MAPTEK™

# Forge

Septiembre 2022 Boletín Informativo

## En esta edición

Escaneo de Ferrocarril Histórico
Gobernanza de Recursos Digitales
Destacado: Administrador Geoespacial
Perforación y Tronadura
Preparadas Para el Futuro
Modelos Geológicos Alternativos
Premio a la Innovación Tecnológica
Programa Académico en RDC
La Visualización de Datos del Mañana
Asociaciones de Museos de Colorado

# Bienvenidos a nuestro Boletín Informativo Forge Septiembre 2022

Puede parecer que la disrupción ha definido hasta ahora la década de 2020, pero también se han iniciado conversaciones importantes sobre cómo queremos trabajar y las tecnologías que nos ayudarán a hacerlo de manera sostenible y segura.

Uno de los principios que guían a Maptek en como desarrollar soluciones que empoderen a los mineros para tomar mejores decisiones es Crear un Mañana. Nuestro objetivo es hacer que el mañana sea mejor que el presente para nuestros clientes y empleados fomentando el cambio y nuevas ideas.

La experimentación es una característica clave de las organizaciones innovadoras y este número presenta una iniciativa que impulsa al personal a pensar, probar, colaborar y crear nuevos enfoques para los problemas de la industria. Los clientes se beneficiarán de dos proyectos que encuentran mejores formas de visualizar y animar datos.

Para compartir nuestras ideas con la industria, hemos desarrollado una plataforma de comunicación: labs.maptek.com, la que mostrará ideas y proyectos con enlaces para obtener más información. Nuestro equipo de estrategia de soluciones globales agradece los comentarios de los clientes y otros actores de la industria minera en cualquier momento.

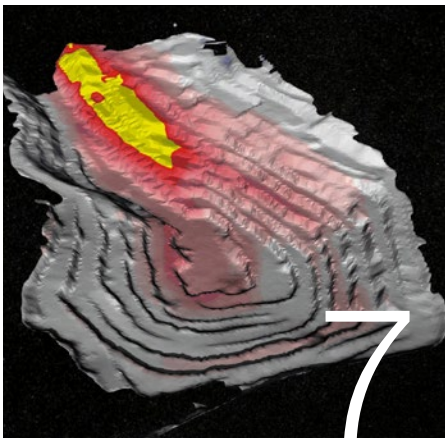
En este número también hemos esbozado nuestra estrategia en torno a la perforación y tronadura. Buscamos preparar los sitios de nuestros clientes para el futuro y ofrecer el máximo valor desde el diseño de tronaduras, el rendimiento y los datos de reconciliación hasta las operaciones en su conjunto.

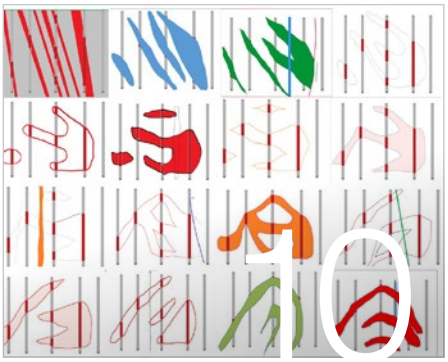
Es obvio que las últimas tecnologías ayudan a nuestros clientes a trabajar de forma más inteligente, rápida y segura. Un buen ejemplo son los métodos de recopilación de datos espaciales en 3D de vanguardia y el procesamiento de software que se utilizan para evaluar la seguridad de los túneles ferroviarios abandonados en Pensilvania, EE. UU.

Esperamos que disfrute de este número y también poder compartir más historias de éxito durante 2022.

**Eduardo Coloma**
CEO

6


7


10

11

12

14

*Las soluciones de Maptek ayudan a nuestros clientes a empoderarlos para tomar decisiones más seguras y productivas*

Contéctenos: forge@maptek.com

# Contenido



4

**Ferrocarril histórico vuelve a la normalidad**
Se ha aplicado tecnología topográfica moderna para evaluar la seguridad de los túneles ferroviarios abandonados y recopilar datos para la planificación de la recuperación.

6

**Gobernanza de Recursos más sólida y fácil**
La plataforma segura y basada en la nube de K2fly permite una gobernanza, cumplimiento e informes confiables y seguros de recursos minerales y reservas de mineral.

7

**Administrador Geoespacial**
Una nueva solución para visualizar superficies ayudará a las operaciones civiles y de minería a tajo abierto a acceder más fácilmente a las actualizaciones de levantamientos topográficos a lo largo de la vida de un Proyecto.

8

**Perforación y Tronadura preparadas para el futuro**
La llegada de Maptek BlastLogic ha brindado a los ingenieros la capacidad de anticipar y planificar de manera efectiva los posibles escenarios como parte de su proceso de diseño.

10

**Modelos Geológicos Alternativos**
Maptek DomainMCF proporciona un proceso basado en datos para generar interpretaciones alternativas para satisfacer los estándares de informes JORC

11

**Premio a la Innovación Tecnológica**
El premio Maptek 2022 Woman in Resources Technological Innovation reconoce el trabajo en un circuito de flotación de mineral grueso para las operaciones Cadia Valley en NSW.

11

**Los Programas Académicos miran al futuro**
Maptek ayuda a estudiantes de todo el mundo, trabajando en asociación con universidades para dar forma a futuras carreras y crear un mañana brillante para la industria.

12

**Datos de Visualización de Crear un Mañana**
El personal experimenta con nuevas ideas y colabora con colegas mientras exploran nuevos enfoques para resolver problemas existentes.

14

**Los museos dan vida a la historia de la minería**
Los escáneres de Maptek y la capacitación de voluntarios en los museos de Colorado ayudarán a educar a la comunidad en general sobre la contribución de la industria minera.

# Ferrocarril histórico vuelve a la normalidad

Se ha aplicado tecnología topográfica moderna para evaluar la seguridad de los túneles ferroviarios abandonados y recopilar datos para la planificación de la recuperación.

Wingfield Scale & Measure está aplicando métodos de recopilación de datos espaciales en 3D de vanguardia y software de modelamiento para evaluar la seguridad de los túneles ferroviarios abandonados en Pensilvania, EE. UU.

El Monumento Histórico Nacional East Broad Top Railroad (EBT) es el ferrocarril de vía estrecha más antiguo que se conserva al este de las Montañas Rocosas. La Fundación, sin fines de lucro, EBT se dedica a restaurar y preservar 27 millas de líneas ferroviarias, seis locomotoras a vapor, una rotonda, talleres de fabricación de rieles y motores, así como vagones de pasajeros y de carga.

Desde 1937, Wingfield Scale & Measure ha sido líder en los EE. UU. en la industria de sistemas de pesaje y básculas industriales. El negocio con sede en Tennessee se expandió a mediciones de inventario a granel en 2013 utilizando escaneo láser terrestre.

