

En esta edición

Transformando la Geología
Experiencia topográfica en el desierto
Creando la planificación minera del mañana
Controles de dominio seguros
Foco de planificación minera estratigráfica
Campeones de la innovación en geología
Compartiendo el futuro con SEG
Repensar el desarrollo del diseño
Feria del futuro de las carreras STEM
Patrocinio de juegos mineros
Donación para ingenieros de minas

Bienvenidos a nuestro Boletín Forge Diciembre de 2022

La mercantilización y la tecnología como servicio son dos megatendencias a las que se enfrentan los proveedores de tecnología como Maptek.

La primera tendencia nos desafía a ayudar a los clientes a crear valor a través de nuestras soluciones y la segunda se refiere al acceso flexible y la entrega de tecnología en línea.

Cumplir con nuestros objetivos ayuda a todos a conducir los cambios en nuestra economía, trabajo y vida diaria mientras luchamos por una industria minera sostenible y segura.

En una entrevista reciente, mencioné que el éxito de la sustentabilidad dependerá en gran medida de la colaboración de la industria y nuestra boleta de calificaciones aquí es sólida. Recientemente, hemos estado ayudando a Aeris Resources a actualizar sus procesos y flujos de trabajo, brindando una mejor conexión entre la geología, la planificación y la programación de la mina.

Nuestra tecnología de escaneo láser está en uso en la mina Oyu Tolgoi de Rio Tinto, que depende de nuestros sistemas con clasificación IP65 para todas las aplicaciones topográficas, conectándose digitalmente entre los equipos de planificación de la mina.

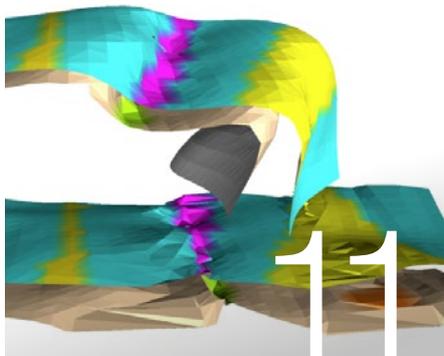
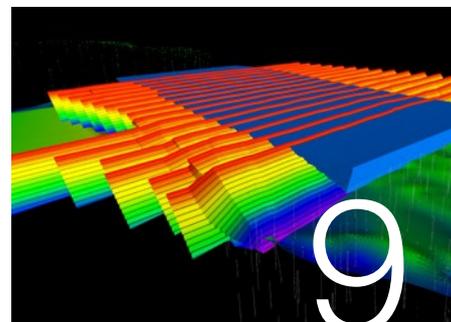
Esta edición también revela lo que guía nuestras estrategias globales para el desarrollo de la funcionalidad de planificación y operaciones mineras y cómo eso ayudará a cambiar la forma en que se realiza la minería.

La colaboración con grupos de la industria implica debates sobre la investigación y comercialización de nuevas tecnologías que las empresas mineras requieren para impulsar sus objetivos de seguridad, productividad y ESG sostenibles.

Y finalmente celebramos a nuestros campeones del Geology Challenge. Felicitaciones al personal y los clientes que ingresaron a la competencia de 2022 con la mentalidad de innovar y crear el mañana.

Le deseamos unas vacaciones seguras y agradables y un propósito renovado para 2023.

Eduardo Coloma
CEO



Maptek continúa innovando en el modelamiento geológico, disfrute de esta vista previa de 2023 de Vulcan GeologyCore

Contáctenos: forge@maptek.com

Contenido

Maptek Forge / Diciembre 2022

4

Transformando los procesos geológicos

Una sólida relación entre Aeris Resources y Maptek ha sido clave para una implementación exitosa del software, estableciendo nuevos flujos de trabajo y procedimientos de geología

5

Experiencia de medición en el desierto

Las soluciones de hardware y software de escáner láser integradas en Oyu Tolgoi en Mongolia admiten aplicaciones de topografías diarias, mensuales y anuales

