

De la simulación a los Resultados Reales: Líderes mundiales de la minería reconocidos por mejoras medibles en su rendimiento.

2 de Julio, 2026.

Immersive Technologies ha anunciado los ganadores de su 17.ª edición de los Premios Globales a la Mejora Empresarial, que reconocen a las empresas mineras que están estableciendo nuevos estándares de rendimiento operativo mediante el uso eficaz del desarrollo de la fuerza laboral basado en simulación. Seleccionados entre clientes de 57 países, los galardonados han logrado resultados sobresalientes al mejorar la seguridad, la productividad y la fiabilidad de los equipos a través de iniciativas específicas de desarrollo de la fuerza laboral.



Estos proyectos ponen de manifiesto cómo la alineación de personas, procesos y tecnología puede generar mejoras de rendimiento cuantificables. Las iniciativas galardonadas este año se implementaron en flotas mixtas, incluidas Komatsu, Caterpillar® y Hitachi, lo que refuerza la flexibilidad y la amplia aplicación de las soluciones basadas en simulación.



Ganadores de los premios mundiales:

- **Operational Cost Optimization, Newmont** – Mina Peñasquito (México)
- **Machine Reliability, Glencore Operations South Africa** (Sudáfrica)
- **Truck Productivity, VALE** – Mina Salobo (Brasil)
- **Safety, Ok Tedi Mining** (Papúa Nueva Guinea)
- **Shovel Productivity, Valterra Platinum** – Mina Mogalakwena (Sudáfrica)
- **Sustainability, PT Kalimantan Prima Persada (KPP)** – (Indonesia)



La mina Peñasquito de Newmont, ubicada en el estado de Zacatecas, México, es una de las operaciones mineras a cielo abierto más grandes del mundo, productora de oro, plata, plomo y zinc. Desde el inicio de sus operaciones comerciales en 2010, Peñasquito ha aplicado consistentemente prácticas de mejora continua para optimizar la productividad, la seguridad y la eficiencia de costos en sus operaciones de carga y carga a gran escala. Mediante un análisis conjunto realizado por el Departamento de Operaciones Mineras y el Departamento de Capacitación, Peñasquito identificó el tiempo de

aculatación de los camiones en las áreas de carga con pala eléctrica como un factor crítico que contribuye a la ineficiencia del ciclo de transporte y al aumento de los costos operativos. Newmont Peñasquito se asoció con Immersive Technologies para lanzar un proyecto de Mejora Continua específico, respaldado por el Análisis de Desempeño del Operador & Consultoría (OPA). El proyecto combinó el análisis de datos impulsado por OPA, la capacitación basada en simuladores y el seguimiento estructurado en campo para identificar comportamientos de operadores con alta variabilidad y estandarizar las mejores prácticas de técnicas de aculatación.

Los Resultados Reales incluyeron:

- El tiempo de aculatación de los Camión se redujo en un 12%, superando el objetivo original del proyecto del 10%.
- Variabilidad reducida en el rendimiento de aculatación del operador, según lo validado mediante el análisis de riesgo y distribución de OPA.
- Mayor eficiencia en el ciclo de transporte, lo que contribuye directamente a la reducción de los costos operativos por tonelada.
- Lograr el 102% del tonelaje previsto para la mina.
- El proyecto generó un beneficio estimado en costos operativos de aproximadamente 12 millones de dólares estadounidenses.

“Este proyecto nos permitió comprobar cómo, con el enfoque adecuado, nuestros operarios ganaron confianza en su trabajo diario. Al comprender que pequeños ajustes en sus maniobras podían marcar una diferencia real en la producción, se sintieron partícipes de los resultados, se motivaron para mejorar, asumieron con orgullo la responsabilidad de su rendimiento y se dieron cuenta de que la estandarización no es una norma, sino una herramienta para trabajar con mayor seguridad, confianza y eficiencia”

— **Erick Palomar**, Líder de Capacitación Técnica y Desarrollo de Personas.