EBT se acercó a Wingfield para evaluar las posibilidades de recuperación de los túneles que se habían perforado en 1874. Los túneles de Sideling Hill y Wrays Hill no se habían utilizado desde 1956 cuando se cerró la línea ferroviaria. Las condiciones estructurales eran un problema importante de seguridad, lo que impedía el acceso a los métodos de inspección tradicionales.

Se determinó que la recopilación autónoma de datos era el enfoque ideal para mapear de manera segura y efectiva los túneles antes de iniciar los esfuerzos de recuperación.

Wingfield utilizó varios métodos de recopilación de datos durante un día de campo para capturar 106 GB de datos sin procesar. Las técnicas eficientes de captura y pos procesamiento entregaron modelos 3D verificados de alta calidad de más de 2000 pies de túneles inaccesibles a EBT.

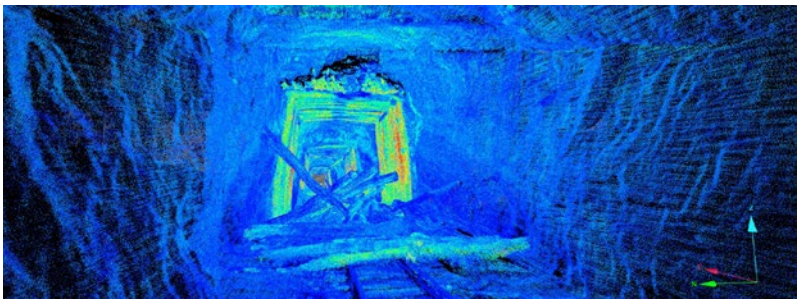
Se utilizaron sistemas LiDAR aéreo, Maptek™ SR3, FARO S350, Emesent Hovermap, dron DJI M300 y GPS Spectra Precision. Los datos recopilados se combinaron en un solo conjunto de datos en Maptek™ PointStudio™ donde se produjeron los productos finales.

El ingeniero sénior de Wingfield, James Kenney, dijo que los UAV autónomos hicieron posible recopilar datos de alto calibre y PointStudio sacó lo mejor de esos datos.

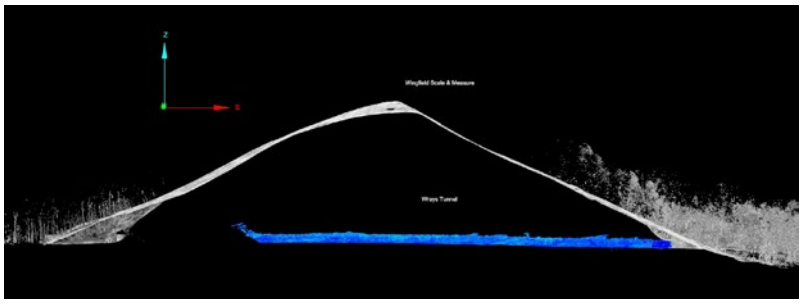
“El filtrado sólido, la visualización mejorada y las opciones de modelamiento permiten que el equipo de mapeo verifique la calidad y la cobertura de los datos para garantizar la precisión y observar las áreas de interés”, dijo Kenney.

Los flujos de trabajo patentados combinan plataformas lidar y fotogramétricas para optimizar la captura de datos de campo y mejorar los resultados generales.

*UAV en vuelo que regresa del mapeo del túnel de Sideling Hill.*



*Datos de Emesent Hovermap que muestran vigas de soporte colapsadas dentro del túnel de Wrays Hill.*



*Vista lateral de la sección transversal del túnel Wrays Hill que muestra datos de LiDAR aéreo (superficie blanca), Maptek SR3 (entrada del túnel, derecha), FARO S350 (salida del túnel colapsada, izquierda) y Emesent Hovermap (túnel azul).*

Los sistemas de mapeo autónomos entregaron nuevos datos para varias ubicaciones que no habían sido accesibles o carecían de documentación del siglo XXI.

Los datos capturados ayudan en la recuperación y planificación para el trabajo futuro. El mapeo remoto proporciona un mayor nivel de seguridad al eliminar al personal del riesgo potencial.

“La seguridad siempre debe estar a la vanguardia. Los datos de mapeo del túnel brindan a los clientes y contratistas información real para respaldar las decisiones sobre cómo abordar mejor la fase de rehabilitación del proyecto”, dijo Kenney.

“Espero algún día viajar en el ferrocarril EBT renovado, con mi familia y ver más de la vía férrea. Preservar la historia es muy importante: conectarse con el pasado nos ayuda a trabajar hacia un futuro positivo”.

Kenney está entusiasta con los avances tecnológicos en los más de 65 años desde que la última locomotora de vapor rodó por los túneles.

“Qué bueno que en 2022 el próximo “motor” en ingresar a los túneles sea un UAV autónomo con un escáner láser lidar. Es fantástico ver la combinación de lo antiguo y lo nuevo y que los hitos históricos se compartan con las comunidades globales”.

El director de ingeniería de EBT, James Roslund, está entusiasta con el uso de nueva tecnología para recuperar el ferrocarril de 150 años.

"Es increíble ver cómo el pasado cobra vida a través de los datos recopilados", dice Roslund.

“El mapeo lidar es increíble y no teníamos idea de cuán detallado sería. Esto nos ayuda a documentar y planificar mejor la restauración mientras minimizamos el riesgo de seguridad”.

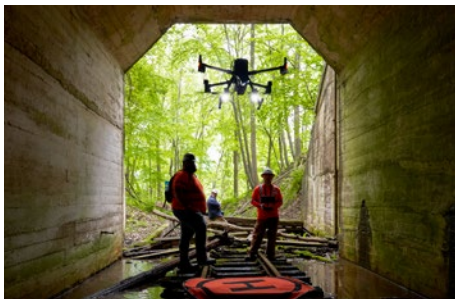
El conocimiento obtenido a través de este proyecto permitirá que la atención se centre en el trabajo de recuperación real. Los propietarios del proyecto ya anticipan un papel posterior a la restauración para lidar, específicamente para registrar un mapa preciso para futuras comparaciones.

*Gracias a*
*Wingfield Scale & Measure*
*James Kenney, Senior Engineer*
*Austin Brooks, Field Technician III*
*East Broad Top Railroad*
*James Roslund, Director of Engineering*
*Brad Esposito, General Manager*

*Datos de FARO S350 de la salida colapsada del túnel de Wrays Hill.*

*Controles de vuelo de Emesent Hovermap que muestran la parte de atrás colapsada a unos 1000 pies en el túnel de Wrays Hill.*

*Escáner FARO S350 frente a la salida del túnel de Wrays Hill: tenga en cuenta la vegetación circundante y el estado de las vías ferroviarias exteriores.*



*Austin Brooks (L) y James Kenney (R) pilotando el Emesent Hovermap en el túnel de Sideling Hill.*

# Gobernanza de recursos más sólida y fácil

K2fly Resource Reporting es una plataforma segura, basada en la nube, que permite la gobernanza, el cumplimiento y la generación de informes de recursos minerales y reservas de mineral confiables y seguros.