6

Creando la planificación minera del mañana

Maptek reafirma el objetivo de desarrollar y entregar soluciones técnicas que mejoren la eficiencia y brinden soporte de decisión integrado para los clientes

8

Dominio seguro y controlado

Las características permanentes del modelo que llegarán en DomainMCF en 2023 introducirán nuevos controles de auditoría y medidas de confianza para los geólogos

11

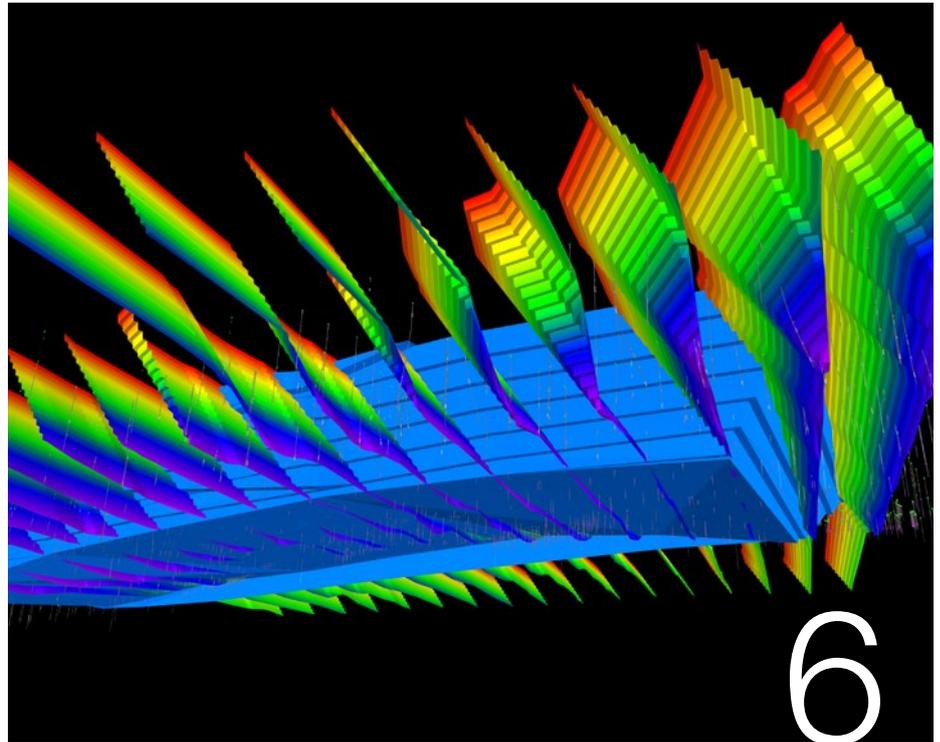
Desplegando el potencial del modelamiento

El personal técnico de Maptek usó su imaginación para ampliar el potencial de DomainMCF para mejorar los resultados del modelamiento geológico

14

Relaciones para el futuro

Maptek valora las relaciones con la comunidad y la industria, exhibiendo en una feria de carreras de Colorado y patrocinando juegos universitarios de minería en Australia Occidental



9

Planificación estratigráfica integrada

Los clientes que deseen diseñar de manera interactiva y dinámica un rajo abierto recibirán con gusto las últimas herramientas integradas de planificación estratigráfica

12

Compartiendo el futuro

La asociación con Maptek crea el mañana, al compartir información de profesionales del mundo real para ayudar a los graduados en geología a mejorar su futuro

15

Inversión de donación en ingenieros de minas

Maptek ha donado más de \$ 100,000 para comprar 29 computadoras portátiles de alto rendimiento para estudiantes de Ingeniería de Recursos Energéticos y Minerales de la UNSW

10

Campeones de geología ganan en innovación

La creación de modelos geológicos alternativos para comprender mejor las estructuras en un depósito de níquel diseminado ha ganado el Maptek Geology Challenge 2022

13

Repensar el diseño en el desarrollo

El personal de Maptek se desafió a sí mismo a pensar en el diseño y desarrollo de soluciones de manera diferente para mejorar el éxito del cliente

Transformando los procesos geológicos

Una sólida relación entre Aeris Resources y Maptek™ ha sido clave para una implementación exitosa del software, estableciendo nuevos flujos de trabajo y procedimientos de geología.

