molino SAG de 40 pies puede llegar a procesar del orden de 5,000 toneladas por hora. Es por ello que asegurar su disponibilidad y continuidad operacional determinan el éxito de las explotaciones mineras. Tega Industries, con su enfoque innovador y soluciones personalizadas, ha marcado un hito en el mercado peruano.

En 2021, Tega Industries dio el primer paso de éxito, adjudicándose el suministro de revestimientos híbridos completos para un molino de bolas de grandes dimensiones en una de las principales operaciones mineras a nivel mundial en el sur del Perú. Este logro continuó con el suministro en la misma operación y confirmó que “sí es posible” la aplicación. La constante innovación y el enfoque en utilizar combinaciones específicas de materialidad en sus revestimientos híbridos (caucho-acero) permitieron a Tega seguir prospectando en otras operaciones mineras de gran tamaño.

El gran hito para Tega Industries se materializó en 2024 con la adjudicación de un proyecto que implica el suministro de revestimientos híbridos para la tapa de alimentación y el sistema de descarga de molinos SAG de 40 pies en una de las operaciones mineras



EL GRAN HITO PARA TEGA INDUSTRIES SE MATERIALIZÓ EN 2024 CON LA ADJUDICACIÓN DE UN PROYECTO QUE IMPLICA EL SUMINISTRO DE REVESTIMIENTOS HÍBRIDOS PARA LA TAPA DE ALIMENTACIÓN Y EL SISTEMA DE DESCARGA DE MOLINOS SAG DE 40 PIES EN UNA DE LAS OPERACIONES MINERAS MÁS GRANDES EN EL SUR DE PERÚ.

más grandes en el sur de Perú. Considerando que en todo el país operan solo seis molinos SAG de 40 pies, esta adjudicación posiciona a Tega en dos de ellos, representando un avance significativo para la compañía.

Esta adjudicación respalda a Tega en su apuesta por una estrategia de diferenciación que se basa en varios pilares fundamentales que han permitido a la empresa destacar en un mercado altamente competitivo.

El éxito de Tega Industries en Perú es un testimonio de su compromiso con la innovación, la seguridad y la eficiencia. Con un enfoque en la cercanía técnica, la utilización de tecnología avanzada y un compromiso inquebrantable con la seguridad y la sostenibilidad, Tega está preparada para enfrentar los desafíos futuros y continuar liderando el mercado de revestimientos para molinos SAG. 

En América Latina, la transición energética pasa obligatoriamente por el GLP

En una visita por Perú, Fabricio Duarte destacó la necesidad de fomentar el intercambio de ideas para conocer qué es lo que está funcionando respecto al GLP y la transición energética en el mundo. Y comentó que conociendo las buenas prácticas de mercados más maduros se puede diseñar una regulación económica moderna, eficiente y robusta que permita la inversión privada. Porque el problema de la regulación en América Latina - sostiene - es más de intervención, pero lo que se necesita es que sea más de inversión. La idea es que los privados hagan las inversiones que el sector necesita para crecer. Pero teniendo una óptica en la calidad del servicio y la seguridad del consumidor.

“Quien compra el gas quiere un producto y servicio de calidad. Eso es lo que estamos buscando. Tener una mirada siempre hacia el consumidor”, sostuvo.

SABEMOS QUE SU POSTURA ES PROMOVER ESPACIOS DE DIÁLOGO PARA GENERAR UNA REGULACIÓN ROBUSTA, MODERNA Y EFICIENTE. ¿LOS PAÍSES DE LA REGIÓN TIENEN UNA REGULACIÓN DE ESAS CARACTERÍSTICAS?

Hay países que tienen una regulación muy buena, muy moderna y muy eficiente. Chile y Brasil tienen regulaciones muy buenas en general, y que permiten la inversión. Pero, sobre todo, privilegian al consumidor. En materia de marca, por ejemplo, Perú tiene una regulación que está muy bien. La norma peruana garantiza la marca. Solo lo puede llenar el distribuidor que lo pone. Eso es una cosa muy importante porque le permite al distribuidor hacer inversiones, recalificar y comprar más cilindros. Y este tipo de inversión, que es costosa, permite que el consumidor tenga siempre un cilindro calificado, de calidad y seguro. Un consumidor compra determinado producto por varias razones, incluso hasta sentimentales. Pero también por razones económicas, por distancia y hay una generación más moderna que busca hacerlo por alguna aplicación tecnológica como el WhatsApp o por cualquier aplicativo especial que permita una entrega rápida. Las razones de consu-

mo son variadas. Pero todo eso amerita inversión, porque es caro hacer un aplicativo que atienda a todo el país. Por ejemplo, Brasil vende 33 millones de cilindros por mes, y un cilindro se entrega en la casa del consumidor en un promedio de 17 minutos en todo el país. Para hacer una inversión de ese tipo hay que tener seguridad en el mercado.



ENTONCES PODEMOS DECIR QUE EL MERCADO SÍ HA EVOLUCIONADO, PORQUE MUCHOS PIENSAN QUE NO.

Hay una percepción muy mala de que el sector no innova, porque el cilindro tiene 50 años, tiene 40 años, pero es el mismo. Pero ahí te hago una comparación, ¿conoces la lapicera Vicky? ¿Hace cuánto es el mismo modelo? 50 años por lo menos. Entonces, hay modelos que funcionan, pero la inversión no es en el cilindro. Porque hay cilindros de composite y el consumidor dice esto

es plástico, no me gusta, yo quiero el de hierro. Son cosas así. No hay una percepción de modernización, pero también se está haciendo inversión en experiencia de consumidor, en logística, en aplicativos. Y es una inversión muy alta. Porque se puede imaginar todo lo que se necesita para que un cilindro se entregue en 17 minutos en un país como Brasil, o como en Chile, que también hace lo mismo. Entonces, son inversiones muy altas y muy tecnológicas. El sector está invirtiendo mucho en eso. Hay mucha innovación.

¿Y EL CILINDRO DE COMPOSITE ES ALGO QUE ESTÁ PRESENTE EN VARIOS PAÍSES?

En Europa se usa en varios lugares, pero no es un mercado muy popular. No ha crecido mucho pese a que estos cilindros incluso se pueden conectar a internet, tienen bluetooth o hasta hablan con el teléfono. Pero no es popular porque es costoso y, en general, el GLP es un producto esencial que es utilizado por una clase que varía desde el

nivel A al D. Y hay personas que no están preocupadas por un producto de ese tipo, sino por un precio más bajo.

CAMBIANDO DE TEMA, ¿CUÁL ES EL ROL QUE JUEGA EL GLP EN LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA?

En América Latina, la transición energética pasa obligatoriamente por el GLP. En la región hay entre 80 y 90 millones de personas que todavía utilizan leña, basura, kerosene, carbón o lo que sea para cocinar. Es una población vulnerable que todavía no ha conseguido acceder a una fuente de energía confiable como el GLP. Para ello existen programas sociales para combatir la pobreza energética, y tenemos que trabajar bastante para ello. Porque la transición energética pasa por combustibles menos contaminantes y el GLP está muy bien posicionado, y es un combustible espectacular para esa transición que va a ser larga. Tenemos 3 millones de

personas en el mundo muriendo por infecciones respiratorias. 2.4 mil millones todavía están en condición de pobreza energética.

¿Y EL MERCADO DEL GLP TIENE LA ROBUSTEZ PARA SATISFACER ESA DEMANDA? ¿CUÁLES SON SUS DESAFÍOS EN TODO CASO?

La industria tiene robustez para eso, pero necesita de programas sociales del Estado, como el FISE acá en Perú. O como un programa indio que sacó a 90 millones de familias de la pobreza

energética en la India. Ellos tienen un programa social para justamente atender a esta población que necesita de bastante apoyo. Hoy la industria está disponible para apoyar los programas sociales porque tienen la robustez para atender las demandas que se haga necesaria para eso. Eso no es un problema para nada.

ENTONCES, ¿CREE QUE SEA NECESARIO REFORMULAR EN ALGO LA REGULACIÓN PARA DINAMIZAR EL CRECIMIENTO DE LA DEMANDA EN EL SECTOR?

Los temas regulatorios son temas que lo ve cada país. Yo no hago comentarios porque cada país es soberano. Tiene que hacer lo que desea hacer. Pero como dije, hay puntos que se pueden mejorar para garantizar que el privado pueda invertir. Porque si se tiene la reglamentación y no se cumple hay un problema. Hay que cumplir la reglamentación para que justamente se puedan permitir las inversiones y que el mercado crezca de manera saludable.

HACE UN MOMENTO HABLABA DE CHILE Y BRASIL COMO PAÍSES REFERENTES, ¿CÓMO VEN A PERÚ?

Después de Brasil y México, Perú es uno de los más grandes de Latinoamérica. Estamos en casi 2 millones de toneladas al año y crece bastante por el tema del autogas. Es un mercado que tiene una buena regulación y que necesita mejoras en términos de fiscalización para hacer cumplir las regulaciones que tienen puestas. Eso es lo que veo. Pero es una regulación moderna. Se necesita mejorar en términos de eficiencia.

EL SECTOR TRANSPORTE TIENE UNA DINÁMICA MUY IMPORTANTE Y TAMBIÉN PUEDE SER MUY DEMANDANTE DEL DEL GLP, ¿CÓMO ANALIZAN ESE FACTOR?

Es muy demandante en algunos países, pero en otros no. El auto GLP no se ha desarrollado de la misma manera en todos los países por el tema del gas natural vehicular. Por ejemplo, Brasil no tiene autos a GLP, porque tiene algunas restricciones. Argentina, por ejemplo, tiene muy poco. Paraguay tiene un poco, Chile igual. Los mercados de autos a GLP que se han desarrollado bastante en Latinoamérica son Perú y México. Y te digo algo, en términos de capacidad y poder calorífico, el GLP es mucho mejor que el gas natural vehicular. Pero hay países que sí lo han desarrollado y otros no. Igual, cualquiera de las dos opciones reduce la huella de carbono. Es un producto que está avanzando la transición energética y cada país lo ve a su manera. Depende mucho del país.

FINALMENTE LA DEMANDA ESTÁ MÁS ENFOCADA EN LOS HOGARES, ¿VERDAD? ¿O HAY OTROS SECTORES QUE TAMBIÉN DEMANDAN MUCHO DEL PRODUCTO?

Hoy la demanda, más o menos, el 70% es para nutrición domiciliar. En Latinoamérica en general, 30% están en lo que llamamos granel. Que es la industria que involucra auto GLP y todos los productos que son utilizados en la industria de propano. 70-30 más o menos de acuerdo con eso.



**DIRECTOR
EJECUTIVO DE LA
AIGLP**

**FABRICIO
DUARTE**

EN ESE PANORAMA, ¿CUÁLES SON TUS EXPECTATIVAS PARA ESTE AÑO EN EL SECTOR?

La expectativa es esta: La transición energética va a traer un cambio, y creemos que es positivo porque pasa por el GLP. Tenemos mucho que crecer ahí. Porque hay que traer a toda la población vulnerable que hoy todavía usa leña para cocinar. Tenemos que traerla de vuelta al mercado con programas sociales. Y creo que hay evolución en este en este aspecto como el GLP domiciliario, porque hay un crecimiento natural de gas natural en todos los países. Pero es una inversión muy costosa porque hablamos de tuberías y etc.

Lo que se tiene que hacer es trabajar junto con el gas natural. Por ejemplo, Perú tiene tres áreas distintas: costa, cordillera y selva, y la transición energética en los tres va a ser distinta. Son realidades distintas. Y el GLP para la selva, por ejemplo, es espectacular, porque lo puedes transportar. Tiene la portabilidad. Lo puedes llevar a cualquier lado, en un barquito, una mochila, una bicicleta. En lo que quieras lo puedes llevar. Es energía envasada.

¿Y CREES QUE LA REGIÓN TIENE ESA CONCIENCIA DE QUE LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA PASA POR EL GLP? PORQUE ÚLTIMAMENTE SE ANDA HABLANDO MÁS DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES. ¿CREES QUE SE ESTÁ RELEGANDO AL GLP?

Lo que pasa es que nosotros importamos la transición energética de Europa y Norteamérica. Mejor dicho, el mundo, porque son estos actores los que dominan los foros de discusiones de energía. Por ejemplo, se dijo que para el 2030 ya no tendremos más autos de gasolina y solamente autos eléctricos. Pero ahora casi todos los constructores de autos están cambiando esto para el año 2050. Porque va a ser más complicado y las realidades son distintas. Por eso digo, la transición energética es muy local. Por ejemplo, Brasil tiene un programa de transición energética en marcha hace más de 50 años, que es el etanol. Hoy, el etanol sería una solución mucho mejor. Un auto híbrido con etanol y con batería que haga las dos funciones. O que un auto eléctrico. Porque la infraestructura está. Toda la logística de transporte está. Entonces hay que ver eso con mucho cuidado y el GLP está listo para justamente atender este tipo de demanda. Hay islas en el Caribe que generan el 100% de su energía con GLP. El GLP es más seguro que el diésel. En términos ambientales, una pérdida de diésel es un desastre. En GLP nada. Y además es fácil de transportar. Los tanques son más fáciles. Pero lo están relegando porque lo demonizaron como cualquier combustible que sea de origen fósil. Y hay distinciones, hay niveles de fósil. Y este tiene una huella muy baja de carbono comparada con otros. El GLP tiene un papel muy importante en la transición.

EN ESE PLANO, ¿A QUÉ PAÍS LE ESTÁ YENDO MAL?

Eso no nos toca. No es nuestra función. Tenemos puntos que podemos mejorar en todos los países, inclusive Chile y Brasil. No me toca decir quién está mal.

EN TODO CASO, ¿CUÁL ES EL FUTURO QUE OBSERVA PARA LA INDUSTRIA DEL GLP? ¿VE NUEVAS INVERSIONES?

Lo que vemos es que el nivel de importación del producto está aumentando en Latinoamérica. Hoy en la región hay un solo país que es autosuficiente en GLP, y es Argentina, que tiene un excedente y está empezando a exportar gracias a Vaca Muerta, que está al sur del país y están produciendo muchísimo gas natural. Y con el procesamiento de gas natural genera GLP también. Los otros son importadores. Brasil importa 25%. Chile importa 80%. México 50%. Es un mercado grande. Y Perú está ahí en un 25% o 30%.