Las credenciales ambientales están a la vanguardia de la licencia para operar con la industria minera y las actividades ambientales, sociales y de gobernanza (ESG) son la máxima prioridad para muchos operadores. Los informes de recursos de K2fly abordan la gran G en ESG.

El software K2fly es utilizado por las principales mineras mundiales, incluidas Rio Tinto, Glencore Zinc, South32, Newmont, AngloGold Ashanti, Teck Resources, Goldfields, Coeur, Freeport McMoRan y Newcrest. A principios de este año, Maptek™ se convirtió en un inversionista estratégico en K2fly.

Resource Reporting ayuda a satisfacer las demandas cada vez mayores impuestas a los informes públicos de recursos y reservas minerales al proporcionar una ventanilla única para toda la información y las aprobaciones relacionadas con el inventario de minerales.

La presentación de informes sobre recursos y reservas es una de las formas de gobernanza más establecidas y comprendidas en las empresas mineras. Se puede aprovechar en aplicaciones como la gestión de relaves, el patrimonio, la remediación de accidentes geográficos y la planificación de responsabilidad de cierre.

La presentación de informes requiere una gobernanza sólida sobre los modelos a partir de los cuales se obtiene la información. Debido a que las empresas mineras que cotizan en bolsa exigen la presentación de informes públicos sobre recursos y reservas minerales, todas las partes interesadas deben estar seguras de que están trabajando con un proceso confiable.

Las empresas que utilizan hojas de cálculo, aplicaciones para compartir basadas en la web o sistemas personalizados internos, corren el riesgo de equivocarse al utilizar métodos dispares y propensos a errores para administrar los datos. Por lo general, solo una persona tiene acceso a los datos, lo que crea un riesgo de dependencia para lo que es una función crítica para el negocio.

La solución K2fly Resource Reporting proporciona una forma sencilla de capturar datos sin procesar, realizar un seguimiento de la propiedad de los datos y cumplir con precisión todos los requisitos de informes para cumplir con las reglas de la bolsa de valores global.

La responsabilidad de las personas y los equipos encargados de informar se fortalece a través de flujos de trabajo digitales, seguridad sistematizada, herramientas de validación de datos y procesos de informes repetibles. Los flujos de trabajo capturan y validan los datos antes de que la información esté disponible para su revisión, aprobación y cierre. Las cartas de consentimiento y las nominaciones de personas competentes/calificadas también se gestionan en el sistema.

El almacenamiento centralizado de datos, los flujos de trabajo digitales y la capacidad de validar y revisar los resultados antes de publicarlos, hacen que el personal responsable de la elaboración de informes se sienta más seguro de tener bajo control sus datos, procesos e informes finales.

Los informes de recursos de K2fly eliminan los riesgos asociados con el papeleo manual. Copiar los datos e informes del año anterior al año actual simplifica el proceso de actualización. Las comparaciones año tras año a través de gráficos en cascada y opciones de configuración flexibles para adaptarse a múltiples procesos y datos de “segmentos y dados” han impresionado a los usuarios.

El director ejecutivo de K2fly, Nic Pollock, reconoce que el costo de obtener informes regulatorios incorrectos es alto, lo que genera daños a la reputación, pérdida del valor de la empresa, de la confianza de las partes interesadas y afecta la licencia social para operar.

“Resource Reporting garantiza la gobernanza y la transparencia en el proceso de presentación de informes y reduce el trabajo y el estrés de los QP y CP que tienen que aprobarlos cada año”,

'K2fly Resource Reporting es la única solución comercial lista para usar que aborda los marcos regulatorios cambiantes que deben cumplir con los estándares internacionales de informes'.

K2fly lanzará una nueva Plataforma de Gobernanza de Recursos más adelante en 2022, sustentando múltiples soluciones. Los nuevos módulos como K2fly Mine Reconciliation y K2fly Model Manager mejorarán aún más la garantía técnica, la gobernanza y las divulgaciones públicas.

K2fly y Maptek™ han anunciado planes para integrar K2fly Resource Reporting y Maptek™ Vulcan™.

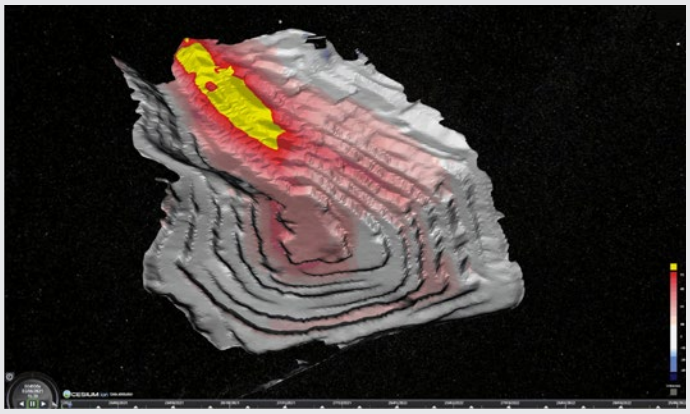
La integración permitirá que las estimaciones de reservas y recursos minerales generadas a partir de los modelos de bloques de Maptek Vulcan, se transfieran directamente a la base de datos de K2fly. Esto significa que la información pública se puede rastrear hasta el modelo de bloque de origen y se pueden consultar los parámetros utilizados para generar estimaciones. La perfecta integración sienta las bases para la implementación de procesos automatizados.

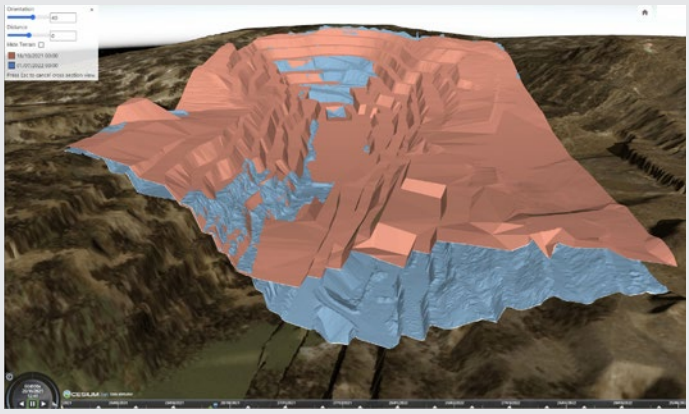
La funcionalidad de flujo de trabajo digital proporciona una gobernanza más sólida, confianza en los informes públicos, trazabilidad de los datos de origen y una mayor eficiencia en el proceso de informes anuales.

*Gracias a K2fly*

# Administración Geoespacial

Una nueva solución para visualizar superficies ayudará a las operaciones de ingeniería civil y minería a tajo abierto a acceder más fácilmente a las actualizaciones de levantamientos a lo largo de la vida de un proyecto.





La Administración GeoEspacial combina herramientas de visualización inteligente con una interfaz simple. El resultado es un sistema fácil de usar para administrar superficies construidas al que todos pueden acceder en una organización a través de una interfaz web.