Aeris Resources es un productor de metales básicos y preciosos de nivel medio. Su cartera dominante de cobre comprende cuatro activos operativos, un proyecto de desarrollo de larga duración y actividades de exploración altamente prospectivas en toda Australia.

La minería en Cracow Gold Operation, 500 km al noroeste de Brisbane, Queensland, se realiza mediante métodos subterráneos de vetas angostas. Si bien hay varias minas a tajo abierto históricas en el sitio, no hay minería a cielo abierto activa. La producción futura puede provenir de una combinación de minería subterránea y a tajo abierto.

El consultor de servicios técnicos de Maptek™, el geólogo Andrew Sanggaran, ha estado colaborando en establecer procesos y procedimientos de geología sólidos para permitir una mejor planificación para la minería futura.

"La estandarización del software y los procesos en toda la empresa se consideraron una prioridad para impulsar la eficiencia y la innovación", dijo Brad Cox, Gerente General de Geología de Aeris.

La transición a Maptek™ Vulcan y Vulcan GeologyCore se inició porque el software existente ya no era compatible e incluía todos los

aspectos de los flujos de trabajo CAD de exploración y geología minera:

- > Diseño de sondajes y verificaciones de seguridad, seguimiento de estudios de fondo de pozo para garantizar que se crucen los objetivos deseados
- > Captura de mapeo de desarrollo subterráneo y datos de muestreo
- > Interpretación geológica, visualización de los datos de registro y ensayo para crear dominios de mineral
- > Control de leyes y modelos de bloques de recursos utilizados para la planificación estratégica y la extracción de minerales

Cracovia se ha movido recientemente hacia la extracción de leyes de oro más bajas y áreas mineras remanentes. Esto destaca la importancia de obtener los modelos geológicos correctos.

A medida que la geología se vuelve cada vez más complicada, se requieren perforaciones adicionales e interpretación detallada.

Cracovia tiene 16 brotes de mineral discretos, cada uno con múltiples extensiones, lo que da como resultado 120 extensiones individuales. La gestión y el mantenimiento de los datos son fundamentales para proporcionar modelos oportunos y precisos para la programación detallada de la mina.

El cambio al software de Maptek no fue tan sencillo como se esperaba, con desafíos de como encontrar el tiempo adecuado para capacitarse y dominar la nueva funcionalidad dentro del ajetreado entorno minero. Aeris también experimentó una alta rotación de personal y cambios en las prácticas mineras.

El Superintendente de Geología de Aeris, Paul Napier, reconoció el importante compromiso de todos los involucrados en el proyecto

"La planificación y la implementación iniciales se vieron interrumpidas por

problemas técnicos imprevistos y cambios simultáneos en las personas y los procesos".

"Al migrar los puntos de interpretación, ya no coincidían con las profundidades de intercepción del sondaje debido a la variación en el algoritmo de levantamiento del sondaje. Escribir las intersecciones en la base de datos y luego exportarlas con Vulcan de-survey aplicado resolvió el proceso de migración manual de puntos", agregó Napier.

"La falta de familiaridad con el nuevo software provocó la renuencia inicial de los geólogos del sitio, lo que requirió un compromiso adicional para capturar los problemas clave y resolver cada desafío".

"Maptek brinda un excelente servicio y apreciamos la capacitación relacionada con tareas específicas para nuestras necesidades. Cuando el proyecto se estaba estancando, establecimos reuniones semanales para abordar los obstáculos restantes e impulsar la implementación final", dijo Napier.