Nosotros no tenemos, en ningún país, inversiones necesarias en terminales para hacer la importación que hoy podemos traer. Podemos traer GLP en dos lugares cerca de acá. Un poco de Argentina y de Estados Unidos, que es el mayor exportador de gas licuado de petróleo del mundo. Hoy, 70% de la demanda mundial lo atiende Estados Unidos. Y lo traen ávido de buques, por eso necesitamos terminarlos. Y la inversión en terminales es bastante costosa. Y es una inversión que se recupera en 20 o 30 años. Pero si no tenemos seguridad jurídica y seguridad regulatoria para hacer este tipo de inversión, las privadas no lo van hacer. Y ese es un fenómeno latinoamericano. La volatilidad política, los cambios radicales de

gobierno y regulatorios no son buenos. Para que los privados puedan invertir necesitamos algún tipo de compromiso del gobierno.

¿SE TIENE UN ESTIMADO DE CUÁNTO IMPORTA LA REGIÓN DE GLP EN ESTADOS UNIDOS?

En total, entre el 40 y 50% de lo que se importa viene de Estados Unidos. México está muy cerca, pero la mayoría está importando de Estados Unidos.

CUANDO HABLA DE TERMINALES, ¿SE REFIERE A PUERTOS?

Sí, puerto. No plantas. Pero puertos con capacidad de almacenamiento. Porque el transporte lo hacen con la temperatura muy baja. Hay dos maneras, lo almacenas con presión o a baja temperatura. Hay una tecnología involucrada en el proceso. Y esta estructura es costosa. Hay que tener esferas, tanques para bajar del buque hacia el puerto y del puerto para los distribuidores. Esas infraestructuras en los terminales son costosas, y se pagan a 30 años más o menos.

¿Y QUÉ PAÍSES EN LA REGIÓN TIENEN TODA ESA CAPACIDAD?

Todos están más o menos iguales. Tienes terminales que son suficientes para la operación. Si sube un poco más, se baja la producción nacional. Brasil está construyendo dos terminales nuevos en el norte. Chile hizo dos, uno en el norte y otro en el sur. Porque Chile importa 80%. Pero también lo hace por tuberías desde Argentina. Creo que el número depende mucho del país. Brasil los está construyendo porque necesitan. México necesitará un poco más, Colombia también. En Perú ya se habla de eso por el tema de almacenamiento. No solo puerto. La capacidad de almacenamiento en tierra cuando sale del buque. Para imaginar, los buques son caros. Y cuando se habla de importación, cuanto más grande es el buque, más barato. Y para tener buques grandes, necesitamos puertos donde se tiene que calar mucho. Y una infraestructura en tierra para bajar todo el gas que se trae.

¿Y SE HAN ANUNCIADO NUEVAS INFRAESTRUCTURAS DE ESTE TIPO PARA ESTE AÑO?

Hoy los que están haciendo en Latinoamérica son Brasil, que está haciendo dos. Dos terminales. Hay proyectos en otros países, pero todavía no lo han aprobado. En Chile hicieron dos terminales más o menos nuevos.

PARA CERRAR, ¿SE PUEDE DECIR QUE ESO ES LO QUE FALTA ROBUSTECER?

Digamos que sí, y almacenamiento también. Hay lugares que necesitan, por ejemplo, esferas, tanques, que son inversiones que son costosas. Y el privado tiene que ver cómo viene la mano en términos de seguridad y regulación. ■



PRODUCTOS Y ESTÁNDARES EN SEGURIDAD Y AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL

UN REPASO DE LAS EXIGENCIAS NORMATIVAS QUE CONTRIBUYEN A LA SEGURIDAD Y CALIDAD DE LOS PROCESOS INDUSTRIALES RELACIONADOS CON LA AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL

Cualquier empresa, por pequeña que sea, debe cumplir con una normativa obligatoria destinada a la **PREVENCIÓN DE SINIESTROS** en entornos industriales. La importancia de la **SEGURIDAD INDUSTRIAL** reside, principalmente, en la protección que se otorga a los trabajadores, que deben realizar sus labores bajo unas condiciones de seguridad para su salud que inciden favorablemente en su productividad. Además, la seguridad industrial contribuye con la prevención y la reducción de los riesgos, así como la protección y el amparo ante cualquier accidente proveniente de la actividad industrial capaz de perjudicar a personas, bienes o al medio ambiente.

IECEE es el Sistema de la Comisión Internacional de Electrotecnia (IEC) para esquemas de evaluación de la conformidad para equipos y componentes electrotécnicos. IECEE es un sistema de certificación multilateral basado en las normas internacionales IEC y utilizan el principio de reconocimiento mutuo (aceptación recíproca) de los resultados de las pruebas para obtener certificación o aprobación a nivel nacional en todo el mundo.

Los esquemas IECEE abordan la seguridad, calidad, eficiencia y rendimiento general de componentes, dispositivos y equipos para hogares, oficinas, talleres, instalaciones de salud, entre otros. En total, IECEE cubre 23 categorías de equipos eléctricos y electrónicos y servicios de prueba.

Algunas normas de productos específicas que cubren la certificación de productos y componentes utilizados típicamente en el mercado de **LA AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL** se enumeran a continuación (no son exhaustivos):



LOS CONTROLADORES Y SISTEMAS INDUSTRIALES se pueden clasificar en los siguientes tipos de equipos según IEC 61010-2-201, Requisitos de seguridad para equipos eléctricos de medición, control y uso en laboratorio. Parte 2-201: Requisitos particulares para equipos de control.

- Sistemas de control industrial (ICS).
- Sistemas de control distribuido (DCS).
- Controladores lógicos programables (PLC).
- Sistemas de supervisión, control y adquisición de datos (SCADA).

La interfaz hombre-máquina y las computadoras industriales generalmente se evalúan de acuerdo con IEC 62368-1, equipos de tecnología de información y comunicación, audio/vídeo - Parte 1: Requisitos de seguridad, o IEC 60950-1, Equipos de tecnología de la información - Seguridad - Parte 1: Requisitos generales. Estos incluyen los siguientes tipos de productos:

- Unidades terminales remotas (RTU).
- Dispositivos electrónicos inteligentes.

LOS SISTEMAS DE ACCIONAMIENTO DE MOTORES ELÉCTRICOS tienen el aspecto de velocidad ajustable evaluado de acuerdo con IEC 61800-5-1, Sistemas de accionamiento de energía eléctrica de velocidad ajustable - Parte 5-1: Requisitos de seguridad - Eléctricos, térmicos y energéticos.

LOS CENTROS DE CONTROL DE MOTORES generalmente se evalúan utilizando IEC 61439-1, Conjuntos de armamento y control de baja tensión - Parte 1: Reglas generales.

LOS PRODUCTOS ELECTRÓNICOS DE DETECCIÓN Y CONTROL en red están cubiertos por la serie de

normas IEC 60947, Apararmento de distribución y control de baja tensión, e incluyen los siguientes tipos genéricos de productos:

- Contactores y arrancadores.
- Arrancadores de motor.
- Apretar botones.
- Interruptores y sensores de proximidad.
- Bloques de terminales.
- Interruptores y seccionadores.
- Rompedores de circuito.

EL COMITÉ TÉCNICO 44 DE IEC SOBRE SEGURIDAD DE MÁQUINAS, además de evaluar productos para seguridad eléctrica, la seguridad funcional y de máquinas sugiere incluir:

- Serie de normas IEC 61508 para sistemas de control eléctrico genéricos.
- IEC 60204-1, Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.
- IEC 62061, Seguridad de maquinaria. Seguridad funcional de sistemas de control eléctricos, electrónicos y electrónicos programables relacionados con la seguridad.
- Serie de normas IEC 61511 para procesos eléctricos.
- Sistemas de control.

LOS PRODUCTOS EN RED DE CIBERSEGURIDAD se pueden evaluar utilizando la serie de normas IEC 62443, seguridad para sistemas de control y automatización industrial.

Recordemos que la seguridad eléctrica es la base de la pirámide de valor que nos permitirá luego gestionar la energía, automatizar los procesos y hacerlos eficientes, inteligentes, y sostenibles. **E**

VERÓNICA VALDERRAMA

**VICEPRESIDENTA
DE RECURSOS
HUMANOS DE
GOLD FIELDS**



Atraer y retener el talento en Gold Fields

“LA ACTITUD, LA FORMA DE SER, DE LIDERAR, DE COMPARTIR, DE COMUNICARSE, DE RELACIONARSE CON LOS DEMÁS, GENERA QUE YO TOME A ESA PERSONA” PORQUE “LA BUENA ACTITUD, LOS VALORES NO LOS APRENDES DE UN DÍA PARA OTRO”, REFIERE VERÓNICA VALDERRAMA, VICEPRESIDENTA DE RECURSOS HUMANOS DE GOLD FIELDS

E

s un terreno netamente especulativo pero la discusión está sobre la mesa: los programas de computadora —conjeturan diversos expertos en tecnología— podrán pronto escribir novelas, redactar leyes, diseñar empresas, concebir viajes y probablemente sean buenos terapeutas. ¿Los ordenadores nos superan en nuestros aspectos “más humanos”? En realidad, nadie lo sabe; el futuro luce aún muy incierto. Pero lo que sí es un hecho es que las personas buscan con mayor interés empresas que tengan objetivos más elevados que la mera retribución económica. Gold Fields en el Perú, que gestiona la mina Cerro Corona en la región de Cajamarca, ha mejorado su posición entre las empresas que más talento atraen y retienen en el país debido a una estrategia encabezada por Verónica Mendoza, su vicepresidenta de Recursos Humanos. La empresa ha mejorado 25 posiciones de un año a otro en una clasificación muy reconocida —Merc— que se publica anualmente en el país.

Aunque parezca una exageración, cuenta Valderrama, muchas personas que trabajan para una minera no conocen a profundidad la actividad ni han tenido la oportunidad de visitar la mina en sí para la que trabajan. En Gold Fields también se ha dado el caso de que personas que laboran para esta empresa de capitales sudafricanos ignoren por completo los rigurosos procedimientos tecnológicos involucrados en el proceso productivo. “Hay mucha gente que trabaja en minería, pero nunca han ido a la mina, no conocen la mina para la que trabajan”, refiere la ejecutiva. “Entonces nosotros implementamos este proceso de visitas guiadas a la mina para todas aquellas personas que no conocen de los procesos, de cómo es allá. Incluso hemos venido implementado visitas para familiares de los trabajadores”.



Una verdad irrefutable es que la tecnología ha llegado más rápido de lo pensado, y su incursión ha sido acelerada por la pandemia. Existe una célebre historia que narra un intercambio entre Henry Ford II, dueño de la automovilística Ford, y Walter Reuther, líder sindical, en los albores de la industria en los Estados Unidos. Mostrando con orgullo sus máquinas, Ford le preguntó al representante sindical: “Walter, ¿cómo lo harás para que estos robots paguen las cuotas al sindicato?”, a lo que Reuther le contestó con sarcasmo: “John, ¿cómo lo harás para que los robots compren tus coches?”. La anécdota, posiblemente apócrifa, es narrada en el libro **ARTIFICIAL. LA NUEVA INTELIGENCIA Y EL CONTORNO DE LO HUMANO**. Aquella charla encapsula una cuestión de fondo que llega hasta

nuestros días: los cambios, en el ámbito laboral, son constantes. Para Valderrama, como todo en la vida, no todo es blanco o negro. En Gold Fields como en toda la industria minera del más alto nivel, las tecnologías son incorporadas progresivamente y su uso ha sido beneficioso para diversas áreas como producción y seguridad. Hoy utilizan softwares que, en tiempo real, supervisan si un conductor da señales de cansancio y, de hallarlas, emiten alertas. También hay tecnologías que mejoran el intercambio de información y desde las que se proporcionan charlas o se verifica que un trabajo mecánico haya sido ejecutado como lo indican los manuales. “No debemos tenerle miedo a la tecnología”, refiere Valderrama, que ingresó a la industria minera desde el campo de la aeronáutica.

ACTUALMENTE LA ROTACIÓN EN GOLDS FIELDS ES BAJÍSIMA, DE 2.5% AL AÑO, Y ESO ES BUENO Y MALO SEGÚN LAS CIRCUNSTANCIAS: LOS EMPLEADOS QUIEREN CRECER CON LA EMPRESA Y A VECES LAS OPORTUNIDADES NO SE ABREN.



Atraer el talento y más aún convencer al candidato de que está en el lugar correcto es, para Valderrama, un reto diario. “Primero, atraer talento es difícil porque hay mucha competencia en el mercado”, recalca, pero admite que el modo en que se entrevista para un puesto ha cambiado ligeramente de enfoque. No hace muchos años, pero tampoco pocos, recuerda, las entrevistas laborales eran “como muy exploratorias” y basadas en un cuestionario más o menos parametrado pero hoy son menos jerarquizadas, más parecidas a una conversación “porque los participantes quieren saber más de la empresa” y “te preguntan qué actividades de sostenibilidad ejecuta la organización con relación al medioambiente, a lo social, qué modelo de cuidado de las personas, si hay equidad de género y te piden data”.



EN GOLD FIELDS COMO EN TODA LA INDUSTRIA MINERA DEL MÁS ALTO NIVEL, LAS TECNOLOGÍAS SON INCORPORADAS PROGRESIVAMENTE Y SU USO HA SIDO BENEFICIOSO PARA DIVERSAS ÁREAS COMO PRODUCCIÓN Y SEGURIDAD.



En la actualidad, dice Valderrama, le cuesta más a Gold Fields retener el talento dado que son una operación en una etapa de pre-cierre de mina, lo que implica que antes que ampliarse se contraerán dado que muchos procesos mineros dejarán de ejecutarse y darán paso a otros. Hoy la estrategia de la organización pasa por mantener vigentes puestos clave en la organización y ahora “estamos buscando la manera de ser mucho más atractivos en este cierre, porque es todo un reto cerrar una mina”.