La solución única actualiza dinámicamente las superficies inspeccionadas, lo que permite a los usuarios administrar, visualizar y descargar cualquier superficie construida en cualquier momento durante la vida de un proyecto y aplicarla a las tareas posteriores.

Maptek™ pretende que los sistemas de los clientes finalmente puedan conectarse a través de API con cualquier producto de Maptek, incluidos Vulcan™, Vulcan GeologyCore, BlastLogic™, PointStudio™ y MaterialMRT.

## Gestión del volumen de datos de una topografía

Administrar el volumen de datos disponibles de una topografía es el origen de la frustración de larga data para los líderes de proyectos y los administradores de topografía. Cada vez mayor cantidad de datos seguirán ejerciendo presión sobre las personas, el tiempo y los sistemas.

Son comunes las frecuencias o ciclos variables para actualizar las topografías del sitio y diferentes métodos de recopilación y almacenamiento de datos. Las bases de datos se pueden configurar para diferentes áreas sin ninguna correlación entre áreas individuales o el sitio en general.

Los ingenieros corren el riesgo de usar superficies desactualizadas para el trabajo de diseño o perder productividad al esperar datos actualizados.

Se pierde una oportunidad adicional cuando los equipos no pueden automatizar otras tareas porque la superficie más reciente no se ha almacenado o puesto a disposición de manera sistemática.

Todos estos factores generan incertidumbre a la hora de saber qué superficies son las más actuales y cuáles se deben utilizar.

## Cerrando la brecha entre datos y valor

Saber exactamente cómo se ve una operación ahora y en momentos claves, mejora la comprensión, la eficiencia y la colaboración. La Administración GeoEspacial permite a los usuarios descargar una parte o toda la superficie de resolución completa, para una fecha y hora específicas y aplicarla a cualquier tarea de su operación.

Una única plataforma permite acceder a todas las superficies de un proyecto y visualizarlas dinámicamente mediante un control deslizante de tiempo. El almacenamiento centralizado en una nube o en un servidor de red evita la frustración y el riesgo que surgen de ubicar archivos de levantamientos que pueden estar almacenados en varias carpetas en una máquina local o de servidor.

Maptek identifica varios beneficios del Administrador GeoEspacial:

- Fuente única de la verdad de la topografía.
- Actualizaciones dinámicas de superficies topográficas.
- Eficiencia mejorada y comunicación entre equipos.
- Colaboración entre equipos a través de una interfaz basada en web.

Mire el video en labs.maptek.com y comuníquese con Maptek para solicitar una demostración con sus datos.

> "Nuestros diversos equipos de topografía estaban guardando archivos en sus propias redes, utilizando diferentes nomenclaturas convencionales. La recuperación de archivos de todo el proyecto para mostrar el estado de construcción en una fecha determinada no estaba coordinada y era propensa a la inexactitud."

# Pruebas para el futuro en Perforación y Tronadura

El advenimiento de Maptek™ BlastLogic™ les ha brindado a los ingenieros la capacidad de anticipar y planificar de manera efectiva los posibles escenarios como parte de su proceso de diseño.

La incrementación de la incorporación de la solución de reconciliación y diseño de perforación y tronadura Maptek™ BlastLogic™ durante la última década, significa que las actividades en el banco relevantes para los procesos de ingeniería ahora son en gran parte digitales.

Los equipos a menudo necesitan tomar decisiones sobre la marcha y quieren evitar el tiempo de inactividad debido a situaciones imprevistas. Debido a que las condiciones sobre el terreno no siempre coinciden con el diseño ideal, una vía digital es fundamental. Cualquier nueva información registrada se actualiza instantáneamente y está disponible para que los ingenieros rastreen, revisen y envíen más actualizaciones al diseño según sea necesario.

## Pruebas para el futuro de los Diseños.

El Global Product Strategy Manager, Mark Roberts, dice que los ingenieros pueden incorporar contingencias en un diseño digital para garantizar la respuesta correcta cuando las cuadrillas encuentran problemas como agua en los agujeros o agujeros de diferente profundidad para el diseño.

“BlastLogic se actualiza dinámicamente de acuerdo con los cambios, lo cual es bienvenido para la industria”, dijo Roberts.

"Los ingenieros pueden crear diseños, usar las reglas de carga de BlastLogic para probar posibles escenarios que podrían ocurrir en el banco y definir cómo deben cambiar los diseños para tenerlos en cuenta".

“BlastLogic se actualiza automáticamente para que el equipo de operaciones no tenga que preocuparse por posibles cambios o esperar a que los ingenieros revisen y actualicen sus diseños”.

El enfoque de Maptek ayuda a preparar para el futuro el proceso de perforación y tronadura de extremo a extremo. Esto fue lo primero que se tuvo en cuenta al desarrollar la nueva función de visualización personalizada de la tablet BlastLogic, que se lanzará este año.

## Pantalla personalizada

Maptek recibe muchas solicitudes de operaciones para digitalizar procesos mediante la visualización de diferente información en las tablets. Los ejemplos incluyen muestreo de pozos y monitoreo de temperatura y seguimiento de la actividad de perforación para sistemas de perforación que carecen de navegación de alta precisión.

Otra necesidad expresada fue conciliar el uso de productos explosivos para cumplir con los requisitos reglamentarios. En algunas regiones, no se puede disparar una tronadura hasta que todos los productos cargados en los pozos de se hayan contabilizado y comparado con el inventario emitido y no utilizado.

“El uso de la tablet BlastLogic elimina el papel y agiliza el proceso de contabilización de todos los consumibles explosivos, desde que se retiran en el cargador, se cargan en los pozos de tronadura y luego se implementan en un turno determinado por parte de varios miembros del personal”, dijo Roberts.

> “Con un proceso digital, las cuadrillas y los ingenieros pueden confiar en el registro preciso de la información y cualquier error en la entrada de datos puede identificarse y corregirse rápidamente”.

Maptek se acercó a la funcionalidad de visualización personalizada abordando los requisitos actuales conocidos y desarrollándolo en una plataforma abierta y adaptable para permitir casos de uso futuros.

Las secuencias de comandos simples permiten a los usuarios personalizar cómo se muestra la información en las tablets, como cambiar el color y las características del agujero junto con la leyenda que lo acompaña para proporcionar un contexto visual.

## Un Punto Fijo en el Tiempo.

Hay un valor inmenso en las actualizaciones dinámicas que proporcionan una única fuente de verdad para el entorno minero. Sin embargo, un conjunto de datos fluido presenta desafíos para algunas tareas de diseño de tronaduras. Por ejemplo, puede interrumpir el flujo de un ingeniero que crea un diseño de enlace.

"La actualización dinámica del plan de carga con la geometría y las características de los pozos a medida que se dispone de nueva información es muy útil para la reconciliación; pero estos cambios automáticos son menos útiles cuando se trata de diseñar un enlace", dijo Roberts.