Los modelos de bloques geológicos ahora se actualizan en Vulcan, lo que representa varias zonas de la mina, se involucran con la interpretación geológica, los parámetros estadísticos y los variogramas y la validación del modelo. La herramienta de diseño de sondajes Vulcan ha mejorado la gestión del cronograma de perforación a mediano plazo y la integración con el software de planificación de minas Aeris. Si bien todos los flujos de trabajo requeridos ahora están completamente establecidos, Aeris continúa trabajando con Maptek para identificar e implementar mejoras continuas.

Los geólogos del sitio de Aeris están adquiriendo confianza en el software y buscan comenzar a utilizar las herramientas más avanzadas de Vulcan GeologyCore, así como el mapeo digital.

Gracias a
Aeris Resources



(L-R) Paul Napier, Andrew Sanggaran y Brad Cox

Experiencia de Medición en el Desierto

Las soluciones de Maptek™ están integradas en Oyu Tolgoi en Mongolia y admiten datos de levantamientos diarios, mensuales y anuales para una amplia gama de aplicaciones mineras.



Oyu Tolgoi en la región de South Gobi de Mongolia es reconocido como uno de los depósitos de oro y cobre más grandes del mundo. Una serie de yacimientos que contienen oro, cobre y plata se extienden a lo largo de 12 km de norte a sur.

Oyu Tolgoi LLC es una empresa de Mongolia, propiedad conjunta de Erdenes Oyu Tolgoi LLC y Turquoise Hill Resources. Turquoise Hill Resources cotiza en las bolsas de valores de Toronto y Nueva York, donde Rio Tinto tiene una participación del 50,8 % en Turquoise Hill Resources y administra Oyu Tolgoi en nombre de la sociedad.

La minería a tajo abierto comenzó en 2011 y el primer concentrado se produjo en 2013.

Dado que la mayor parte del valor de Oyu Tolgoi se encuentra bajo tierra, la Junta de Oyu Tolgoi aprobó el inicio del desarrollo subterráneo en enero de 2022. Se espera que la producción subterránea se produzca en la primera mitad de 2023.

El año 2013, Oyu Tolgoi compró un escáner láser Maptek™ I-Site™ 8400 y el software de procesamiento de datos Maptek™ PointStudio™ (conocido entonces como I-Site Studio) para aplicaciones de levantamiento a tajo abierto.

El año 2022, Oyu Tolgoi actualizó al modelo de escáner Maptek XR3 M20 más reciente, adecuado para operar en climas fríos.

Más de 10 topógrafos utilizan el hardware y el software todos los días. El escáner láser se implementa para tareas de inspección diarias y anuales en la operación a tajo abierto y para la reconciliación mensual de las pilas de almacenamiento cerca de la concentradora.

El equipo de topografía a tajo abierto de Oyu Tolgoi ha confiado en los escáneres láser Maptek y en el software de modelamiento de nubes de puntos durante 10 años.

El estudio diario y las mediciones del volumen de las pilas de acopio eran anteriormente una tarea manual que requería mucho tiempo para el equipo a tajo abierto.

Reconociendo que el uso de estaciones totales tomaba demasiado tiempo y causaba errores en el proceso topográfico, Oyu Tolgoi buscó una forma confiable y más rápida.

La implementación del sistema integrado de hardware y software de Maptek ha dado como resultado una solución topográfica precisa que respalda la producción diaria a través de la captura y el procesamiento de datos eficientes.

Otro beneficio es la operación perfecta entre la adquisición de escaneo y el procesamiento de datos, con miles de puntos capturados con

precisión, importados fácilmente y procesados de manera eficiente para generar informes.

Los escaneos procesados y modelados se utilizan ampliamente entre los equipos técnicos de minas, ingeniería, geología, geotecnia y presas de relaves. El departamento de finanzas también utiliza los valores estimados a partir de los datos escaneados.