Con todo, admite Valderrama que el salario si no es el aspecto principal al momento de atraer y retener talento, está cerca de serlo. En estricto, dijo, depende de qué impacto tenga el empleo en la calidad de vida del trabajador. “El dinero por supuesto que es importante para todos, a todos los niveles, pero no es lo más importante. Es un factor muy importante, pero la gente me pregunta cuál es la calidad de vida, cuál es el salario que voy a tener, analizan la calidad de la alimentación que reciben, la hotelería, dónde van a dormir, sus cuartos. Es como un paquete que se prepara para las personas pero, por supuesto, el salario es uno de los aspectos importantes en esta decisión que la gente toma”.

Es muy común que el personal de las contratistas quiera trabajar directamente para las empresas mineras y Gold Fields cuenta con “bastantes personas que de contratas han pasado a trabajar con nosotros” y además



“porque son de comunidades y tenemos este compromiso de ayuda y de desarrollo de las personas que son de las comunidades cercanas a la mina”. Ahora bien, para la ejecutiva de la compañía, es hoy imprescindible que el candidato trabaje y mucho en el control de sus emociones, en su capacidad de trabajar en equipo, en sus habilidades de comunicación, en la empatía. “Eso marca la diferencia entre dos personas que han estudiado lo mismo”, afirma. “La actitud, la forma de ser, de liderar, de compartir, de comunicarse, de relacionarse con los demás, genera que yo tome a esa persona” porque “la buena actitud, los valores no los aprendes de un día para otro”. Y añade: “También el inglés”.

Actualmente la rotación en Gols Fields es bajísima, de 2.5% al año, y eso es bueno y malo según las circunstancias: los empleados quieren crecer con la empresa y a veces las oportunidades no se abren. “En algunos momentos de la vida de nuestra mina de Goldfields hemos perdido algunas personas justamente por eso, porque querían seguir creciendo, pero el jefe todavía era joven, estaba haciendo muy bien su trabajo, y no podíamos darle esa oportunidad de ascender”, explica la vicepresidenta de Recursos Humanos de la minera. “Entonces hoy tenemos un nivel de rotación mínimo, pero en este momento no nos preocupa eso, tenemos la cantidad de gente que queremos”. “Pero la rotación no es mala, es importante para dar fluidez, para ofrecer crecimiento a los trabajadores, para que la gente pueda seguir ascendiendo, desarrollándose”.

Por estos días y meses, muchas de las tareas del área de Recursos Humanos de Gold Fields están vinculadas a la mina Salares Norte, una operación de oro en el desierto chileno de Atacama que inició su producción este año. La producción estimada en Salares Norte será de 250 mil onzas de oro revista para 2024. Durante los cinco primeros años de vida de la mina (2025-2029), la producción promedio será de 485 mil onzas anuales. Salares Norte representa un hito para Gold Fields y lo posiciona entre los principales productores de oro en Sudamérica. Ahora, revela la ejecutiva, hay peruanos dando soporte a ese proyecto en Chile. Ella también viaja constantemente. Debe atraer y retener talento también allá. **E**



«LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL CONTEMPLA TAMBIÉN UN CAMBIO EN LA ESTRATEGIA DE CIBERSEGURIDAD»

La seguridad de la información es cada vez una prioridad en todos los sectores productivos. Existe una mayor inversión en sistemas digitales y control para garantizar que sus operaciones sean eficientes estableciendo controles, procesos y protocolos, pero no son suficientes. Hoy todas las empresas son blancos para ataques cibernéticos. El phishing es el ciberataque más común que afecta al sector minero, utilizando como vector el correo electrónico para la distribución de virus, troyanos y gusanos. Asimismo, algunas aplicaciones pueden terminar siendo parte de un ciberataque. Ahora bien, el ransomware es también uno de los principales problemas. Los ataques desde dentro también son posibles. Los objetivos de los ataques son diversos, pero usualmente solicitan dinero. Muchas pagan el rescate. Lo explica mejor Pablo García, gerente de Ciberseguridad de TIVIT para Latinoamérica.

EN TAN SOLO EL 2020, AMÉRICA LATINA SUFRIÓ AL MENOS 91 BILLONES DE INTENTOS DE CIBERATAQUES A EMPRESAS Y AL MENOS EL 45,3% DE ELLAS FUE VÍCTIMA. LAS CIFRAS SON CADA VEZ MAYORES. ¿ENTIENDEN LAS EMPRESAS EN EL PERÚ LA MAGNITUD DEL PROBLEMA?

Tanto en Latinoamérica como en Perú, la concientización en ciberseguridad de las empresas ha mejorado, aún así, queda esfuerzo por hacer para que la cadena de producción o datos de las empresas no se vean afectados.

¿LAS EMPRESAS INVIERTEN LAS CANTIDADES SUFICIENTES PARA GARANTIZAR LA PROTECCIÓN DE SU INFORMACIÓN Y DE SUS SISTEMAS?

Muchas empresas, antes o durante la pandemia, ajustaron sus presupuestos en gasto de TI y ciberseguridad basados en planes de ejecución a mediano y largo plazo logrando obtener un presupuesto adecuado de inversión en ciberseguridad, con una adecuada protección al negocio y clientes; muchas otras han tenido a que reaccionar ante un incidente de seguridad teniendo inversiones más altas y no presupuestadas, siendo esta última la que más impacta a las empresas tanto en protección como en su ecosistema de negocio.

¿CUÁLES SON LOS PRINCIPALES ATAQUES A LA CIBERSEGURIDAD?

Los principales ataques hoy día el phishing y sus variantes como SMSishing y vishing (ataque por



PABLO GARCÍA, GERENTE DE CIBERSEGURIDAD DE TIVIT PARA LATINOAMÉRICA.

mensaje de texto o por llamadas telefónicas) son las más usadas para obtener información de empresas o personas, luego tenemos los ataques de malware donde el ransomware o secuestro y/o fuga de datos es el más utilizado; también tenemos los ataques de negación de servicio o DoS y por último tenemos ataques sofisticados utilizando IA donde los ciberdelincuentes buscan suplantar la voz o engañar a una persona por medio de chatbots para obtener información sensible de una empresa.

¿ES LA CIBERSEGURIDAD “UN HABILITADOR DE INNOVACIÓN”?

Sí, en el entorno de ciberriesgo en que nos encontramos hoy en día la ciberseguridad, por ejemplo, utiliza las nuevas tecnologías como IA para que las empresas puedan innovar de manera segura tecnologías como la nube y/o ciencia de datos.

¿SE TIENE EN CUENTA MÁS HOY LA CIBERSEGURIDAD EN EL HARDWARE O EN EL SOFTWARE?

Hoy se tienen muchos más servicios de ciberseguridad como Software as a Service (SaaS) en los diferentes fabricantes, este es un factor que ha reducido costos operativos (opex) en las empresas debido a que el mantenimiento de la infraestructura queda a cargo del fabricante.

¿GARANTIZAR LA CIBERSEGURIDAD EN LAS EMPRESAS VA MÁS ALLÁ DE LA INSTALACIÓN DE PROGRAMAS DE PROTECCIÓN?

Claramente la tecnología (software y hardware) son parte de la protección, pero el entrenamiento de

personas y procesos seguros en toda la empresa juega un papel fundamental para la minimizar el riesgo en la estrategia de ciberseguridad en las empresas.

¿LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL DE LAS GRANDES EMPRESAS IMPLICA TAMBIÉN UN GRAN CAMBIO EN LA SEGURIDAD DE LOS DATOS?

La transformación digital contempla también un cambio en la estrategia de ciberseguridad que debe ser afrontada desde el diseño o planeación de la transformación digital.

¿EL CIFRADO O ENCRIPCIÓN DE INFORMACIÓN ES OTRA DE LAS ACCIONES ESENCIALES PARA LA CIBERSEGURIDAD DE LAS EMPRESAS?

Sí, uno de los controles necesarios en una estrategia de ciberseguridad es el cifrado de la información en los diferentes sistemas.

¿SON LOS CELULARES UN PROBLEMA DE CIBERSEGURIDAD PARA LAS EMPRESAS?

No son un problema, son parte de los dispositivos como laptops, PC de escritorios o dispositivos móviles que deben contar con controles en el aseguramiento de la información, para ello el Mobile Device Management (MDM) apoya todos los controles que deben ser aplicados en los celulares.

¿PODEMOS CONCLUIR QUE HOY POR HOY SON LAS GRANDES EMPRESAS MUY VULNERABLES A LOS CIBERATAQUES O NO? ¿POR QUÉ?

Más que las grandes empresas, son las empresas que no tienen un plan maestro o estrategia clara de ciberseguridad las más expuestas a un ciberataque, ahora, un ciberataque en una empresa grande puede tener un impacto más grande debido a que la superficie de ataque (dispositivos, software, aplicaciones o datos) afectados puede ser más difícil de recuperar.

¿CON QUÉ EMPRESAS EN EL PAÍS TIENEN USTEDES ACTUALMENTE CONTRATOS RELACIONADOS CON LA CIBERSEGURIDAD?

TIVIT es partner de los principales fabricantes ciberseguridad a nivel mundial, nuestro ecosistema de socios de negocio abarca al apoyo a empresas de banca, Oil & Gas, salud, retail, utilities; es decir, somos una compañía multisectorial y brindamos soluciones y servicios para 10 países de América Latina, entre ellos Perú, Colombia, Chile, Argentina y Brasil. Contamos con más de 25 años de experiencia en transformación digital para las organizaciones, con soluciones de ciberseguridad, nube, IA, data y analítica, y SAP. **E**

**LA FLOTACIÓN
FLASH SE
IMPLEMENTA
COMO UN PROCESO
ADICIONAL A
LA FLOTACIÓN
DIFERENCIAL PARA
RECUPERAR EL
PLOMO GRUESO EN
EL CIRCUITO DE
MOLIENDA.**

MARCO ANTONIO FLORES BARRETO

GERENTE DE PLANTA DE
MINERA BATEAS SAC

Mejora flash en Minera Bateas

LA OPTIMIZACIÓN CONTINUA EN ESTA EMPRESA QUE OPERA EN LA REGIÓN AREQUIPA DA RESULTADO

M

inera Bateas, que opera en la región de Arequipa, presentó su caso de éxito flotación flash en el XV Congreso Nacional de Minería (Conamin 2024). Este innovador proyecto ha obtenido importantes

resultados. Esta iniciativa surgió por el desafío que tenía la empresa minera de incrementar la recuperación de plomo, plata y zinc, así como de mejorar la calidad y reducir la humedad del concentrado de plomo. “Gracias a la optimización de la flotación flash en la celda unitaria SK 240 hemos logrado mejorar las recuperaciones metalúrgicas, así como obtener un concentrado de plomo más limpio con una menor humedad, lo que ha reducido el volumen del concentrado a transportar”, destacó Marco Antonio Flores Barreto, gerente de Planta de Minera Bateas SAC, y en esta entrevista nos revela más detalles de la mejora.

¿QUÉ ES LA FLOTACIÓN FLASH?

La flotación flash es un proceso utilizado en la industria minera, instalado en el circuito de molienda, que permite obtener un concentrado grueso de plata-plomo. Este proceso mejora las recuperaciones metalúrgicas al reducir las pérdidas por sobremolienda.

¿POR QUÉ EN MINERA BATEAS OPTARON POR ESTA METODOLOGÍA?

La flotación flash se implementa como un proceso adicional a la flotación diferencial para recuperar el plomo grueso en el circuito de molienda. Esto reduce la ley de cabeza e incrementa el tiempo de flotación en el circuito principal, mejorando los resultados metalúrgicos del proceso.

¿QUÉ RESULTADOS LES HA TRAÍDO CON RESPECTO A LA PRODUCCIÓN?

Gracias a la flotación flash, se han mejorado las recuperaciones de plata, plomo y zinc, la calidad del concentrado de plomo y se ha reducido la humedad del concentrado.

¿QUÉ INVERSIONES HAN EJECUTADO PARA TAL FIN? ¿HAN DEBIDO ADQUIRIR NUEVOS EQUIPOS?

La celda flash fue adquirida en 2008. A través de procesos de mejora continua, hemos maximizado la eficiencia de este equipo, logrando



“

ACTUALMENTE, ESTAMOS REALIZANDO PRUEBAS PARA IMPLEMENTAR UNA FLOTACIÓN UNITARIA EN EL CIRCUITO DE ZINC, LO QUE NOS PERMITIRÍA OBTENER UN CONCENTRADO FINAL EN UNA SOLA ETAPA DE FLOTACIÓN FLASH.

”



recuperar el 45% del plomo total en esta etapa. La inversión fue mínima, ya que reutilizamos los equipos existentes en la planta, obteniendo excelentes beneficios.

¿ES UNA INNOVACIÓN PROPIA DE BATEAS?

A través de la mejora continua, buscamos optimizar nuestros procesos unitarios adaptándolos a nuestra realidad y encontrando los parámetros óptimos para nuestro tipo de mineral.

¿PLANEAN INTENSIFICAR LA FLOTACIÓN FLASH? ¿ES POSIBLE INCREMENTAR AÚN MÁS LA RECUPERACIÓN DE METALES CON ESTE MÉTODO?

Sabemos que la mejora continua es un proceso permanente y siempre buscamos optimizar nuestros resultados metalúrgicos. Actualmente, estamos realizando pruebas para implementar una flotación unitaria en el circuito de zinc, lo que nos permitiría obtener un concentrado final en una sola etapa de flotación flash.

¿QUÉ OTRAS INNOVACIONES PLANEAN EJECUTAR EN MINERA BATEAS CON RESPECTO A LA OPTIMIZACIÓN DE SU PRODUCCIÓN?

Estamos evaluando varias alternativas tecnológicas que la industria minera nos ofrece, como el ORE SORTING y la susceptibilidad magnética. **E**

"SOMOS EL FONDO SOCIAL MINERO CON MAYOR PORCENTAJE DE EJECUCIÓN DE GASTO"

Creado a partir del Decreto Legislativo 996, el Fondo Social Alto Chicama, que administra las regalías provenientes de la explotación del yacimiento Lagunas Norte, operado hoy por Minera Boro Misquichilca y antes por Barrick Gold, acaba de cumplir 15 años, afianzándose como el fondo social con mayor porcentaje de ejecución de gasto y el de mayor cantidad proyectos transferidos al Estado. "Hemos desarrollado obras en menos de un año", afirmó su gerente, Luis Cortez. Los proyectos y los planes para la asociación civil, a continuación.