Una función instantánea que viene en BlastLogic 2022 comparará las condiciones en momentos arbitrarios del proceso para simplificar la planificación. Se crea automáticamente una instantánea de diseño de referencia al publicar una tronadura, que representa la geometría del pozo de diseño que se considera el diseño adecuado.

La instantánea captura una tronadura con cualquier combinación de datos geométricos de diseño, perforación, inmersión y relleno, junto con datos de carga planificados, cargados o reconciliados. Esta imagen guardada de ese punto en el tiempo no se actualiza cuando se aplican cambios de aguas abajo del pozo y permite una mejor reconciliación y análisis.

Los ingenieros tendrán flexibilidad para aceptar el plan de carga asociado con esos pozos en ese momento o aplicar una regla o plan de carga diferente y luego podrán realizar un diseño de amarre en un entorno estable.

## Abierto para la Integración.

Las condiciones sobre el terreno, como el estado de los pozos, no son los únicos cambios que se producen en una mina.

Dado que las operaciones a menudo cambian de proveedor de equipos o software, un enfoque de desarrollo escéptico protege a los usuarios de BlastLogic.

“Desarrollamos BlastLogic desde el comienzo con un principio de diseño fundamental que permite la integración con sistemas de terceros estándar”, dijo Roberts.

"Si una operación cambia el fabricante del sistema de perforación o el contratista de explosivos, no tienen que cambiar su tecnología de diseño de perforación y tronadura".

Para lograr el objetivo de un proceso comercial de perforación y tronadura completamente digital y sin papel, se requiere la colaboración y la integración entre los proveedores de tecnología y los proveedores de explosivos, sistemas de perforación y otros equipos.

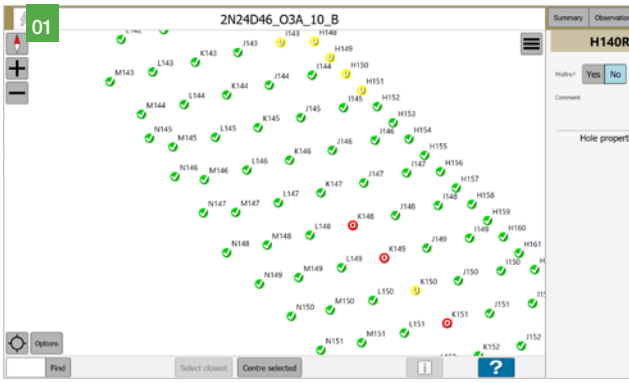
Maptek busca y apoya activamente puntos de integración con empresas y fabricantes de tecnología para brindar el máximo beneficio a los clientes.

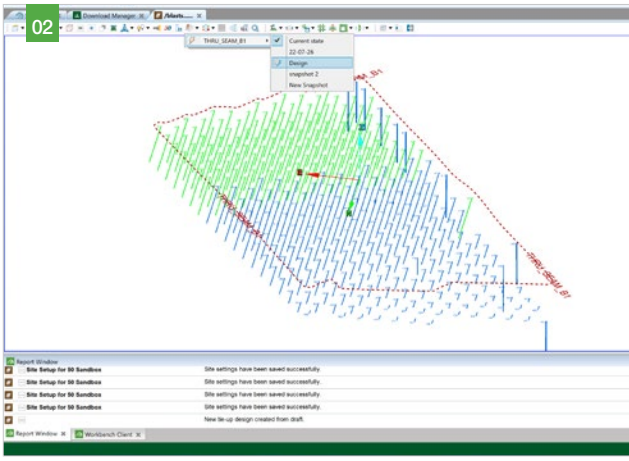
En otras emocionantes noticias de desarrollo, Maptek continúa perfeccionando BlastMCF junto con los comentarios de los primeros usuarios. BlastMCF es un proyecto ambicioso que tiene como objetivo la creación automatizada de diseños de tronaduras optimizados y detallados, utilizando algoritmos genéticos con integración a BlastLogic para un ajuste fino y la conciliación de la implementación y el rendimiento de la tronadura.

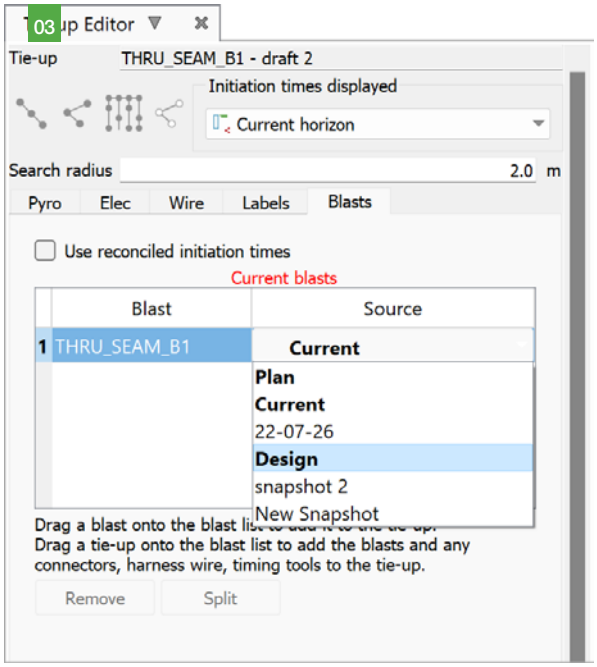
*01 La Tablet BlastLogic que muestra la nueva función de regla de visualización de agujeros para que los usuarios definan leyendas, creen y guarden scripts.*

*02 Los ingenieros de tronaduras pueden cambiar la instantánea de la tronadura antes de crear diseños.*

*03 Interfaz intuitiva para elegir una instantánea para usar en el diseño de amarres.*




## Lo Nuevo en Blastologic 2022

La nueva funcionalidad de personalización permite a los usuarios configurar lo que ven en la tablet BlastLogic para satisfacer sus necesidades.

La página de *Tronadura* muestra información de resumen de ésta y una vista de los pozos dentro de la tronadura, reemplazando e incorporando la funcionalidad de la página de *Observaciones*.

Los nuevos modos de visualización de pozos, seleccionables a través del menú, están disponibles para las vistas de perforación, inmersión, relleno, carga y tronadura. Las nuevas reglas de visualización de Hole permiten a los usuarios definir rápidamente la leyenda de su tablet, crear y guardar scripts para que otros usuarios los editen.

*La instantánea de tronadura* captura cualquier combinación de datos geométricos de diseño, perforación, inmersión y relleno, con datos de carga planificados, cargados o conciliados, lo que proporciona un entorno de diseño estable. Se puede crear una nueva instantánea si el diseño de referencia se actualiza después de la publicación.

Otras actualizaciones incluyen una disposición y visibilidad tabulares de pozos mejoradas, opciones de etiquetas o banderas para mostrar el agua y los intervalos y una orientación optimizada de la herramienta de tiempo para el amarre electrónico.

