

## ZAMINE

Dentro de una operación minera el camión es el protagonista del transporte de mineral y estériles a lo largo del haul road. El recorrido se inicia en la zona de carguío, dentro del pit, y culmina en la chancadora primaria o en una cancha de materiales, donde el equipo realiza la descarga.

Una selección adecuada asegura la productividad y el retorno de la inversión, comentó Juan Javier Abanto Benavides, Gerente Comercial de Minería de ZAMine Perú. Él recomienda conocer en principio la cantidad de material que se planea transportar en un horizonte de tiempo. Se deben ponderar además los objetivos productivos, la duración de los ciclos de trabajo, las variables climáticas y geográficas del sitio de operación, la densidad del material y las características específicas del haul road. Dentro de este análisis, el costo total de propiedad (TCO) es una variable clave en la toma de decisiones.

Por el lado de la oferta, dijo, los fabricantes consideran hoy en sus desarrollos los valores y retos de una sociedad comprometida con el cuidado del medio ambiente, la seguridad y con un entorno más humano. Por esa razón, en la actualidad existe una demanda creciente de camiones de propulsión eléctrica que fabricantes como Hitachi de Japón producen en un rango de 180 a 320 tons de capacidad.

“El portafolio Hitachi incluye los camiones eléctricos EH 3500 AC3 de 200 tons,

EH 4000 AC3 de 245 tons y EH 5000 AC3 de 326 tons. Por el tipo de locomoción, estos camiones ofrecen beneficios, tales como menores costos de mantenimiento y operación, emisiones reducidas, y valores competitivos de disponibilidad, lo que redundará en favor de la productividad”, refirió.

Con respecto a las nuevas tecnologías incluidas en sus camiones, Abanto señaló que el Drive Control System, asegura rapidez y estabilidad, mediante los sistemas anti patinaje, deslizamiento y cabeceo. “Estos se complementan con el control automático de torque de los motores eléctricos AC, que sumado al DCS, permiten enfrentar condiciones críticas de la vía, como cuestas sostenidas, curvas o suelos irregulares”.

Además, resaltó que Hitachi es fabricante de los IGBT y del Power Train de cada camión, a excepción del motor diésel. “De esta forma, integran tecnologías de avanzada con otros sectores de la industria. Un ejemplo de ello son los trenes bala o de alta velocidad que operan en Japón”.

Sobre la comunicación con los sistemas de despacho de mina, el especialista indicó que los dispositivos DTU / DLU de los camiones Hitachi permiten acceder remotamente a la data de salud de la máquina y su ubicación en la mina. En tanto, el sistema automático de reporte ConSite, de diseño propio, suministra a los operadores y gerentes de operación data satelital en tiempo real, como también, los requerimientos de man-



Juan J. Abanto Benavides, Gerente Comercial de Minería de ZAMine Perú.

tenimiento del vehículo, incluyendo las alertas.

Precisó que a través de Wenco International Mining Systems (empresa del Grupo Hitachi), es posible implementar soluciones para gestión de flota, salud de activos, control de fatiga y autonomía. “La compañía emplea sistemas de tecnología abierta e Internet de las Cosas (IoT) para cada solución. Su objetivo es añadir valor, incrementando la productividad, seguridad y vida útil de los equipos”, acotó.

### Electromovilidad y autonomía

Consultado sobre electromovilidad, Abanto informó que todos los camiones Hitachi son eléctricamente propulsados. Un motor diésel de alta potencia acciona un alternador que suministra energía AC a los motores de tracción de las ruedas motrices, ubicadas en el tren posterior. En esa línea, y mirando al futuro, la marca se ha propuesto el desafío Road to Zero. “El objetivo es implementar iniciativas de emisiones cero en su portafolio de equipos, es decir, reducir los niveles de CO2, migrando de los combustibles fósiles a la electrificación”.

A la fecha, Hitachi ya ha implementado el Sistema Trolley y los programas EHT



A la fecha, Hitachi ya ha implementado el Sistema Trolley y los programas EHT para calibración, control de emisiones y reducción de consumo de combustible.