SOBRE EL FONDO, ¿QUIÉNES LO CONFORMAN Y EN QUÉ PUEDE INVERTIR?

Nuestro consejo directivo está integrado por tres alcaldes provinciales (Santiago de Chuco, Sánchez Carrión y Otuzco), tres alcaldes distritales (Sana Gorán, Usquil y Quiruvilca), dos representantes de

Minera Boro Misquichilca y un representante del Ministerio de Energía y Minas (Minem).

Estamos abocados a invertir en el desarrollo de proyectos sociales con enfoque en los rubros de agua y saneamiento, energía eléctrica, infraestructura de salud, infraestructura educativa, infraestructura vial y otras obras sociales.

¿QUÉ PORCENTAJE DE LAS VENTAS DE LA MINERA RECIBE EL FONDO?

Aquellas empresas que hayan acordado la creación de un fondo social por el desarrollo de un yacimiento minero, tienen el deber de destinar alrededor del 2.3% de sus ventas al fondo.

Estas remesas son desembolsadas de manera semestral durante los meses de febrero y agosto. Primero la empresa minera lo transfiere a ProInversión y luego esta entidad entrega el dinero recibido al fondo social.



RECIBIMOS 884 MILLONES 552 MIL 638 SOLES, DE LOS CUALES INVERTIMOS S/ 796.8 MILLONES EN LA EJECUCIÓN DE MÁS DE 480 OBRAS Y PROYECTOS DE EQUIPAMIENTO.



¿CUÁNTO DINERO ADMINISTRARON EN ESTOS 15 AÑOS?

Entre el 2009 y el primer semestre del 2024, recibimos 884 millones 552 mil 638 soles, de los cuales invertimos S/ 796.8 millones en la ejecución de más de 480 obras y proyectos de equipamiento relacionados con infraestructura educativa y vial, principalmente.

Asimismo, durante el mismo periodo, destinamos S/ 34.6 millones en la elaboración de más de 360 estudios sobre agua y saneamiento, infraestructura educativa y vial.

¿CUÁLES SON LOS PROYECTOS MÁS REPRESENTATIVOS?

Por ejemplo, en educación, realizamos el mejoramiento de los servicios de la I.E. Manuel Gonzales Prada del distrito Quiruvilca (S/ 18.2 millones); en salud, el mejoramiento de los establecimientos de salud de las provincias Otuzco, Sánchez Carrión y Santiago de Chuco (S/ 4.7 millones); y en agua y saneamiento, la ampliación del sistema de agua potable y planta de tratamiento del distrito Quiruvilca (S/ 15.5 millones).

Así también, en infraestructura vial, el ensanchamiento y ampliación de la carretera Santiago de Chuco



– Shorey (S/ 13.1 millones); en energía eléctrica, la ampliación de la electrificación rural para 30 case-ríos del distrito Quiruvilca (S/ 7.1 millones); y en capacidad operativa, la adquisición de maquinaria para obras de infraestructura (S/ 25.2 millones).

¿SIGUEN FINANCIANDO PROYECTOS EN ESTE MOMENTO?

Sí, pero en el último año también hemos invertido S/ 8,9 millones en el desarrollo de más de 150 expedientes técnicos referidos a proyectos de agua y saneamiento, infraestructura educativa e infraestructura vial, respectivamente.

Con estos expedientes, hemos logrado apalancar S/ 360 millones en proyectos de agua y saneamiento ante el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, así como proyectos de postas médicas ante el Ministerio de Salud.

¿A QUÉ SE REFIERE CON APALANCAR?

Nosotros desarrollamos el estudio el expediente técnico y este es presentado por los municipios ante los diversos ministerios o programas del Estado, con el objetivo de que consigan financiamiento para los proyectos de sus respectivas localidades. Estamos abocados bastante a eso.



¿QUÉ PORCENTAJE DE LA MANO DE OBRA PARTICIPANTE ES DE ORIGEN LOCAL?

El fondo social desarrolla proyectos con la participación de mano de obra calificada y no calificada. En cuanto a mano de obra no calificada, siempre recomendamos que sea totalmente de la zona.



TAMBIÉN HEMOS INVERTIDO S/ 8.9 MILLONES EN EL DESARROLLO DE MÁS DE 150 EXPEDIENTES TÉCNICOS REFERIDOS A AGUA Y SANEAMIENTO, INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA E INFRAESTRUCTURA VIAL.



Las empresas postoras se comprometen, mediante declaración jurada, a contratar al menos el 50%. Pero, por experiencia, la mano de obra no calificada siempre está por encima del 80% o a veces llega al 100%.

¿CUÁN EFICIENTES SON CON EL GASTO DE LOS RECURSOS?

De los siete fondos sociales mineros, incluyendo el liquidado fondo social de Las Bambas (Fosbam), nosotros somos el fondo social con el mayor porcentaje de ejecución de gasto (80%, aproximadamente) y con la mayor cantidad de proyectos transferidos al Estado. ➔

¿Y CUÁN RÁPIDOS SON LA EJECUCIÓN DE LOS PROYECTOS?

El desarrollo de un proyecto, desde su ideación hasta su ejecución, podía durar dos años a más, a través del extinto Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP), pues la decisión de inversión se tomaba siempre que hubiese condiciones técnicas y de rentabilidad.

“ TRATAMOS DE ARMAR UN PLAN DE INVERSIONES A 4 AÑOS, EL CUAL DEBE NUTRIRSE DE LA INFORMACIÓN DE LAS MUNICIPALIDADES Y COINCIDIR CON EL PERÍODO DE VIGENCIA DE LOS GOBIERNOS LOCALES. ”

Sin embargo, el fondo social ha desarrollado obras en un plazo celeré menor a un año, gracias a que el Decreto Legislativo 996 y su reglamento nos excluye del marco de la Ley de Contrataciones del Estado y de la fiscalización de la Contraloría General de la República.

¿CON QUÉ PERIODICIDAD RENEVA SU PLAN DE INVERSIONES?

No tenemos uno propiamente dicho por el momento, pero estamos tratando de armar un plan de inversiones a 4 años, el cual debe nutrirse de la información que provengan de las municipalidades y coincida con el período de vigencia de los gobiernos locales.

ENTONCES, ¿CÓMO PLANIFICAN SUS INVERSIONES?

El fondo social prepara una lista con las obras o estudios que soliciten financiar los seis municipios. Posteriormente, se somete cada obra o estudio a evaluación técnica, legal y económica. Si obtiene opinión favorable en estas tres instancias, pasará después a votación en el consejo directivo y se decidirá sobre su financiamiento.

¿EL FONDO EXPERIMENTÓ ALGÚN CAMBIO CUANDO SE FUE BARRICK Y ENTRÓ BORO?

No, se les tuvo que explicar a los nuevos dueños



■ PERCIBIMOS LOS MAYORES INGRESOS EN LOS AÑOS 2006 Y 2007, CUANDO BARRICK GOLD ERA TITULAR DE LAGUNAS NORTE Y SE POSICIONABA COMO LA SEGUNDA PRODUCTORA DE ORO EN PERÚ.

qué era el fondo social, cuánto se nos aportaba y de cuándo existíamos. No hemos tenido ningún cambio y lo único que nos han comunicado sus representantes es que se sigamos desarrollando los proyectos sociales.

¿EN ALGÚN MOMENTO SE PLANTEÓ LA CONTINUIDAD DEL FONDO SOCIAL?

Percibimos los mayores ingresos en los años 2006 y 2007, cuando Barrick Gold era titular de Lagunas Norte y se posicionaba como la segunda productora de oro en Perú. Posteriormente, Las reservas y producción fueron decayendo, al punto de ya no ser una operación rentable y tentar la liquidación de la empresa minera. Lógicamente, al no haber mina, ya no habría fondo. Eso nos preocupó.

Sin embargo, Boroó compró Lagunas Norte, la repotenció y está generando rentabilidad, lo que nos dio un impulso y se ha traducido en la mejora de las regalías.

¿CONVERSARON CON BOROÓ PARA QUE TAMBIÉN REPOTENCIE EL FONDO?

No hemos tenido contacto directo con los funcionarios de Boroó Misquichilca, pues toda comunicación se realiza a través de los dos representantes que ellos tienen en el consejo directivo del fondo social.

Lo que sí hay son algunas ideas que estamos evaluando

para tener un impacto social más grande y directo. Eso va de la mano con cada alcalde para ver qué proyectos quiere hacer en su localidad y ver cómo lo empalmamos.

¿PUEDEN RECIBIR REMESAS DE OTRA EMPRESA MINERA?

No lo dice la norma directamente, pero sí dice que nosotros podemos recibir donaciones o recursos adicionales.

Si hay alguna empresa minera que pueda trabajar por la zona y no considera formar un fondo social nuevo por el tema del gasto corriente que le pueda generar, creo que podría aportar directamente.

¿LA ALTA ROTACIÓN DEL MINEM AFECTA SU REPRESENTACIÓN DENTRO DEL FONDO?

No, generalmente el Minem acredita a su representante de manera anual y hemos tenido la fortuna de que hayan mantenido a sus representantes hasta ahora.

Asimismo, la oficina ministerial que está relacionada con los fondos sociales no se ve afectada por el tema del cambio de ministros y viceministros en el Minem.

¿QUÉ OTROS NUEVOS PROYECTOS SE VIENEN?

De momento no podría describirlo a grandes rasgos.

Lo que sí puedo decir es que recibiremos nuestra próxima remesa en agosto. En función a la disponibilidad del recurso y a los requerimientos de las municipalidades, se evaluarán los proyectos que se podrían desarrollar durante el segundo semestre. ■



Antilla Copper sube su apuesta por el proyecto Antilla en Apurímac

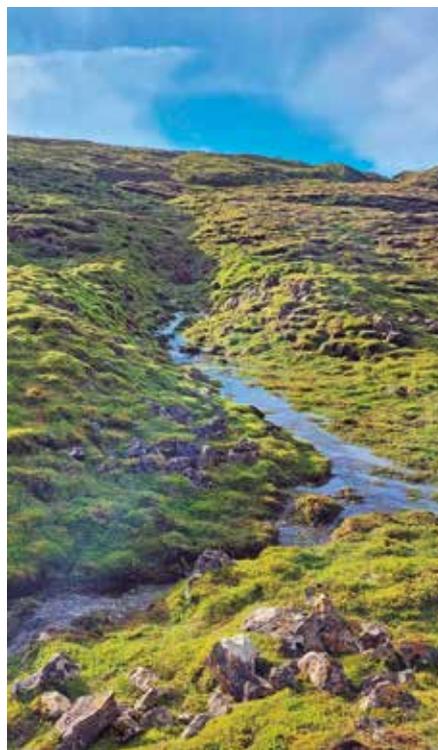
EN EL ÁREA DEL PROYECTO Y SU ENTORNO SE HAN DESARROLLADO TAREAS DE EXPLORACIÓN PREVIAS POR CORDILLERA DE LAS MINAS S.A.

Antilla Copper tiene un nuevo objetivo para su proyecto de exploración Antilla. El plan consiste en la implementación de plataformas de exploración, sondajes, accesos respectivos y otras instalaciones auxiliares con la finalidad de investigar el potencial mineralógico de la zona, siendo el mineral principal a explorar el cobre. El proyecto y sus componentes se encuentran ubicados geográficamente en el distrito de Sabaino, provincia de Antabamba, departamento de Apurímac. Asimismo, se emplaza sobre propiedad de la Comunidad Campesina Antilla, la cual se encuentra conformada por el Centro Poblado Antilla y en parte de terreno del Fundo Quella Pinco-Yuracc Yaco.

La configuración del proyecto, una vez aprobado el presente EIA-sd, estará compuesto por los siguientes componentes:

- 214 plataformas de perforación y 257 sondajes. Cada plataforma con canales de coronación asociados.
- 428 pozas de manejos de fluidos de perforación con canales de coronación asociados.
- 237 trincheras.
- 23,17 km de accesos nuevos.
- 7,28 km de accesos aprobados.
- 3,61 km de ensanchamiento de accesos existentes.
- 1 campamento.
- 6 pozas australianas (puntos de bombeo).

El desarrollo de actividades efectivas de perforación de los componentes integrales del proyecto incluye la ejecución de 214 plataformas y 257 sondajes con 68,485 m lineales de perforación utilizando hasta 4 equipos de perforación con un avance promedio diario de 30 metros por máquina (hasta 120 metros de avance diario), se realizará en 20 meses.



Respecto de las actividades no efectivas, se mantienen los 5 días adicionales por plataforma para las 37 plataformas aprobadas en la DIA del Proyecto mediante R.D. N° 0222-2023/MINEM-DGAAM. Se calculan 7 meses para estas actividades. Asimismo, se consideran 3 días adicionales en promedio por cada una de las 177 plataformas propuestas como parte del presente EIA-sd, para actividades no efectivas como el traslado de la máquina perforadora, montaje y desmontaje de ésta, entre otros. Se estiman 18 meses para las actividades.

Por tanto, la empresa estima un periodo de 45 meses para las actividades de exploración del proyecto (habilitación, exploración y cierre progresivo), integrando los componentes de la DIA Antilla y el EIA-sd propuesto. Antilla Copper prevé que este periodo de 45 meses es adecuado para el desarrollo de los 257 sondajes previstos.

Para los sondajes, la compañía empleará el método de perforación tipo diamantina, mediante máquinas de perforación Sandvik DE710 o similares. Los testigos podrán proporcionar información sobre la caracterización mineralógica y se podrán realizar análisis químicos, geoquímicos, entre otros. Cada perforación será ejecutada según el proceso convencional de sondeo con recuperación de testigos mediante el uso de coronas de diamante y circulación de agua, proceso en conformidad con las Normas de la Diamond Core Drill Manufacture Association. El método consiste en la perforación del suelo y/o roca mediante una corona diamantada instalada en el extremo inferior de una columna de barras de acero colocadas en serie, carga y fluidos, lo que permite cortar y recuperar el cilindro central (testigo) de roca dentro de un barril portatestigo ubicado al interior de la columna de barra.

LOS TESTIGOS PODRÁN PROPORCIONAR INFORMACIÓN SOBRE LA CARACTERIZACIÓN MINERALÓGICA Y SE PODRÁN REALIZAR ANÁLISIS QUÍMICOS, GEOQUÍMICOS, ENTRE OTROS.