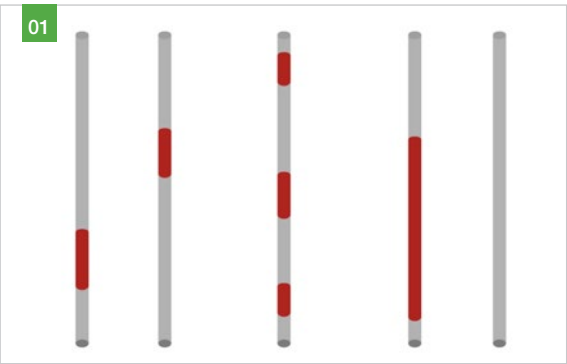
# Interpretaciones Geológicas Alternativas

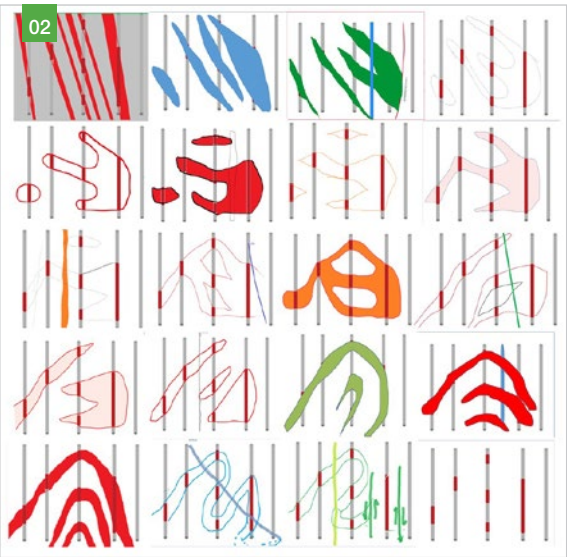
Maptek™ DomainMCF proporciona un proceso basado en datos para generar modelos alternativos para satisfacer los estándares de informes JORC.

Maptek™ presentó un caso histórico sobre la generación de interpretaciones geológicas alternativas a partir de un conjunto fijo de datos de muestra en la tercera conferencia de AEGC en Brisbane a fines de 2021.

Se preparó un conjunto de datos teórico simples como se muestra en la Figura 1. El desafío fue interpretar la correlación geológica potencial de los intervalos rojos en los sondajes provistos en una sola travesía.

Este desafío de interpretación fue completado por más de 100 geólogos y resultó en 20 interpretaciones diferentes (Figura 2).




*01 Intervalos de sondajes en rojo presentados para interpretación geológica*

*02 Interpretaciones geológicas alternativas basadas en datos de muestra proporcionados en la Figura 1*

Este caso histórico muestra que es posible, a partir de un conjunto fijo de datos, generar muchas interpretaciones alternativas. Además, todas las interpretaciones en el estudio son igualmente válidas geológicamente.

La interpretación geológica está sujeta a decisiones personales del geólogo en ejercicio, sobre cómo se vinculan en tres dimensiones piezas particulares de datos de observación.

Analizando el resultado del ejercicio de interpretación esperado; pero no en la medida en que se manifestó, se llega a la conclusión de que las interpretaciones son potencialmente un reflejo de la experiencia geológica personal.

Si el intérprete ha pasado mucho tiempo trabajando en depósitos de vetas angostas, las intersecciones mineralizadas se unirán fácilmente para reflejar ese sesgo natural. Un geólogo con mucha experiencia en sistemas con pliegues, puede elegir intuitivamente esa ruta para interpretar la sección transversal.

El reconocimiento de la experiencia personal y el sesgo es importante. La revisión independiente de las interpretaciones por parte de pares y terceros es esencial, especialmente cuando se trabaja en nuevos proyectos donde aún no existen exposiciones a tajo abierto o subterráneas para corroborar el modelo geológico.

Las pautas de presentación de informes para la Estimación y presentación de éstos de recursos minerales, según lo establecido en el Código JORC de 2012 por el Comité Conjunto de Reservas de Mineral, incluye un requisito para que la Persona Competente haga declaraciones sobre el efecto de interpretaciones geológicas alternativas en el recurso mineral.

> Rara vez se encarga una evaluación geológica completamente independiente cuando se genera un informe de recursos.

Una revisión de los informes recientes de recursos minerales a la ASX mostró que muy pocos mencionaron las consideraciones de interpretaciones alternativas. A menudo, los informes ignoraron este requisito de presentación. Si se mencionó, una declaración común fue del estilo de “La interpretación geológica actual se considera sólida”.

No se buscan interpretaciones alternativas principalmente por el tiempo y el costo involucrados. En tiempos más recientes, la falta de personal geológico para realizar estudios alternativos es una consideración.

La introducción de DomainMCF en su proceso de generación de informes le brinda una segunda opinión geológica alternativa, que no solo es rápida, sino significativamente más rentable que cualquier otro método.

La mayoría de los depósitos se pueden modelar utilizando Machine Learning de DomainMCF en menos de una hora y los resultados son tan válidos desde el punto de vista geológico que sorprenden incluso al geólogo de recursos más experimentado.

DomainMCF proporciona un proceso basado en datos para generar un modelo alternativo para satisfacer el estándar de informes del Código JORC de 2012. Al mismo tiempo, proporciona interpretaciones que realmente representan los datos de entrada, liberando al personal geológico sobrecargado para trabajar en la calidad de los datos, la recopilación y el análisis de datos.

# Premio a la Innovación Tecnológica

El premio Maptek™ 2022 Woman in Resources Technological Innovation reconoce el trabajo en un circuito de flotación de mineral grueso para las operaciones Cadia Valley en Nueva Gales del Sur.

La Metalúrgica Senior de Planta Emily Jaques de Newcrest Mining ganó el premio Woman in Resources Technological Innovation 2022 por su trabajo en un circuito de flotación de mineral grueso (COF) para las operaciones Cadia Valley en Orange, NSW.

Un apasionado modelo a seguir para el sector de los recursos, promueve la tecnología y la innovación en el sitio, los negocios, la industria y la comunidad local.

Jaques se unió al Programa de Graduados de Newcrest con un Título en Ingeniería Química de la Universidad de Nueva Gales del Sur. En su papel como Metalúrgica de la Planta Concentradora Uno, fue responsable del circuito Cadia COF y la oportunidad de implementar iniciativas generadoras de valor.

El proyecto COF involucró la recuperación de partículas compuestas gruesas que normalmente se reportan a la corriente de desechos.

"El circuito fue la primera aplicación de la tecnología Hydrofloat™ para la recuperación de sulfuro en el mundo: la tecnología de flotación convencional no pudo recuperar las partículas valiosas que buscábamos", dijo Jaques.

Como líder del proyecto de interfaz metalúrgica/operador, brindó oportunidades a estudiantes de vacaciones y graduadas para trabajar con la nueva tecnología COF.

Jaques disfruta comunicarse con alumnas de la escuela y compartir sus logros para romper con los estereotipos que pueden impedirles considerar una carrera en la minería.