El equipo de Newmont-Peñasquito, ganadores del premio a la Optimización de Costos Operativos.

GLENCORE

Glencore Operations South Africa (Pty) Ltd - Coal Division (Glencore) opera grandes explotaciones mineras de carbón a cielo abierto cerca de Emalahleni, donde la fiabilidad de los camión es fundamental para mantener la producción y controlar los costes de mantenimiento. Con una flota de camiones Caterpillar 785 de alta utilización, los equipos de mantenimiento y operaciones de Glencore supervisan de cerca los eventos de los equipos que indican prácticas operativas anormales y un posible desgaste prematuro de los componentes. Durante un análisis rutinario a mediados de 2025, Glencore identificó un aumento

significativo en los Eventos Inducidos por el Operador (OIE) relacionados con el abuso de la transmisión, las prácticas de cambio de marchas y las anulaciones de la protección del motor. Para abordar esto, Glencore se asoció con Immersive Technologies para implementar una iniciativa de mejora de la fiabilidad de la máquina centrada en el comportamiento del operador que impacta directamente en la salud del tren motriz.

Los Resultados Reales incluyeron:

- Reducción del 49,5% en el total de eventos provocados por el operador.
- Reducción del 31,9% en los incidentes de turnos abusivos.
- Reducción del 75,3 % en las advertencias de baja temperatura del refrigerante del motor, lo que reduce el riesgo de motor relacionadas con el arranque en frío.
- Reducción del 52,2% en eventos de conducción en punto muerto.

“Al combinar información basada en datos con Immersive Technologies y capacitación práctica, no solo abordamos comportamientos de riesgo críticos, sino que también capacitamos a nuestros operadores con las habilidades y la confianza necesarias para rendir al máximo. Los resultados que observamos demuestran el valor de invertir en nuestro personal para lograr resultados más seguros, proteger nuestros activos y mejorar el rendimiento operativo general.”

— Oos Van Der Merwe, *director general del complejo Tweefontein* – Glencore Coal.



Glencore Operations Sudáfrica: Ganadores del premio a la fiabilidad de la maquinaria.



Vale opera la mina de cobre Salobo en el estado de Pará, Brasil, una de las principales operaciones de la compañía, que produce cobre y subproductos a gran escala. El sitio opera de forma continua con un amplio equipo de operadores de maquinaria experimentados y una flota mixta de camiones de transporte Caterpillar y camiones que dan soporte a las operaciones de excavadora de cable. Mantener una interacción eficiente entre camiones y excavadora es fundamental para sostener la productividad en este entorno de alta capacidad. Vale identificó que el excesivo tiempo de maniobra de los

camiones durante las actividades de carga y descarga limitaba la eficiencia general del transporte y restringía la productividad de las excavadora. El proyecto de mejora continua se centró en reducir los tiempos de maniobra y descarga mediante capacitación basada en simuladores y capacitación estructurada en campo. Un grupo selecto de operadores calificados, cuyo rendimiento influyó significativamente en las métricas clave, participó en un programa de capacitación diseñado específicamente para los comportamientos y técnicas identificados por los instructores en el sitio.

Los Resultados Reales incluyeron:

Camiones Caterpillar ® 793D

- El tiempo de maniobra del camión se redujo en un 18%.
- El tiempo de vertido se redujo en un 22%.

Camiones Komatsu 830E

- El tiempo de maniobra del Camión se redujo en un 22%.
- El tiempo de vertido se redujo en un 22%.

Mejoras generales en la Productividad de los Camión

- Reducción promedio del 10% en el tiempo de maniobra durante la carga.
- Reducción promedio del 11% en el tiempo de preparación de las propinas.
- Incremento promedio del 3% en la velocidad de operación de los camiones.
- Una reducción del 48% en las fallas operativas relacionadas con la técnica de conducción y las prácticas de frenado.

“Creemos que el uso de simuladores, combinado con la solidez de la colaboración, representa un hito importante en la búsqueda constante de la excelencia, la seguridad y la innovación.”