En el área del proyecto y su entorno se han desarrollado tareas de exploración previas del también denominado, en su momento, proyecto Antilla, cuyo titular fue Cordillera de las Minas S.A. Dicho proyecto, de acuerdo con dicho IGA, contempló la ejecución de 436 sondajes sobre 218 plataformas, en un periodo de 36 meses. En total, en ese proyecto se desarrollaron 96 sondajes. El proyecto finalizó sus actividades y documentó el cierre de los componentes mediante informe remitido oportunamente al MINEM el 2 de junio de 2014.

Muchos elementos de la infraestructura auxiliar fueron cedidos a la comunidad, en dos momentos. Inicialmente se cedieron los caminos, trochas y accesos, en fecha de cesión 15 de mayo de 2010, y posteriormente se cedieron todas las instalaciones que conformaron el campamento, teniendo como fecha de cesión 6 de septiembre de 2013.

A la fecha, Antilla Copper se encuentra gestionando la obtención de otros permisos pertinentes para el desarrollo de las actividades de exploración (autorización de uso de agua, permisos referidos a las actividades arqueológicas e inicio de actividades) conforme al marco legal vigente. **E**

“Esperamos implementar pronto una planta de energía solar para nuestra operación minera”

El gerente general de Summa Gold, Jaime Polar, declaró que la red eléctrica local no tiene la capacidad suficiente para entregar toda la energía que necesita la operación, motivo por el cual la empresa ha decidido construir su propia central de generación fotovoltaica que le permita sostener sus actividades. En tanto, adelantó que la planta de tratamiento de aguas ácidas está casi culminada y anunció la próxima renovación de la flota de vehículos.



■ JAIME POLAR, GERENTE GENERAL DE SUMMA GOLD.

HACE UNOS MESES, USTEDES ANUNCIARON LA SUSPENSIÓN DE INVERSIÓN Y EXPLORACIÓN A CAUSA DE LA INVASIÓN DE MINEROS NO FORMALES A SUS CONCESIONES, ¿YA RETOMARON ACTIVIDADES O TODAVÍA NO?

Lamentablemente, todavía no. La inseguridad continúa en la zona. Como dijimos en aquel momento, mineros ilegales que han sido desplazados de Pataz, se han posicionado ahora en Huamachuco y eso hace peligrar la zona de nuestro personal.

¿CUÁNTOS MINEROS ILEGALES SE ENCUENTRAN OCUPANDO SUS TERRENOS?

No los tenemos cuantificados, pero en un terreno adyacente a la mina, perteneciente a la familia Polo Espejo, ahí es donde se han asentado. Sabemos que son numerosos.

¿QUÉ DIMENSIÓN TIENE EL ÁREA QUE HAN INVADIDO?

Ellos tienen un área de terreno de más de 60 hectáreas, donde se han establecido y hacen sus labores ilegales, normalmente de noche. Ellos vienen sustrayendo al mineral nuestro.

¿CUÁNTO PERJUDICA EN ESTE MOMENTO LA ACTIVIDAD MINERA ILEGAL A LAS OPERACIONES DE SUMMA GOLD Y CÓMO ESTÁN SOBRELLEVANDO ESTA SITUACIÓN?

Hemos estimado que la pérdida de producción está alrededor del 10% por ahora y eso en crecimiento.

Además, ha obligado a paralizar actividades de exploración. Si no hay exploración, no hay explotación, no hay inversión, no hay desarrollo ni lucha contra la pobreza, que es el principal problema del país.

USTEDES ESTIMARON QUE LA PRODUCCIÓN DE ORO CERRARÍA ESTE AÑO CON UNA PÉRDIDA DE 20 A 25%, ¿SE RATIFICAN EN ESTA AFIRMACIÓN O CREEN QUE PODRÁN LLEGAR A LAS 80 MIL ONZAS DE ORO QUE HABÍA PROYECTADO?

Nosotros, debido a los buenos precios del oro, teníamos proyectado subir nuestra producción a, por lo menos, 100 mil onzas, pero, lamentablemente, la revisión de los planes indica que nos vamos a quedar con 80 mil onzas, probablemente.

¿QUÉ PORCENTAJE DE LA CONCESIÓN TOTAL DE SUMMA GOLD SE ENCUENTRA EN ACTIVIDAD DE EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN? ¿CUÁN POSIBLE ES AMPLIAR LAS OPERACIONES A MEDIANO PLAZO?

El presupuesto de exploración que teníamos

bordeaba los 5 millones de dólares, distribuidos dentro de la operación misma y también en concesiones que tenemos fuera del área de La Libertad. Todo eso se ha paralizado. Pero retomarlo dependerá de la seguridad que tengamos.

En ese sentido, hacemos un llamado al Gobierno para que cumpla su rol, que es el garantizar la seguridad de las operaciones y del personal.

¿SUMMA GOLD, APARTE DE TENER OPERACIONES EN LA LIBERTAD, TAMBIÉN ESTÁ EXPLORANDO EN OTRAS REGIONES?

Sí, específicamente en Ayacucho, donde tenemos desde hace un buen tiempo un proyecto en conjunto con otra compañía. Estamos en la fase final, pero podría haberse afectado si es que el tema de la inseguridad continúa.

ENTONCES, LA INSEGURIDAD NO SOLO AFECTA A LAS ACTIVIDADES DE SUMMA GOLD EN LA LIBERTAD, SINO TAMBIÉN EN OTRAS REGIONES.

Sí, especialmente en el sur. Leí un artículo que decía que la minería ilegal ha tomado todo el sur del país, y no solo minería ilegal de oro, sino también minería ilegal de cobre y hierro.

USTEDES TIENEN PLANIFICADO LA CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE AGUAS ÁCIDAS Y LA RENOVACIÓN DE LA FLOTA, ¿CÓMO MARCHAN AMBOS PLANES?

La planta de tratamiento de aguas ácidas está prácticamente culminada.

Estamos, en este momento, evaluando migrar a un nuevo tipo de equipo minero, el cual estamos revisando porque hay una flota minera que está llegando al país proveniente de la China. Son camiones que, aparentemente, son bien competitivos.

¿QUÉ CARACTERÍSTICAS TIENEN ESTOS CAMIONES?

Son camiones de 70 toneladas, tiene un Capex bastante bajo y se está por comprobar cuál es la confiabilidad de estos camiones. Si pasan la prueba de confiabilidad, nuestra nueva flota será con este tipo de camión.

¿QUÉ TIPO DE COMBUSTIBLE UTILIZAN?

Son a diésel.



SE LO PREGUNTO PORQUE EN EL SECTOR MINERO HAY UNA TRANSICIÓN DE VEHÍCULOS DIÉSEL A ELÉCTRICOS, ¿SUMMA GOLD SE SIENTE ATRÁIDA POR LA ELECTROMOVILIDAD?

Nos interesa, pero, lamentablemente, en este momento, Hidrandina no puede darnos toda la energía que necesitamos.

¿A QUÉ SE DEBE QUE ESTE PROBLEMA CON HIDRANDINA?

Es lo que no sabemos. Una empresa de energía eléctrica cuanto más comercializa su producto, que es la energía, estaría contenta. Nosotros demandamos más, pero Hidrandina no es capaz de darnos ese producto.

¿CUÁNTA ENERGÍA ELÉCTRICA REQUIEREN USTEDES AL AÑO?

Nosotros demandamos por día alrededor de 3.2 MW y solamente alrededor del 50% es la que nos provee Hidrandina.



MINEROS ILEGALES QUE HAN SIDO DESPLAZADOS DE PATAZ, SE HAN POSICIONADO AHORA EN HUAMACHUCO Y ESO HACE PELIGRAR LA ZONA DE NUESTRO PERSONAL.



¿Y DE QUÉ FORMA CONSIGUEN EL OTRO 50% DE LA ENERGÍA?

En este momento, contamos con grupos electrógenos, sobre todo en hora punta, para no competir con la energía eléctrica que necesita Huamachuco.

¿SUMMA GOLD TIENE PLANES CON LAS ENERGÍAS RENOVABLES?

Sí, energía solar. Toda esa carencia de energía la vamos a asumir con una planta de energía solar.

¿DE QUÉ SE TRATA ESTE PROYECTO?

Es una planta de energía solar que, por lo menos, va a abastecer 1 MW, eso está en estudios y esperamos implementarla pronto en Huamachuco.

¿CUÁN EFICIENTES SON CON EL MANEJO DEL AGUA?

Somos bastante eficientes porque hemos construido pozas que nos permiten almacenar el agua de lluvias y la recirculamos en la época de seca. Tenemos un balance hídrico bastante bueno y no necesitamos recurrir a otras fuentes de agua para abastecer a la operación.

Entonces, en este momento, usamos cero aguas de fuentes externas y todo es producto del agua almacenada en nuestras pozas.



■ TODA ESA CARENCIA DE ENERGÍA LA VAMOS A ASUMIR CON UNA PLANTA DE ENERGÍA SOLAR. ES UNA PLANTA DE ENERGÍA SOLAR QUE, POR LO MENOS, VA A ABASTECER 1 MW.

EN CONCLUSIÓN, ¿USTEDES RECIRCULAN EL 100% DEL AGUA?

Así es, el 100%.

¿CÓMO SE ENCUENTRAN LAS RELACIONES CON LAS ÁREAS DE INFLUENCIA?

Yo creo que bien. Durante los dos últimos años no hemos tenido ningún bloque o paralización. Siempre hay algunos malos entendidos, pero conversando hemos podido resolverlos y armoniosamente convivimos.

¿QUÉ PORCENTAJE DE SUS PROVEEDORES Y CONTRATISTAS SON DE ORIGEN LOCAL?

Nuestro modelo de operación contempla la contratación de empresas locales y regionales. Movemos, aproximadamente, 62 millones de dólares por año en empresas contratistas y 32 millones adicionales en compra de bienes e insumos. Los servicios son prestados por empresas de los caceros de alrededor de la mina.

Entonces, nosotros, más o menos, entre el 50 y 60% de las ventas las destinamos a este tipo de compras a través de contratistas o proveedores de bienes y servicios.

¿CUÁNTOS AÑOS MÁS DE VIDA ÚTIL LE RESTAN A LA OPERACIÓN MINERA?

Hasta el 2032, pero siempre tenemos la expectativa de ampliar aún más.

¿QUÉ TANTO MÁS?

Por el momento no puedo adelantar a cifra, pero sí vamos a extender la vida de la mina.

¿ESTO IMPLICARÁ EL CAMBIO DEL TAJO ABIERTO AL MINADO SUBTERRÁNEO?

No, nosotros continuaremos nuestras actividades mediante el minado a tajo abierto.

¿CUÁL ES EL COMPROMISO DE SUMMA GOLD CON LA AUTOMATIZACIÓN DE SUS OPERACIONES?

Todas nuestras plantas están automatizadas al 100% y toda nuestra flota se mueve con un sistema integral de manejo en línea.

¿QUÉ INICIATIVAS DE GESTIÓN SOCIOAMBIENTAL ESTÁN TRABAJANDO?

Tenemos apoyo directo en campañas de salud y educación.

Además, venimos apoyando fuertemente el tema de obras por impuestos. Estimamos destinar 30 millones de soles por año a esta modalidad de inversión. Hemos construido un colegio y pavimentado una vía comunal.

Ahora, estamos ejecutando la avenida Bicentenario por 20 millones de soles, la cual evitará que el tránsito pesado ingrese al centro histórico de Huamachuco. Y el siguiente proyecto que realizaremos es un puente que dará acceso a la ciudad de Huamachuco viniendo desde Trujillo.

LA CARBONO NEUTRALIDAD SE HA CONVERTIDO EN TENDENCIA EN EL SECTOR MINERO PERUANO, ¿CUÁLES SON LOS PLANES DE SUMMA GOLD AL RESPECTO?

Nosotros recibimos este año la segunda estrella de Huella de Carbono por parte del Ministerio del Ambiente y nuestro plan es obtener otra estrella en el 2025.

¿ALGUNA REFLEXIÓN FINAL?

Nuestra operación se ha caracterizado por hacer un trabajo bastante bueno en la lucha contra la minería ilegal, hemos logrado que los exmineros ilegales se incorporen en nuestra operación como trabajadores formales y briden servicios con empresas que ellos mismos han formado.

Somos la única empresa en el país que ha logrado realizar su operación minera formal en un yacimiento que estuvo invadido por más de 5 mil mineros ilegales.

En ese sentido, pedimos apoyo al gobierno para que nos brinde la seguridad del caso. ■

MOVENTI

**ESTAMOS CONVERSANDO CON CINCO MINERAS CUPRÍFERAS
EN PERÚ PARA INTRODUCIR SOLUCIÓN AI BRUNA”**

**AUTOMATION
& AI LEAD DE
MOVENTI EN
PERÚ**



**RODRIGO
OCHOA**

Las oportunidades de la inteligencia artificial (IA) en el sector minero son innumerables. Puede aportar en la clasificación de minerales, la optimización del consumo energético o la evaluación de las condiciones de seguridad. Ha transformado la actividad en todo el mundo. Bruna es precisamente una solución de IA que elevó la industria minera de Chile a un nuevo escalón y promete hacer lo mismo en Perú. Su llegada a nuestro país es por iniciativa de Moventi, empresa de automatización inteligente, en colaboración con el partner sureño ALtum Lab. Rodrigo Ochoa, Automation & Ai Lead de Moventi en Perú, describe las bondades de la herramienta y las posibilidades del mercado minero para la IA.

¿CUÁN ADAPTADA ESTÁ LA MINERÍA PERUANA CON LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL?

Se estima que el 70% de empresas mineras a nivel mundial consideran que la IA es fundamental para mejorar su competitividad. Sin embargo, el Instituto de Ingenieros de Minas del Perú señala en un estudio que, en nuestro país, el 80% del sector minero aún no utiliza soluciones de inteligencia artificial en sus operaciones. En ese sentido, hay mucho por mejorar.

Al margen de ello, según proyecciones de una consultora internacional, la implementación de la inteligencia artificial en la industria minera puede alcanzar los 300 millones de dólares hacia el 2025 en todo el mundo. Ese potencial de mercado hace tentativo el desarrollo de soluciones apalancadas en la IA predictiva, como lo es exactamente Ai Bruna.