Participar en el programa de tutoría AusIMM WIM empoderó a Jaques para conectarse con otras mujeres en la industria. Se basa en su experiencia para ayudar a orientar a las personas nuevas en el sitio y apoyarlas a medida que se desarrollan en sus funciones.

> "La innovación para mí significa aplicar soluciones novedosas y creativas a problemas que antes parecían sin solución."

Otros finalistas en la categoría de Innovación Tecnológica de Maptek en los Premios Mujeres en Recursos BHP 2022, organizados por el Consejo de Minerales de Australia, fueron Kim Tan, Kimberley Robertson, Kirra Harris y Gemma McGoldrick.

# Los Programas Académicos apuntan al Futuro

Maptek™ ayuda a estudiantes de todo el mundo, trabajando en asociación con universidades para dar forma a futuras carreras y crear un mañana brillante para la industria.

*Stacy Epiga, Badisheng Morena y el Profesor Freddy Bokwala en la Facultad Politécnica de Lubumbashi*

Maptek™ ha ampliado su programa en el sur de África para incluir la Universidad de Lubumbashi en la República Democrática del Congo.

Los estudiantes de la Facultad Politécnica tendrán acceso a licencias académicas para el software Maptek™ Vulcan™ y PointStudio™ y el personal académico recibirá capacitación sobre cómo usar las herramientas para que puedan apoyar sus clases.

El Sales Lead de Maptek™ BlastLogic™, Badisheng Morena, y la Sales & Mine Planning Consultant, Stacy Epiga, disfrutaron de un recorrido por la facultad politécnica y conocieron al personal académico que participa en el programa de pregrado.

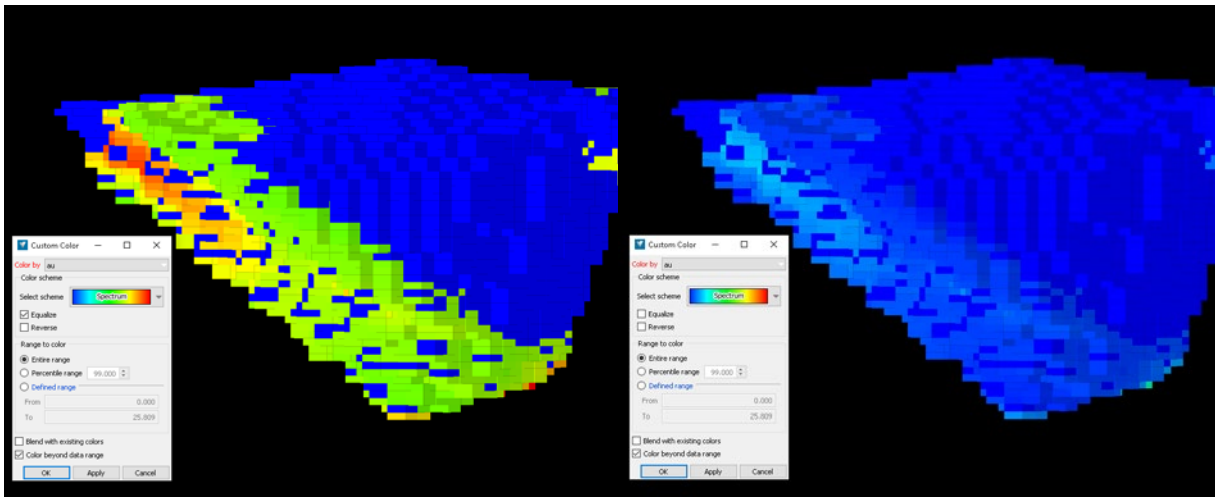
"Nos sentimos honrados de que la Universidad haya aceptado unirse al Programa Universitario de Maptek", dijo Morena.

"Esperamos trabajar con los profesores para dotar a los estudiantes con habilidades que los prepararán mejor para carreras productivas en la industria minera".

El programa académico garantiza que los profesionales de la minería del mañana tengan acceso a la tecnología minera que los empoderará e informará de las decisiones en las minas.

# Datos de visualización de Creando un Mañana

El personal de Maptek experimenta con nuevas ideas y colabora con colegas mientras exploran diferentes enfoques para resolver problemas existentes.




Maptek™ presentó una iniciativa en 2020 que impulsa al personal a explorar diferentes enfoques y experimentar con nuevas ideas. Se alinea con uno de nuestros principios, Creando un Mañana, al fomentar el cambio y nuevas ideas. Conocido como “10% del tiempo”, ha traído algunos resultados interesantes.

## La transparencia conduce al avance

Esta libertad para experimentar ha permitido al Maptek Software Engineer, Sean Donnellan, sentar las bases para mejorar la visualización de datos en Vulcan GeologyCore.

El líder del equipo de datos y SDK estaba viendo datos atmosféricos en el entorno de visualización 3D de Maptek y quería generar una leyenda de color con transparencia ajustable mediante secuencias de comandos de Python.

“Al principio, usé la herramienta que asigna un color a cada bloque en lugar de crear una leyenda. El resultado fue bastante impactante y pude ver patrones en los datos”, dijo Donnellan.

Con la herramienta estándar de creación de leyendas, los resultados fueron diferentes, ya que casi todo se veía del mismo color.

“Revisé para ver si tenía que ver con los rangos, pero no fue así. Cuando desmarqué la opción Ecualizar, el color coincidió con los resultados de la primera herramienta”.

Donnellan compartió sus hallazgos con sus colegas y el Jefe de Experimentación y Tecnología, Simon Ratcliffe, sugirió formas de modificar el algoritmo para que produzca menos puntos de control en la leyenda.

El desafío inicial fue identificar la causa de la diferencia en las dos opciones y por lo tanto, qué característica faltaba. El siguiente desafío en curso es tratar de reducir la cantidad de puntos de control necesarios en la leyenda para producir el entorno de visualización ideal.

> El desarrollo futuro garantizará mejores leyendas de color, que se pueden aplicar a múltiples objetos y brindar una guía de referencia visual clara para los valores de los datos.

“El programa del 10 % del tiempo es una excelente oportunidad para abordar un problema que de otro modo no se incluiría en nuestras aplicaciones”, dijo Donnellan.

“Es fácil experimentar con ideas que beneficien a los equipos de desarrollo de Maptek, pero el mayor desafío se centra en ayudar a la industria. Se siente bien darse cuenta del potencial del trabajo experimental y verlo traducido en herramientas y funciones en manos de los clientes”.

10% del tiempo Maptek permite que el personal tenga tiempo para pensar, planificar, crear, experimentar y colaborar de nuevas formas.

## Las Matemáticas Avanzadas allanan el camino

El Ingeniero de Software de Maptek, Ryan Cuthbertson, usó el 10 % del tiempo para revisar el proyecto de su estudiante para mejorar la experiencia de visualización de datos.

Los sobrevuelos de datos 3D cargados en el software Maptek se usan comúnmente para mostrar un proyecto, comunicar un concepto o transmitir un diseño a varias partes interesadas en las operaciones mineras.