— **Magnaldo Sindeaux**, Coordinador de Capacitación y Monitoreo de la Fatiga.



Ok Tedi Mining Limited opera la mina Mt Fubilan en la Provincia Occidental de Papúa Nueva Guinea, una operación minera continua a gran escala que produce cobre, oro y plata. A medida que la operación se expandió y los equipos provenían de diversas regiones, Ok Tedi identificó una creciente variabilidad en el rendimiento de los operadores y una mayor exposición al riesgo entre su fuerza laboral de camión.

Ok Tedi se asoció con Immersive Technologies para implementar una iniciativa de mejora de la seguridad basada en datos, fundamentada en el Análisis

de Desempeño del Operador & Consultoría (OPA) y la capacitación específica mediante simuladores. El proyecto se centró en identificar tendencias de riesgo para la seguridad del operador, reducir los incidentes provocados por el operador y transformar la capacitación, pasando de evaluaciones periódicas generales a un entrenamiento específico basado en el comportamiento operativo verificado.

Los Resultados Reales incluyeron:

- El riesgo general para el operador se redujo en un 11%, incluyendo errores relacionados con la seguridad, el mantenimiento y la producción.
- Los turnos abusivos se redujeron en un 54%.
- Con la seguridad error del operador redujeron en más del 70 % dentro del grupo de operadores capacitados.
- Reducción medible lograda dentro de los 90 días posteriores al entrenamiento, lo que demuestra un cambio de comportamiento rápido.

“Aprovechar la flota existente al tiempo que se adopta una nueva filosofía operativa (de mecánica a eléctrica) impulsada por la licencia social para operar.”

— **Alex Tausem**, *Superintendente de Seguridad, OHS de Minas y Capacitación* - OK TEDI MINING LIMITED.



Ok Tedi Mining Limited – Ganadores en seguridad.



La mina Mogalakwena de Valtterra Platinum, ubicada en la provincia de Limpopo, Sudáfrica, alberga la mayor operación a cielo abierto de metales del grupo del platino del mundo y representa un activo de primer nivel para la cartera de la compañía. En su entorno de alta intensidad, la productividad de las pala de cable influye directamente en la eficiencia del transporte posterior, la estabilidad de la alimentación de la planta y el rendimiento general del costo unitario.

Como parte de sus operaciones minería de superficie, Mogalakwena desplegó una pala de cable Komatsu P&H 4800XPC con una tasa de producción objetivo de 6000 toneladas por hora. Sin embargo, desde su puesta en marcha, la pala tuvo dificultades para lograr una producción constante. Valtterra Platinum implementó una iniciativa específica para mejorar la productividad de la pala, centrada en el desarrollo de las capacidades del operador, combinando el aprendizaje basado en simulación con la validación del rendimiento en campo. El programa se llevó a cabo con Immersive Technologies como socio facilitador dentro del sistema operativo y de aprendizaje de Valtterra Platinum, en colaboración con Komatsu.

Los resultados reales incluyen:

- Mejora del 12,71% en el promedio de toneladas por hora.
- Mejora del 6,11% en el tiempo medio de carga.
- Mejora del 8,04 % en toneladas por pasada.
- Reducción del 4,04 % en el número de pasadas por carga.
- Mejora del 8,98% en la cantidad de camiones cargados por hora.
- Reducción del 12,8% en los eventos de elevación de la pluma.

“El proyecto de mejora continua de la Pala de cable 4800XPC ha generado mejoras significativas en fiabilidad, productividad y eficiencia, con una reducción considerable del tiempo de inactividad, mayor confianza del operador y un rendimiento más robusto y constante, lo que ha tenido un impacto positivo tanto en la producción como en la planificación del mantenimiento. La 4800XPC, la única pala de gran tamaño en África, ha demostrado una mejora sustancial, pasando de una media de 4500 t/h a 6500 t/h. Nos complace haber presenciado esta mejora en tiempo real desde una perspectiva empresarial.”