¿EN QUÉ ETAPAS ESPECÍFICAS DE LA ACTIVIDAD MINERA CONTRIBUYE AI BRUNA?

Ai Bruna es una solución de inteligencia artificial relativamente joven y de alto impacto que realiza un análisis predictivo de diferentes indicadores y variables para brindar respuestas en las áreas críticas de la actividad minera, como la extracción, el chancado y la molienda.

Por ejemplo, en mina, posee la capacidad de anticipar la calidad de la materia prima extraída que será trasladada al área de procesamiento, y en planta contribuye a pronosticar los eventos de paralización por fallas de los equipos o quiebres de la producción.

Asimismo, ha sido desarrollada para adelantarse a los escenarios de mantenimiento no programado y así minimizar las interrupciones, y para clasificar los riesgos de seguridad laboral de mejor manera y prevenir escenarios de accidentes en el trabajo.

¿CÓMO PREDICE LA CALIDAD DEL MINERAL EXTRAÍDO Y EN QUÉ AYUDA ESO?

Ai Bruna recopila grandes volúmenes de data histórica y actual y aplica diferentes modelos de análisis para comparar los valores recurrentes del material mineralizado con los valores del nuevo material, y así predecir la calidad del mineral que será enviado a la planta.

Nuestra plataforma, al tener que revisar información histórica de incluso más de 10 años y analizar múltiples variables del mineral, está en la capacidad de anticipar la calidad de la materia prima hasta con un 98.8% de precisión y en intervalos de 4, 8 y 12 horas.

El hecho de conocer las propiedades del mineral recién extraído con hasta 12 horas de antelación, nos permite realizar una planificación más acertada y aplicar los ajustes necesarios en planta para procesar de manera más eficiente la materia prima.

¿DE QUÉ FORMA APORTA A LA SEGURIDAD LABORAL?

Ai Bruna contribuye con la clasificación de riesgos asociados a las faenas en mina y detección de eventos que atenten contra la integridad del colaborador, como pueden ser la ausencia del equipo de protección personal, el nivel de fatiga o la distracción con algún agente externo.

Gracias a la implementación de esta plataforma tecnológica, hemos logrado disminuir hasta en 30% el número de accidentes ocupacionales en el sector minero de Chile, durante los meses de enero y julio del presente año, en comparación con el mismo período del 2023.



“

SE ESTIMA QUE EL 70% DE EMPRESAS MINERAS A NIVEL MUNDIAL CONSIDERAN QUE LA IA ES FUNDAMENTAL PARA MEJORAR SU COMPETITIVIDAD.

—

”



¿CON QUÉ EMPRESAS MINERAS DE CHILE ESTÁN TRABAJANDO?

Ai Bruna arrancó operaciones hace poco más de un año en Chile y específicamente en centros mineros como Compañía Minera del Pacífico, Molybdenum y SQM. En el caso del primero, logramos reducir el número de paralizaciones de producción en planta hasta en 20%.

“ AI BRUNA ES UNA SOLUCIÓN DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL QUE REALIZA UN ANÁLISIS PREDICTIVO PARA BRINDAR RESPUESTAS EN LAS ÁREAS CRÍTICAS DE LA ACTIVIDAD MINERA. ”

Respecto a los dos casos restantes, estamos esperando un plazo prudente para completar la recopilación de la información sobre el impacto en eficiencia operativa y sostenimiento económico, y esperamos que los resultados sean igual o más positivos que la anterior.

¿TAMBIÉN ESTÁ PRESENTE EN EL SECTOR MINERO DE PERÚ?

En Perú, Ai Bruna aún no ha iniciado operaciones, pero estamos conversando con cinco empresas mineras cupríferas de gran y mediana magnitud, y prevemos cerrar contrato con dos de ellas para este o el próximo año, dependiendo de la velocidad de las tratativas.

Cabe resaltar que Ai Bruna ha sido desarrollada por nuestro partner ALTum Lab en Chile, y éste ha delegado la representativa del producto en Perú a Moventi, empresa especializada en soluciones de outsourcing en tecnologías de la información e inteligencia artificial.

¿CUÁLES SON LAS PREOCUPACIONES DE LAS MINERAS PERUANAS?

La mayoría nos habla de los imprevistos productivos, es decir, problemas con los equipos o fallas, o los quiebres o paradas de producción, y también de los desafíos en seguridad operativa, tanto de los riesgos a los que está expuesto el personal y los principales activos.

Son estos tipos de problemas frecuentes los que hemos resuelto con la plataforma de análisis predictivo Ai Bruna en los clientes empresariales de otros sectores productivos que manejan materia prima en Perú, como la agricultura, la pesca, la avicultura y la energía.

¿QUÉ DIFERENCIA A AI BRUNA DE OTRAS SOLUCIONES DE IA?

La diferencia está en nuestro expertise, nuestro equipo y su conocimiento del negocio de la materia prima y nuestra presencia en el sector minero.



Sabemos cuáles son las dificultades de este tipo de clientes, entendemos su lenguaje y estamos dispuestos a ayudarlos.

Aparte, Ai Bruna es una plataforma bastante amigable para el usuario final, cuenta con un dashboard donde se carga data histórica y data en tiempo real, y solo requiere de conocimiento de sistemas de información y análisis de datos para su administración.

¿ESTÁN EN CAPACIDAD DE REALIZAR ENTRENAMIENTO AL PERSONAL MINERO?

Sí, estamos en la capacidad de ofrecer capacitaciones básicas sobre el cambio de vista de los dashboard, el ordenamiento de los indicadores, la carga de data de forma manual, entre otros temas menores que puedan ser manejados por cualquier usuario.

¿CUÁNTA INFORMACIÓN PUEDE ALMACENAR AI BRUNA Y EN QUÉ TIEMPO LA ASIMILA?

“ NUESTRA PLATAFORMA ESTÁ EN LA CAPACIDAD DE ANTICIPAR LA CALIDAD DE LA MATERIA PRIMA HASTA CON UN 98.8% DE PRECISIÓN Y EN INTERVALOS DE 4, 8 Y 12 HORAS. ”

No hay número exacto del volumen de información histórica y en tiempo real que pueda ser almacenada en la plataforma de Ai Bruna, pues esta absorbe data de cinco o más de diez años y también data que se genera en las actividades diarias en la operación minera.

Respecto al tiempo que demora en procesar toda la información, esto se realiza casi de inmediato, pues apenas pasan segundos entre la acción de comparar información histórica y nueva, y la acción de predecir los eventos a suceder en las distintas áreas de la operación.



Eso sí, el tiempo para la implementación y entrenamiento del sistema de inteligencia artificial puede tomar entre tres a seis meses, ya que dependerá de la cantidad de información existente, de la complejidad del proyecto y del nivel de madurez digital de la empresa.

¿EN CUÁNTO TIEMPO SE RECUPERA LA INVERSIÓN REALIZADA EN AI BRUNA?

El tiempo de recuperación de la inversión dependerá del punto de dolor o parte del proceso productivo que se esté atendiendo, pero es posible recuperar el desembolso en un plazo de uno a dos años, o incluso en seis meses, según la criticidad del problema.

Por ejemplo, gracias a la clasificación de riesgos y predicción de eventos de inseguridad con la plataforma Ai Bruna, se logró un ahorro en cobertura de gastos médicos y beneficios sociales por accidente laboral en una empresa, monto que permitió recuperar lo invertido en la IA en seis meses.

¿QUÉ NUEVAS MEJORAS EVALÚAN PARA ESTE SISTEMA DE IA?

Por el momento, estamos adecuando la tecnología de inteligencia artificial para el sector minero, lo que nos permitirá recopilar más información, mejorar nuestros niveles de precisión de predicción y abarcar mayores puntos de dolor de la operación.

Hacia el futuro, buscamos desarrollar nuevos modelos de entrenamiento. Ahora, contamos con



AI BRUNA ARRANCÓ OPERACIONES HACE POCO MÁS DE UN AÑO EN CHILE Y ESPECÍFICAMENTE EN CENTROS MINEROS COMO COMPAÑÍA MINERA DEL PACÍFICO, MOLYMET Y SQM.



más de 100 modelos de entrenamiento. No todos los modelos se aplican a la vez, pero se seleccionan los que tengan un mejor margen de precisión dependiendo del negocio.

¿Y CONSIDERAN PASAR DE LA PREDICCIÓN A LA PRESCRIPCIÓN?

Sí, por supuesto. Es una primera fase que, por cuestiones de tiempo y madurez digital de la empresa, se va a ir mejorando. La idea es que empecemos esto cuanto antes para ir generando otro tipo de dato y estructurarlo para llevar la predicción a un siguiente nivel.

¿CUÁNTO PROYECTAN FACTURAR COMO EMPRESA Y CON AI BRUNA?

Como empresa, estimamos facturar 10 millones de dólares en 2025, de los cuales esperamos que 4 millones provengan de las distintas soluciones de inteligencia artificial. Y específicamente sobre Ai Bruna, prevemos que 5% a 10% de nuestras ventas provengan de esta solución. 



ESTAMOS CONVERSANDO CON CINCO EMPRESAS MINERAS CUPRÍFERAS EN PERÚ Y PREVEMOS CERRAR CONTRATO CON DOS DE ELLAS PARA ESTE O EL PRÓXIMO AÑO.





EL ÁREA DE ALMACENAMIENTO DE CONCENTRADO DE HIERRO ESTARÁ CUBIERTO POR MUROS PERIMETRALES DE CONCRETO DE 3 M DE ALTURA Y TENDRÁ UN TECHO TIPO DOMO DE POLIESTILENO REFORZADO DE 610 X 120 X 57 M DE ALTURA.

sión de 117.10x26.10 m) genera que, como unidad, se desplace hacia el noroeste de su ubicación.

El área de almacenamiento de concentrado de hierro estará cubierto por muros perimetrales de concreto de 3 m de altura y tendrá un techo tipo domo de poliestileno reforzado de 610 x 120 x 57 m de altura con la finalidad de retener las emisiones de polvo producidas por las condiciones naturales y las actividades operativas en esta área. La modificación es en la altura de los muros: antes era 43 m. El domo no modificará la inyección de aire al interior, conformado con 15 motores de hélice de una capacidad de suministro de aire de 75,000 m³ /h/unidad, conforme lo aprobado en el EIA-d.

El proyecto aprobado mediante el EIA-d planea construir una planta de desalinización de agua de mar de 100 m³ / día, cuyo producto será un agua purificada que cumple con los estándares de agua potable locales y los estándares de agua potable de la OMS. La captación de agua estará ubicada sobre una plataforma en la zona del puente de acceso al muelle. Ahora bien, el área de este componente se amplía a 135.35 m² y se le adicionan dos tanques de almacenamiento de agua cruda y purificada.

El Terminal Portuario San Juan de Marcona implementará como uno de sus componentes principales una plataforma de contenedores y carga general que se ubicará en el extremo derecho del ingreso al muelle 1. La plataforma tendrá una capacidad en volumen de aproximadamente 15,400. El área de la plataforma de contenedores y carga general se reduce a 10,975.83 m².

El proyecto contará con una plataforma destinada al almacenamiento de contenedores (rotainers). Su área se amplía a 21,753.75 m² aproximadamente, en consecuencia, extiende la capacidad de almacenamiento. Cabe indicar que en el área adicional la empresa proyecta almacenar los contenedores vacíos resultantes luego de la carga del concentrado de cobre en las embarcaciones. **E**

TERMINAL PORTUARIO

MODIFICACIONES EN PROYECTO DE US\$ 271.7 MILLONES DE JINZHAO

EL TERMINAL IMPLEMENTARÁ COMO UNO DE SUS COMPONENTES PRINCIPALES UNA PLATAFORMA DE CONTENEDORES

El Terminal Portuario San Juan de Marcona, de la empresa Terminal Portuario Jinzhao Perú S.A. requerirá una inversión de US\$ 271.7 millones, y ahora la empresa tiene un nuevo objetivo descrito en un reciente Informe Técnico Sustentatorio (ITS) presentado al Senace y es obtener la “certificación ambiental para la modificación y/o ampliación de 30 componentes aprobados en el “Estudio de Impacto Ambiental Detallado (EIA-d) del Proyecto Terminal Portuario San Juan de Marcona”, mediante Resolución Directoral N°00107-2023-SENACE-PE/DEIN, del 28 de junio de 2023”. Otro sin es “caracterizar el área de estudio respecto a sus componentes físicos, biológicos, sociales y culturales, e identificar y evaluar los impactos ambientales y sociales que se generen por la implementación de los componentes proyectados para este ITS con el fin de proponer las medidas de manejo ambiental respectivas”.

El Terminal Portuario San Juan de Marcona estará ubicado en el distrito de Marcona, provincia de Nasca, en la región de Ica. Terminal Portuario Jinzhao Perú S.A. se encuentra actualmente en la etapa de planificación del EIA-d aprobado, por lo que viene desarrollando la ingeniería de detalle del proyecto y ve necesario hacer precisiones a la versión de la ingeniería de factibilidad presentada en el IGA Aprobado para 300 componentes aprobados.

El proyecto del EIA-d cuenta con 2 antepuertos aprobados. Ambos están ubicados a la derecha de la carretera San Nicolás. En el presente ITS la empresa propone modificaciones (desplazamiento y reducción) del área de antepuerto/estacionamiento. También hay cambios con respecto a las puertas de ingreso, como la sala de espuma y el edificio de control.

Otro desplazamiento ligero (4 metros) es el de los tanques de hidrocarburos. El puerto contará con una estación de combustible, que estará conformado por 2 tanques de almacenamiento de 1,000 m³ cada uno.

Además, con el objetivo de garantizar la seguridad durante el despacho de Diésel en el Terminal Portuario San Juan de Marcona en la etapa de operación, se mantiene el área de la piscina de contingencia de 336 m² y las dimensiones de 15.8 m x 20.8 m aprobadas en el EIA-d, siendo la única modificación propuesta el desplazamiento del componente aproximadamente a 4 metros al sur de su posición inicial y una reubicación interna del pozo de captación (sumidero).

Las islas de despacho que formarán parte de la estación de combustible, donde se cargará el combustible (diésel) a los camiones cisterna para su traslado a los almacenes de combustible extraportuarios ya no serán 3 sino solo 1.