Los primeros camiones eléctricos de Hitachi en el Perú fueron del modelo EH 4000 AC3 HA (gran altitud) de 245 tons de capacidad.

para calibración, control de emisiones y reducción de consumo de combustible. “La marca es líder en tecnología Trolley, logrando alcanzar -en el mercado global- una participación del 40%. Deseamos replicar esa experiencia positiva en el Perú, con las adecuaciones y ajustes que cada realidad amerita”, remarcó.

Sobre el futuro de estas alternativas verdes, el especialista indicó que en los próximos años se prevé la implementación de los camiones accionados por baterías, y hacia el 2030, las celdas de combustible potenciadas por hidrógeno, eliminando de esta manera las emisiones de CO2.

En el caso de la autonomía, sostuvo que Hitachi viene probando camiones autónomos en operaciones mineras de Australia. “Estas primeras experiencias han permitido validar las ventajas del sistema AHS, como el incremento de disponibilidad, el menor costo del ciclo de vida y la menor exposición de los colaboradores a riesgos propios de la actividad. Además, la tecnología AHS de Hitachi tiene como partner tecnológico a Wenco, quien provee el sistema de gestión de flota y, simultáneamente, las herramientas de optimización de operación, salud del equipo y seguridad”, detalló.

#### Seguridad y confort

En cuanto a la seguridad, los camiones Hitachi cuentan con un frenado eléctrico rápido y sistemas automáticos de cruce y retardo. Adicionalmente, en su configuración estándar, vienen equipa-

dos con el sistema Aerial Angle, que mediante cámaras y sensores permiten al operador una visión periférica en tiempo real. Complementan estas innovaciones el Radar Milimétrico para detección de otros equipos en ruta o interferencias durante el recorrido, anticipando colisiones.

Asimismo, comentó que Hitachi se preocupa por la ergonomía, el confort y la seguridad del operador, al comprender que todo ello impacta en el control efectivo de las funciones del camión y la productividad. “Las cabinas Hitachi aíslan vibraciones, reducen ruido y facilitan la visibilidad. A vista y alcance del operador están disponibles los displays y controladores digitales para el monitoreo permanente del ciclo de operación y salud del equipo. Además, cumplen los estándares FOP y ROPS”.

#### Distribuidor autorizado y experiencia

ZAMine Perú, subsidiaria de Marubeni Co., tiene una experiencia técnica de 21 años y, como distribuidor autorizado de Hitachi, cuenta con una infraestructura de soporte propia y moderna. “Cabe indicar que en cada mina con equipos Hitachi, ZAMine tiene un contrato de servicio”, destacó Abanto, no sin antes precisar que los primeros camiones eléctricos de esta marca en el Perú fueron suministrados por ellos en el 2015 y corresponden al modelo EH 4000 AC3 HA (gran altitud) de 245 tons de capacidad.

“Se trata de equipos de probada confiabilidad y excelente mantenibilidad. Cada uno de ellos está potenciado con Motores Diésel MTU, modelo 16V 4000 C21 de 2500 HP de potencia”, explicó.

Finalmente, Abanto manifestó que el servicio postventa define la cultura empresarial de ZAMine Perú. La capacidad profesional y experiencia de sus colaboradores constituyen de hecho el activo más valioso. Así, las actividades de mantenimiento se desarrollan onsite y en el Centro de Reparación de Componentes, que cuenta con Certificación Trinorma (calidad, seguridad y medio ambiente).

“Desarrollamos contratos de mantenimiento MARC, LPP o de asistencia técnica, y los customizamos a la medida de cada necesidad. El soporte oportuno de repuestos y componentes se asegura mediante acuerdos de consignación, usufructo o VHS, respaldados desde nuestro almacén central en Lurín”, concluyó.



El portafolio Hitachi incluye los camiones eléctricos EH 3500 AC3 de 200 tons, EH 4000 AC3 de 245 tons y EH 5000 AC3 de 326 tons.