— **Emanuel Sekgokong**, Gerente de Minería.



El equipo de Valtterra Platinum, ganadores del premio a la productividad con pala.



PT Kalimantan Prima Persada (KPP) es la mayor empresa integrada de servicios mineros de Indonesia, con operaciones en diversas regiones mineras de carbón, así como en proyectos portuarios, de transporte, de oro y de níquel. Las operaciones de KPP se desarrollan en terrenos difíciles, incluyendo pendientes pronunciadas en las camino de acarreo, alta resistencia a la rodadura y largas jornadas de trabajo.

En varias operaciones mineras de carbón de KPP en Kalimantan, el consumo de combustible de los camiones Komatsu HD785 se identificó como un desafío en

términos de sostenibilidad y costos. El análisis reveló que el comportamiento del operador, incluyendo la gestión del acelerador, las prácticas de frenado, la selección del modo de potencia y el uso de la transmisión, contribuyó significativamente al elevado consumo de combustible, las emisiones de gases de efecto invernadero y la volatilidad de los costos operativos. Las técnicas de operación inconsistentes también incrementaron el riesgo de desgaste del equipo y el uso ineficiente de la energía, especialmente en condiciones exigentes de las camino de acarreo.

KPP se asoció con Immersive Technologies para implementar un programa estructurado de desarrollo de competencias para operadores basado en simuladores, centrado en la eficiencia del combustible y las prácticas operativas sostenibles. El proyecto combinó instrucción en el aula, escenarios de entrenamiento con simuladores de alta fidelidad, tutoría en el campo y monitoreo continuo del rendimiento mediante sistemas de datos a bordo.

Los resultados reales incluyen:

- El consumo medio de combustible se redujo en 6,6 litros por hora en la Komatsu HD785.
- Ahorro en costos operativos de combustible de aproximadamente 800 millones de rupias indonesias al mes.
- Las emisiones de gases de efecto invernadero se redujeron en 4.266 toneladas métricas de CO₂, lo que respalda los objetivos ESG de KPP.
- Reducción significativa de comportamientos operativos riesgosos, incluyendo el uso agresivo del acelerador, el frenado brusco, la descarga de RPM y la selección incorrecta del modo de potencia.
- Mejora cuantificable en la productividad de los camión mediante técnicas operativas más eficientes y consistentes.

“El uso de simuladores ha demostrado ser eficaz para reducir el consumo de combustible al fomentar patrones operativos más eficientes.”

— **Farishi Putra Habibi**, Gerente de Aprendizaje y Desarrollo de Operaciones.

Sobre Immersive Technologies

Immersive Technologies es el proveedor más grande, reconocido y confiable del mundo de Simuladores Avanzados de Equipos a cielo abierto y subterráneos para la minería global. La empresa alcanzó esta posición única al enfocarse en su propósito de "llevar el talento humano a la minería de otro nivel". Las soluciones de Immersive Technologies están ayudando a más de 360 mineras en todo el mundo a fortalecer la seguridad de sus trabajadores y optimizar la rentabilidad in situ a través de una capacitación de alto impacto.

Con módulos avanzados de simuladores desplegados en 57 países, Immersive Technologies se dedica a brindar un servicio excepcional. Para cumplir con este compromiso, la empresa cuenta con oficinas de ventas y soporte cerca de sus clientes.

Immersive Technologies tiene la experiencia minera global, tecnología innovadora, una amplia gama de productos, el respaldo de la industria, un compromiso reconocido de soporte y una visión estratégica que le permite asociarse con usted para asegurar que su solución de capacitación genere los resultados significativos que espera.

Para más información y medios asociados contacte a:

Andres Arevalo

Gerente de Eventos de Marketing y Generación de Demanda

Immersive Technologies

aarevalo@ImmersiveTechnologies.com | Tel: +61 (8) 9347 9011

www.ImmersiveTechnologies.cl