EL PROYECTO CONTARÁ CON UNA PLATAFORMA DESTINADA AL ALMACENAMIENTO DE CONTENEDORES (ROTAINERS). SU ÁREA SE AMPLÍA A 21,753.75 M² APROXIMADAMENTE, EN CONSECUENCIA, EXTIENDE LA CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO.

Otro componente desplazado es el sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas. La cantidad de aguas residuales domésticas generadas en el proyecto es de aproximadamente 30 m³/d, por lo que se implementará una planta de tratamiento de agua doméstica con una capacidad de procesamiento de aproximadamente 3 m³/h.

Mediante el presente ITS, la compañía de capitales chinos propone la fusión del taller de mantenimiento con el taller de mantenimiento de repuesto, la unión de estos componentes (ahora con una dimen-



PLUSPETROL

UNA MEJORA EN PLANTA DE GAS MALVINAS

EL OBJETIVO: LA INSTALACIÓN DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO ENTERRADO DE GASOHOL CON CAPACIDAD DE 6,000 GALONES, ADEMÁS DE SU UNIDAD DE DESPACHO

El consumo anual en la Planta de Gas Malvinas, en el distrito de Megantoni, provincia de La Convención, departamento del Cusco, y parte esencial de Camisea, oscila entre 6.000 y 9.000 galones de gasohol de 90 octanos al año, y dado que no es viable la producción de este combustible en la Planta de Malvinas, el gasohol requerido se traslada primero desde Lima a Pucallpa de forma terrestre, y luego de forma fluvial hasta Malvinas, donde se almacena en presentación de barriles de 55 galones. Ahora Pluspetrol Perú busca optimizar el proceso.

Su objetivo es ahora ampliar el sistema de almacenamiento de combustible de la Planta de Separación de Gas Malvinas a través de la instalación de un tanque de almacenamiento enterrado de gasohol con capacidad de 6,000 galones, además de su unidad de despacho.

El proyecto consiste más específicamente en modificar el modo de almacenamiento de combustible gasohol a través de la instalación de un tanque enterrado con capacidad de almacenamiento de 6,000 galones para el abastecimiento de equipos menores, relacionados principalmente a actividades de desbroce, con su respectiva unidad de despacho.

La recepción del combustible para almacenamiento será por gravedad desde un camión con plataforma que lleve los cilindros de 55 galones hacia el área de almacenamiento de la misma forma que se realiza actualmente, y suministrará el gasohol hacia el tanque de almacenamiento enterrado (TKBE-40001) de 6,000 galones por medio de una manguera de 2 pulgadas con conexiones de ajuste hermético. Se estima que la recarga del tanque (TKBE-40001) se realice de 1 a 2 veces al año.

El sistema de almacenamiento contará con un surtidor (MBE-40001) con capacidad de 15 gpm para despacho a cilindros metálicos (55 galones) y galoneras (5 galones) certificadas para emplear el combustible en equipos menores de desbroce. El surtidor será alimentado por una tubería de 2" proveniente del interior del tanque (TKBE-40001) y contará con válvula de pie con

canastilla de 2" en la parte inferior para mantener el cebado en la línea de aspiración del surtidor.

El sistema de almacenamiento y despacho contará con una losa para la recepción y despacho de combustible, provista con canaletas que se conecta al sistema de drenaje existente mediante una tubería de 4". El área del surtidor contará con sardinel que drena hacia la canaleta perimetral existente del almacén.

El área del grifo estará provista de un mínimo de 2 extintores contra incendio portátiles de 11 a 15 kilogramos impulsado por cartucho externo, cuyo agente extinguidor sea de múltiple propósito ABC, los que serán colocados en lugares visibles y de fácil acceso, y contarán con una cartilla que tenga las ins-

trucciones para su uso. La inspección, mantenimiento y recarga de estos equipos se efectuará conforme lo indica la norma NFPA 10.

El monto de inversión del proyecto ha sido estimado en aproximadamente USD 1,9 millones, los mismos que serán desembolsados durante el periodo de construcción para cubrir los requerimientos del proyecto. El tiempo de ejecución de las obras de construcción será de 9 meses aproximadamente. Considerando que estos sistemas serán parte de la Planta de Gas Malvinas, estos operarán hasta el final de la vida útil de la misma, que, de acuerdo con la operación del Lote 56, se tiene hasta el año 2044. **E**

CONSIDERANDO QUE ESTOS SISTEMAS SERÁN PARTE DE LA PLANTA DE GAS MALVINAS, ESTOS OPERARÁN HASTA EL FINAL DE LA VIDA ÚTIL DE LA MISMA, QUE, DE ACUERDO CON LA OPERACIÓN DEL LOTE 56, SE TIENE HASTA EL AÑO 2044.

MÁS EXPLORACIÓN EN MICHQUILLAY

SOUTHERN PROPONE LA AMPLIACIÓN DEL CRONOGRAMA EN 12 MESES, HACIENDO UN TOTAL DE 52 MESES PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO. EL MONTO TOTAL DE INVERSIÓN APROXIMADO ASCIENDE A US\$ 8.8 MILLONES



El proyecto de cobre Michiquillay se encuentra ubicado políticamente en el distrito de Encañada, provincia y departamento de Cajamarca. El EIASd del proyecto (2021) consideró la habilitación de 144 plataformas de perforación de dimensiones de 12 m x 15 m y 144 sondajes diamantinos de 700 metros de profundidad en promedio. La construcción de las plataformas de perforación está acompañada de sus respectivas dos pozas de lodos, haciendo un total de 288 pozas de almacenamiento de lodos de 3 m x 5 m y 2 m de profundidad. En noviembre de 2022 el proyecto inició sus actividades de exploración, ejecutando a la fecha un total de 102 plataformas y 102 sondajes.

El proyecto contempló la habilitación de los siguientes componentes auxiliares: 17 estructuras de retención, las cuales forman parte del sistema de drenaje de aguas pluviales, un depósito de material estéril, 2 depósitos de TOPSOIL, 4 campamentos auxiliares, 5.43 km de accesos nuevos y 6.59 km de accesos preexistentes a ser acondicionados. Adicionalmente, el proyecto contempla el uso de los siguientes componentes portátiles: tanques de almacenamiento de agua y baños químicos, los cuales son ubicados en zonas estratégicas, de acuerdo al avance de las actividades de exploración.

El tiempo estimado para la ejecución del proyecto aprobado fue de 36 meses, el cual incluía las etapas de construcción (movilización de equipos, materiales y equipos, habilitación de campamentos, construcción y habilitación de accesos y construcción de plataformas), operación (instalación de maquinaria y perforación), cierre y post cierre. No obstante, mediante la 5ta comunicación previa, se extendió el cronograma de construcción y exploración en 6 meses, haciendo un total de 42 meses de proyecto.

Ahora Southern propone la incorporación de la longitud total de perforación aprobada de 100,000 m a 152,450 m mediante la inclusión de 51 sondajes de perforación sobre 49 plataformas nuevas y 24 sondajes sobre 24 plataformas aprobadas. La finalidad de esta propuesta es obtener una mejor precisión respecto

de la distribución del cuerpo mineralizado, reveló la empresa. Es importante aclarar que las dimensiones de las plataformas propuestas se mantendrán conforme a lo aprobado (12 m x 15 m), de igual manera, considerarán 2 pozas de lodos (por cada plataforma).

La modificación propuesta implica a su vez la modificación del diámetro para estas nuevas perforaciones, el cual será ampliado de 2.5 pulgadas a 3.34 pulgadas (85 mm aproximadamente), con la finalidad de brindar mayor estabilidad al pozo de perforación, reduciendo así el impacto al ambiente debido a que se mejora el rendimiento de la perforación reduciendo el sobreesfuerzo por entrapamiento de tuberías. Respecto al avance de la perforación, el EIASd del proyecto aprobado indicó un promedio de 50m/día; no obstante, conforme a los resultados obtenidos de las campañas exploratorias en los años 2022 y 2023, determinó que debido al grado de fracturamiento de la roca y a la dureza y abrasividad de algunas unidades litológicas como la cuarcita y hornfels, dicho avance diario no ha podido ser alcanzado. En ese sentido, y

EN NOVIEMBRE DE 2022 EL PROYECTO INICIÓ SUS ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN, EJECUTANDO A LA FECHA UN TOTAL DE 102 PLATAFORMAS Y 102 SONDAJES.

con el objetivo de sincerar el avance de perforación, se precisa que el avance mensual promedio estimado es de 8,750 metros, su equivalente diario de 292 metros o 29 metros por máquina. Se precisa también que, con excepción de lo indicado en líneas anteriores, las actividades para la construcción, operación y cierre de las plataformas de perforación se mantendrán conforme lo descrito en el EIASd del proyecto.

El incremento en 49 plataformas de perforación se encuentra acompañado de la inclusión de 98 pozas de sedimentación para el almacenamiento de los lodos de perforación, es decir, dos pozas de sedimentación por cada plataforma, las cuales se encontrarán ubicadas lo más cercano posible a la plataforma, evitando lugares donde

se pueda generar un impacto no deseado en el ambiente. Respecto al transporte de lodos hacia las pozas de sedimentación, estos serán transportados mediante mangueras hacia las pozas conforme a lo aprobado. En tanto, las pozas de sedimentación guardarán las características de las pozas ya aprobadas para este fin, es decir, tendrán las siguientes dimensiones 3 x 5 m, con una profundidad de 2 m y serán impermeabilizadas con geomembrana para evitar la infiltración de fluidos en el suelo.

Southern propone además integrar al proyecto dos nuevas áreas para el almacenamiento de material estéril debido a que el proyecto actual cuenta con un depósito de material estéril con una capacidad de almacenamiento igual a 8,000 m³, el cual no cubre las necesidades del proyecto, ya que se conoce que las actividades ya aprobadas generarán un volumen de material estéril a remover de 33,923 m³ y las modificaciones propuestas generarán un volumen de material estéril a remover igual a 13,315 m³.

También solicita ampliar el área para el almacenamiento de TOPSOIL N° 1, reubicar el área para almacenamiento de TOPSOIL N° 2 e incorporar al proyecto el área para el almacenamiento de TOPSOIL N° 3, dado que las modificaciones propuestas generarán un volumen de TOPSOIL igual a 10,924.29 m³. Por tanto, la empresa prevé necesario la ampliación de las áreas de almacenamiento de TOPSOIL, las cuales necesitarían una capacidad adicional de 7,500 m³ aproximadamente.

Por lo tanto, considerando las condiciones del terreno y la cantidad de máquinas aprobadas para la ejecución del programa de perforación, se ha estimado un avance de 8 750 metros mensual, su equivalente diario de 292 metros o 29 metros de avance diario por máquina, lo que resultaría completar los 52,450 metros de perforación en 6 meses adicionales. Por lo tanto, considerando la habilitación de acceso, plataformas y componentes auxiliares que requiere los trabajos de perforación, se calcula añadir 12 meses al cronograma integral aprobado. Southern propone la ampliación del cronograma en 12 meses, haciendo un total de 52 meses para el desarrollo del proyecto. El monto total de inversión aproximado asciende a US\$ 8.8 millones. ■



LIMA

MINERA CUCULÍ PONE EL OJO EN SU PROYECTO DE EXPLORACIÓN HUARO

EL PROGRAMA DE PERFORACIONES HA ESTIMADO UN PROMEDIO DE AVANCE DE 30 M/DÍA, DEPENDIENDO DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LA ROCA

El proyecto de exploración Huaro, de Minera Cuculí, se ubica en el distrito de Santo Domingo de los Olleros, provincia Huarochirí, departamento Lima. El proyecto considera como principal actividad la ejecución de perforaciones del tipo diamantina, con fines de determinar la existencia de un posible yacimiento de mineral polimetálico: zinc, plomo, cobre, oro y plata.

Sostiene la empresa que la elaboración de este estudio permitirá “identificar los impactos potenciales negativos producto de la ejecución de las actividades del proyecto, para proponer anticipadamente medidas de mitigación, para prevenir y controlar los posibles efectos”.

Por tal motivo, la compañía busca habilitar los componentes principales: cuatro plataformas de perforación diamantina con un total de 16 sondajes, con profundidades que varían entre 180 a 700 metros.

También solicitan instalar los componentes auxiliares: almacén de testigos, almacén temporal de residuos, almacén de hidrocarburos, almacén de materiales, estacionamiento vehicular, comedor, tóxico, oficina, instalación de baño químico portátil, tanque flexible (almacenamiento de agua) y accesos proyectados hacia las plataformas.

El programa de perforaciones ha estimado un promedio de avance de 30 m/día, dependiendo de las características de la roca. Teniendo en cuenta que el promedio de los sondajes es de 442.50 m, el programa de perforación se terminará en 236 días (tiempo efectivo de perforación).

El programa de perforación contempla la ejecución de aproximadamente 7,080 m, que deberán comprobar el potencial del yacimiento de la zona. El material removido durante la construcción de la plataforma será utilizado posteriormente en la nivelación y acondicionamiento del terreno durante la etapa de cierre. El volumen estimado de agua requerida para las actividades de perforación es de 18.63 m³/día, equivalente a 0.216 l/s, considerando que el 70% del agua será reutilizada.

Minera Cuculí refiere que habilitará un área donde se guardarán debidamente clasificados los testigos producto de las perforaciones, ocupando un área de 36m² (3.5 m de ancho y 8.5 m de largo). Este componente se habilitará sobre una losa existente.

En el proyecto de exploración Huaro requerirá aproximadamente 27 trabajadores en total (locales y foráneos), considerando personal de apoyo proveniente del Centro Poblado Cuculí. Estarán organizados en turnos rotativos para promover la participación de los pobladores locales. La fuente de energía será abastecida por un generador eléctrico, provisto de un motor generador de 5kW de potencia.

LA FUENTE DE ENERGÍA SERÁ ABASTECIDA POR UN GENERADOR ELÉCTRICO, PROVISTO DE UN MOTOR GENERADOR DE 5KW DE POTENCIA.

El cronograma de actividades de exploración en Huaro comprende 12 meses, incluido el cierre y poscierre. El monto de inversión ronda el millón de dólares.