Las herramientas existentes funcionaban bastante bien, sin embargo el movimiento de la cámara a menudo no era uniforme, lo que generaba un "viaje lleno de baches" para los espectadores.

“Siempre hemos querido hacer esto más fluido y lograrlo requirió aplicaciones de matemáticas avanzadas”, dijo Cuthbertson.

Las animaciones de datos en 3D se producen a partir de una secuencia de fotogramas claves (instantáneas de fotogramas). El software necesita averiguar cómo mover la cámara entre fotogramas claves para que la experiencia sea visualmente atractiva.

La posición de la cámara se puede considerar en términos de x, y, z, balanceo, cabeceo y guiñada. La forma más sencilla de crear una animación es cambiar los valores de manera regular entre cada fotograma clave, pero esto produce un movimiento robótico y poco natural.

Hace más de 10 años, Maptek suavizó la trayectoria de la cámara (x, y y z) aplicando curvas de Bézier y ahora Cuthbertson quería abordar el balanceo, cabeceo y guiñada.

> Este paso es más desafiante porque los objetos que se ven al principio y al final de cada interpolación de par de fotogramas claves, deben mantenerse a la vista. Simplemente suavizar las orientaciones daría como resultado un movimiento de balanceo aparente.

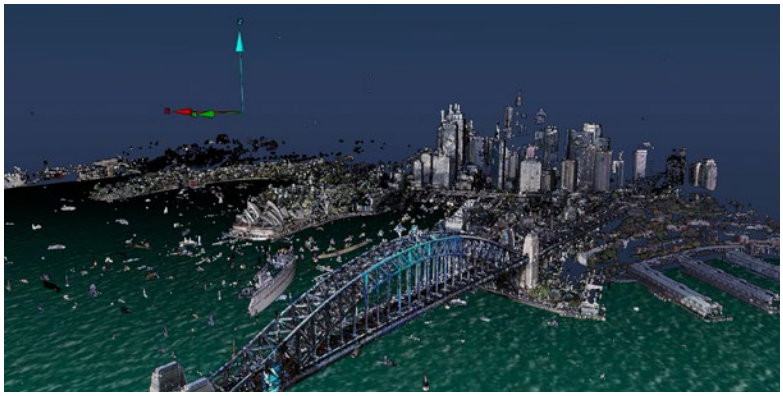
“Queríamos simplificar la experiencia de visualización. Pero para simplificar las cosas, necesitábamos hacerlos más avanzados bajo el capó”, dijo Cuthbertson.

Exploró ideas con colegas de Maptek y consultó trabajos de investigación para resolver los conceptos matemáticos involucrados.

"Este proyecto de experimentación fue una oportunidad de vivir mis propios valores al seguir un proyecto orientado principalmente en torno a la belleza, la excelencia y la experiencia humana".

"Poder emplear ideas matemáticas, seguir mi curiosidad sobre si la idea funcionaría como la imaginé y en última instancia, ver que funciona, fue extremadamente satisfactorio".

Mira el video del proyecto de animación suavizada



# Los museos dan vida a la Historia de la Minería

## Los escáneres Maptek™ y la capacitación de voluntarios en los museos de Colorado ayudarán a educar a la comunidad en general sobre la contribución de la industria minera.

Los visitantes del Museo Occidental de Minería e Industria en Colorado Springs y el Museo Nacional del Salón de la Fama de la Minería en Leadville pronto podrán disfrutar de demostraciones en vivo de los escáneres lidar Maptek™, así como del software Maptek™ PointStudio™.

Estas tecnologías digitales ayudarán a los visitantes de todas las edades a comprender cómo funciona la minería en la actualidad y cuán vitales son el software y el hardware modernos para una mina en operación.

Maptek ha donado un escáner láser, un trípode y una tablet. Las licencias de software educativo permitirán a los voluntarios del museo interpretar y visualizar los datos 3D recopilados por los escáneres de largo alcance.

Maptek realizará sesiones de capacitación para que los voluntarios del museo puedan familiarizarse con la nueva tecnología.

El ingeniero de soluciones técnicas de Maptek, Jorge Sánchez, impartirá la capacitación en Matchless Mine en Leadville, Colorado. Este sitio histórico fue una mina de plata en funcionamiento desde 1879 hasta 1938.

Los visitantes de Matchless Mine pueden recorrer la casa del polipasto, el bastidor superior, el polvorín y la cabina, así como ver la mina desde la distancia. Este es el campo de entrenamiento perfecto para que los voluntarios del museo aprendan los conceptos básicos del escaneo láser y el procesamiento de datos de nubes de puntos 3D.

La capacitación responderá las preguntas fundamentales sobre cómo funcionan los escáneres LiDAR y cómo se pueden usar los resultados. *¿Cómo ayudan estos datos y esta tecnología en la minería? ¿Qué profesionales de la minería harían normalmente este trabajo?*

Sánchez planea incorporar trabajo de campo para la recopilación de datos y tiempo en un entorno de oficina para procesar, modelar y analizar los datos.

El objetivo es que los voluntarios alcancen un nivel de familiaridad que les permita realizar demostraciones en vivo a los visitantes del museo de todas las edades.

Tanto el Museo Occidental de Minería e Industria como el Museo Nacional del Salón de la Fama de la Minería se esfuerzan por educar al público sobre la industria minera y destacar las trayectorias profesionales mineras.

Los museos anticipan que las exhibiciones transmitirán cuánto ha cambiado la industria desde la época de Matchless Mine con respecto a la tecnología, la innovación y la seguridad.

Maptek confía en que estas pantallas de tecnología interactiva inspirarán a los ingenieros, geólogos, topógrafos y profesionales de la minería del mañana a unirse a nuestra industria.

*Museo y Salón de la Fama de la Minería Nacional (de izquierda a derecha): Jordan Bennett (conservador del museo), Elizabeth Dinschel (directora ejecutiva)*

*Western Museum of Mining & Industry (de izquierda a derecha): Joe Stephens (voluntario), Jackie Walls (coordinador de marketing/comunicaciones), Jaime Gorrell (coordinador de venta minorista/alquileres), Deb Akers (pasante), Dr. Rick Sauers (conservador), Grant Dewey (Director Ejecutivo), Ben Elick (pasante), Ashley Collins (pasante)*

MAPTEK

ANNUAL AWARDS DINNER 2022
Recognising the Outstanding performances
of our stude from 2021
UNSW
Minerals and
Energy Resources
Engineering

MAPTEK
Digital mining -
the future today

MAPTEK
Solving mining
allenges for
years
www.maptek.com

MAPTEK™

www.*maptek*.com

El boletín Maptek Forge se publica cada trimestre. Puedes recibirlo por correo postal o por correo electrónico, enlace al sitio web de Maptek. Envíe un correo electrónico a forge@maptek.com para suscribirse o informar cambios a los datos de contacto. Los artículos pueden ser reproducidos con reconocimiento. ©2022 Maptek