Durante los trabajos de campo ejecutados en el área del proyecto se observó que existen labores anteriores no rehabilitadas, las cuales fueron realizadas por anteriores titulares o anteriores operaciones ajenas a Minera Cuculí. 



EXPLORACIÓN

BARRICK, EN BÚSQUEDA DE METALES EN PUNO

BARRICK HA CONSIDERADO LA INCLUSIÓN DE 13 PLATAFORMAS DE PERFORACIÓN ADICIONALES A LA FTA (HACIENDO UN TOTAL DE 32 PLATAFORMAS PARA LA DIA).

Minera Barrick Perú SA es una empresa minera que, como parte de sus actividades mineras de exploración, ha previsto llevar a cabo la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto de exploración minera Pataqueña, que además cuenta con una Ficha Técnica Ambiental (FTA), aprobada mediante Resolución Directoral (RD) N° 093-2023/MINEM-DGAAM. El proyecto se ubica en el distrito de Tiquillaca, provincia y región de Puno.

Para la presente DIA, Barrick ha considerado la inclusión de 13 plataformas de perforación adicionales a la FTA (haciendo un total de 32 plataformas para la DIA), 7 trincheras, así como componentes auxiliares, pozas de sedimentación, accesos (incluye un badén), cunetas y canales de coronación.

Este proyecto tiene como finalidad encontrar evidencia que justifique continuar con las actividades de exploración dentro del área que abarcan las concesiones mineras: Tres Marías 05, Tres Marías 08, Pichacani MBM 33, Pichacani MBP 34, Pichacani MBP 37, Casua 01 y Pichacani N-3. Asimismo, el Proyecto se emplaza sobre la propiedad superficial perteneciente a propietarios privados.

Barrick tiene como objetivo determinar o descartar la presencia de minerales, dentro del área efectiva, a través del método de perforación diamantina y/o aire reverso en hasta 13 plataformas de perforación (con hasta 4 sondajes por plataforma), de aproximadamente 250 m promedio de profundidad cada uno (varía entre 150 y 500 m de profundidad). Se precisa que el área efectiva está conformada por el área de actividad minera. El área de actividad minera es el área que se encuentra estrechamente relacionada con la exploración minera, es decir, comprende las plataformas de perforación y trincheras, involucrando también los componentes auxiliares.

El cronograma de actividades es de hasta 16 meses de trabajo contemplando 2 fases, contadas desde la comunicación de inicio de las actividades de exploración, lo que podrá reducirse o ampliarse de acuerdo con los resultados que se obtengan conside-

rando los establecido en la legislación vigente aplicable.

En cuanto a los recursos, se estima un requerimiento de agua de 12,675 m³ para las labores de exploración y 557.9 m³ para el riego de accesos, en caso resulte necesario, cuyo abastecimiento se realizará mediante camiones tipo cisterna desde un punto externo al Proyecto, a través de un tercero autorizado, resaltando que no se realizarán captaciones de agua en cuerpos naturales del área del proyecto. Asimismo, el agua para consumo humano será abastecida mediante bidones de agua potable en la zona de trabajo, el cual se ha previsto en promedio de 20 L (0.02 m³) por persona al día. El abastecimiento de energía eléctrica se realizará mediante 4 grupos electrógenos a diésel que proveerán de energía a la máquina de perforación. La inversión total aproximada del proyecto es de US\$ 600,000, monto que podría ser modificado, es decir reducido o ampliado de acuerdo con el desarrollo y resultados que se obtengan durante la perforación.

De acuerdo con los trabajos de campo realizados por Anddes en enero del 2022, dentro del área de estudio del proyecto se han identificado un total de 5 labores mineras no rehabilitadas correspondientes a posibles labores mineras, residuos e infraestructuras mineras. **E**

ESTE PROYECTO TIENE COMO FINALIDAD ENCONTRAR EVIDENCIA QUE JUSTIFIQUE CONTINUAR CON LAS ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN DENTRO DEL ÁREA QUE ABARCAN LAS CONCESIONES MINERAS: TRES MARIÁS 05, TRES MARIÁS 08, PICHACANI MBM 33, PICHACANI MBP 34, PICHACANI MBP 37, CASUA 01 Y PICHACANI N-3.

BUENAVENTURA

CONFORMIDAD PARA ITS DE PROYECTO DE PLATA YUMPAG-CARAMA

EN MARZO DE ESTE AÑO, COMPAÑÍA DE MINAS BUENAVENTURA RECIBIÓ LA AUTORIZACIÓN PARA EXPLOTAR PLATA EN EL PROYECTO YUMPAG

Yumpag es un proyecto de plata descubierto por Buenaventura ubicado en las cercanías de la Unidad Uchucchacua, distrito de Yanahuanca, provincia de Daniel Alcides Carrión, región Pasco. El yacimiento es muy similar al de Uchucchacua, y será integrado a dicha unidad de producción. La estructura más importante a la fecha es la veta Camila, la misma que presenta mineralización argentífera tipo bonanza, asociada a la presencia de sulfosales de plata con algunos créditos de plomo-zinc y trazas de oro. La empresa ahora contempla realizar cambios en componentes, tanto principales como auxiliares, para la etapa de explotación del proyecto Yumpag Carama, que así es su nombre. Su proyecto ha sido recientemente aprobado por el Senace, según la Resolución Directoral N.° 00089-2024-SENACE-PE/DEAR.

Uno de los cambios más resalantes está relacionado con el cronograma, que anteriormente era de 13 años en total y comprendía, de manera sucesiva, a las siguientes etapas: dos años de construcción, cuatro años de operación, dos años de cierre y cinco años de postcierre. Ahora la empresa busca modificar el cronograma para adelantar el desarrollo de la etapa de operación, desarrollándose en simultáneo con la etapa de operación y “considerando que como parte de la etapa de exploración se ha desarrollado una serie de componentes principales y auxiliares que resultan útiles para dar inicio a la etapa de operación”.

La minera también busca modificar el diseño del **STOCKPILE** Yumpag para adecuar su geometría a las condiciones actuales del terreno, manteniendo su capacidad de almacenamiento. El **STOCKPILE** Yumpag tendrá una capacidad aproximada de 15,000 toneladas (7,500 m³) y ocupará un área aproximada de 0,48 ha (4 829,9 m²).



También pretenden en la compañía modificar el depósito de material orgánico (DMO) Yumpag 2, lo que comprende reubicarlo y adecuar su geometría a las condiciones del terreno en su nueva ubicación. Buenaventura habilitará el DMO Yumpag 2 para almacenar el material orgánico que se podrá encontrar en parte de los componentes superficiales del proyecto, durante la realización de las tareas de movimiento de tierras necesarias para su conformación. El DMO Yumpag 2 tendrá una capacidad aproximada de 18,000 m³ y ocupará un área de 0,52 ha (5,238,1 m²).

Buenaventura, además, tiene planeado establecer un vivero como parte del “campamento Yumpag”. El vivero tendrá una extensión de aproximadamente 0,065 ha y ahora será reubicado. Asimismo, la empresa busca obtener el suministro de energía mediante la conexión de la LTE de 10 kV con la subestación eléctrica de un tercero, que contará con su propio IGA, reconfigurar la LTE de 10 kV en tres tramos que se conectarán con la chimenea de ventilación CH-249, la chimenea de ventilación CH-343 y la

subestación eléctrica 2. Los trabajos también implican el reemplazo de la subestación eléctrica 10 kV – 0,4 kV por una sala eléctrica para la subestación eléctrica 1. El abastecimiento de energía para el proyecto Yumpag se hará mediante una LTE de 10 kV que se conectará a la subestación eléctrica de un tercero, el que contará con su propio IGA.

En tanto, el campamento Yumpag tendrá una red de distribución de energía mediante LAD de 4,16 kV y 0,48 kV, así como por ductos (cableado enterrado).

Con respecto a los accesos, Buenaventura habilitará una red de vías de aproximadamente 24,3 km de longitud para comunicar a los diversos componentes (infraestructuras) del proyecto entre sí.

Recientemente, en marzo, el Ministerio de Energía y Minas, a través de la Dirección General de Minas, dentro de sus competencias y tras realizar las evaluaciones correspondientes, aprobó el Plan de Minado y autorizó las actividades de explotación del proyecto Yumpag.

BUENAVENTURA, ADEMÁS, TIENE PLANEADO ESTABLECER UN VIVERO COMO PARTE DEL “CAMPAMENTO YUMPAG”. EL VIVERO TENDRÁ UNA EXTENSIÓN DE APROXIMADAMENTE 0,065 HA Y AHORA SERÁ REUBICADO.

Compañía de Minas Buenaventura informó que iniciaría en el corto plazo las operaciones de explotación de este yacimiento en una primera fase con una inversión de US\$ 84 millones y proyecta una segunda fase con una inversión superior a los US\$ 30 millones. Buenaventura cuenta con el Estudio de Impacto Ambiental Detallado (EIA-d) del proyecto Yumpag Carama, aprobado mediante la Resolución Directoral (R.D.) N° 00120-2023-SENACE-PE/DEAR.

En marzo de este año, Compañía de Minas Buenaventura recibió la autorización para explotar plata en el proyecto Yumpag. El Ministerio de Energía y Minas, mediante la Resolución Directoral No. 0185-2024-MINEM-DGM, resolvió aprobar el Plan de Minado del proyecto y autorizar las actividades de explotación. La minera reinició el procesamiento de mineral de Uchucchacua y Yumpag en el cuarto trimestre del 2023, muchos meses después de que la planta procesadora de Uchucchacua fuera puesta en cuidado y mantenimiento en el 2021. **E**



CONAMIN: INTERVENCIONES PRINCIPALES Y REFLEXIONES PARA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR MINERO Y EL PERÚ

MÁS DE 12 MIL PERSONAS VISITARON EL XV CONAMIN 2024 Y CONOCIERON LO ÚLTIMO EN TECNOLOGÍA, USO RESPONSABLE DE LOS RECURSOS Y EL AGUA, INTELIGENCIA ARTIFICIAL, ENTRE OTRAS INNOVACIONES

El XV Congreso Nacional de Minería, realizado del 24 al 28 de junio en Trujillo, abrió sus puertas con las palabras de inauguración del viceministro de Minas, Henry Luna, quien afirmó sobre la región La Libertad: “Estamos en una de las cunas de la minería aurífera del Perú, que lidera la producción de oro y tiene muchas operaciones mineras formales que han ido creciendo de manera ordenada y sostenible”.

El funcionario del Minem remarcó que el Perú es uno de los líderes mundiales en producción, exportación y reservas de minerales, y que hay minería para muchos años más con productos metálicos y otros productos adicionales que se generan de las fundiciones y refineras.

Por el lado de las empresas mineras más destacadas, se resaltó la participación del CEO de Compañía Minera Antamina, Víctor Gobitz. En la ponencia, compartió su visión optimista sobre el futuro de la minería, los



atributos singulares de la industria, el buen momento de la producción minera y el potencial de los proyectos mineros en cartera.

Gobitz recordó que el sector minero peruano ha desplegado una inversión histórica de 85 mil millones de dólares desde 1993, explicado por la riqueza geológica del país y a un ecosistema minero sólido. Además, exhortó a reimpulsar acciones para la formalización minera y la simplificación administrativa para acelerar el desarrollo de los proyectos mineros.

En Conamin también se difundieron las buenas prácticas internacionales. Manuel Viera, presidente de la Cámara Minera de Chile, brindó una ponencia acerca del rol de la Empresa Nacional de Minería (Enami) para evitar la minería ilegal y las lecciones para el Perú.

Viera propuso generar una política pública que cree una institución tipo Enami, a través de una alianza público-privada. En su opinión, se debe elaborar una ley orgánica para esta nueva institución, así como una planificación estratégica e implementar un modelo de negocios moderno. “Perú tiene las condiciones para implementar un modelo similar a ENAMI”, dijo.

Otro de los temas medulares que se debatieron fue la participación femenina en la minería. Karina Zevallos, presidenta de WIM Perú, sostuvo que aumentar la participación de mujeres en la minería peruana es un desafío estructural que implica luchar contra los sesgos y prejuicios, promoviendo una educación inclusiva.

A criterio de Zevallos, la baja participación femenina en el sector minero se debe a patrones socioculturales discriminatorios y normas institucionales que refuerzan la subordinación de las mujeres. Estos factores, aseveró, afectan derechos fundamentales, incluyendo el acceso a la toma de decisiones y oportunidades económicas.

No menos importante fue el reconocimiento de la empresa minera Antapaccay con el premio Congreso Nacional de Minería, el máximo galardón otorgado en la feria Conamin 2024. La empresa se destacó con el trabajo titulado «Sistema de Gestión de Riesgos Sociales y Transformación de Conflictos», elaborado por Artemio Pérez Pereira.

La clausura de Conamin contó con las palabras de su presidente, Edgardo Orderique, quien propuso que Trujillo se convierta en la casa permanente de las futuras ediciones del Congreso Nacional de Minería. “Aplaudimos la iniciativa de declarar a Trujillo como Ciudad Minera de la Macro Región Norte”, señaló. **E**



REVESTIMIENTOS HÍBRIDOS EN MOLINOS SAG DE 40 PIES EN PERÚ



- ✓ **Innovación** en la materialidad Goma-Acero.
- ✓ Incorporación de **Tecnología**.
- ✓ **Simuladores** de prueba y montaje en nuestra dependencia.
- ✓ Mayor **Seguridad**.
- ✓ **Vida útil** extendida.
- ✓ Cercanía y **Asistencia Técnica** en Perú.



Te invitamos a conocer como Tega se posiciona en los
Molinos SAG de gran tamaño en la región

VER MAS



SOMOS LA PRIMERA EMPRESA AUTOMOTRIZ EN OBTENER EL RECONOCIMIENTO DE HUELLA DE CARBONO PERÚ



AVANZANDO HACIA LA CARBONO-NEUTRALIDAD
CON NUESTRA LÍNEA DE HÍBRIDOS ELÉCTRICOS.

COROLLA

RAV4

*YARIS
CROSS*

*COROLLA
CROSS*



Obtuvimos la Tercera Estrella del Programa **Huella de Carbono Perú** otorgado por el Minam en el 2022. Estamos orgullosos de este logro que reafirma nuestro compromiso por el cuidado del planeta. Conoce más de nuestra tecnología en www.toyotaperu.com.pe