En general, los sistemas de tecnología de Maptek son fáciles de usar, ahorran tiempo y brindan mediciones precisas que se pueden aplicar a muchos requisitos operativos.

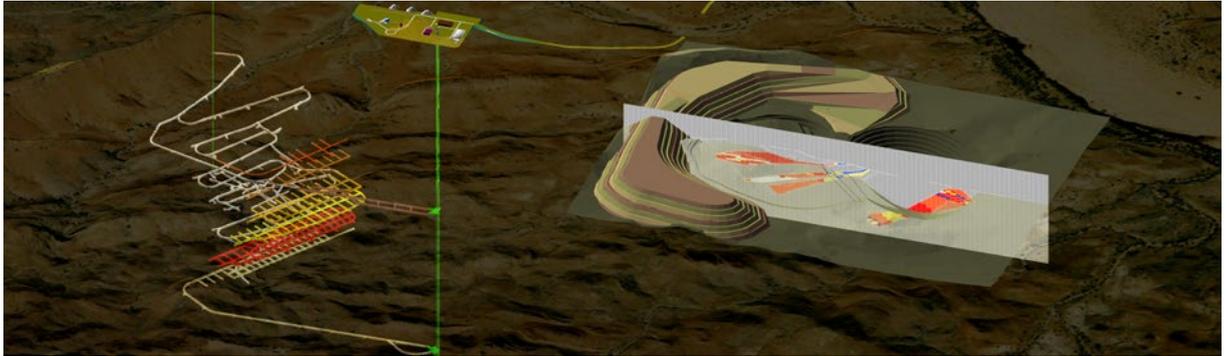
Los topógrafos de Oyu Tolgoi reciben soporte técnico oportuno y accesible de Maptek y IT Experts LLC, que ha sido el distribuidor oficial de los productos de Maptek en Mongolia desde 2012.

*Gracias a
Oyu Tolgoi LLC
IT Experts LLC*



Creando la planificación minera del mañana

Maptek™ reafirmó recientemente el objetivo de desarrollar y entregar soluciones técnicas que mejoren la eficiencia y brinden apoyo integrado a las decisiones de los clientes.



Los geólogos e ingenieros quieren soluciones rápidas y precisas que minimicen el tedioso trabajo manual al crear modelos geológicos y planes de mina. Menos tiempo dedicado a producir puntos, líneas y polígonos deja más tiempo para el análisis de datos y la transformación de esos datos en valor.

Jesse Oldham, gerente de estrategia de productos globales, se compromete a acortar la brecha entre la adquisición de datos y la creación de valor.

La planificación de la estrategia del producto se enfoca en garantizar que las soluciones de Maptek™, tanto presentes como futuras, se centren en la transición de datos a valor de la manera más rápida y poderosa posible.

"Se están renovando varias herramientas para facilitar el acceso, la configuración y el uso en toda la gama de productos, se está modernizando la interfaz de Maptek Vulcan™ y se está mejorando la visualización de datos aprovechando las nuevas tecnologías", dijo Oldham.

Digitalización

La optimización de la experiencia del usuario incluye la simplificación de los flujos de trabajo comunes de Vulcan junto con el procesamiento que puede manejar datos más grandes y complejos.

Maptek sabe que nuestros clientes y la industria en su conjunto, buscan tecnologías habilitadoras digitales que los ayuden a mantenerse al día con las crecientes demandas de su rol y el ritmo operativo de las minas, todo mientras mantienen la seguridad y la responsabilidad ambiental como máxima prioridad. Las necesidades de digitalización también varían a lo largo de la cadena minera.

Algunas áreas todavía dependen del lápiz y el papel, o tienen un mantenimiento de registros deficiente y poca o ninguna digitalización o adquisición de datos digitales en el campo. Maptek se está enfocando en ayudar a digitalizar ese proceso y ayudar con la gestión de cambios asociada.

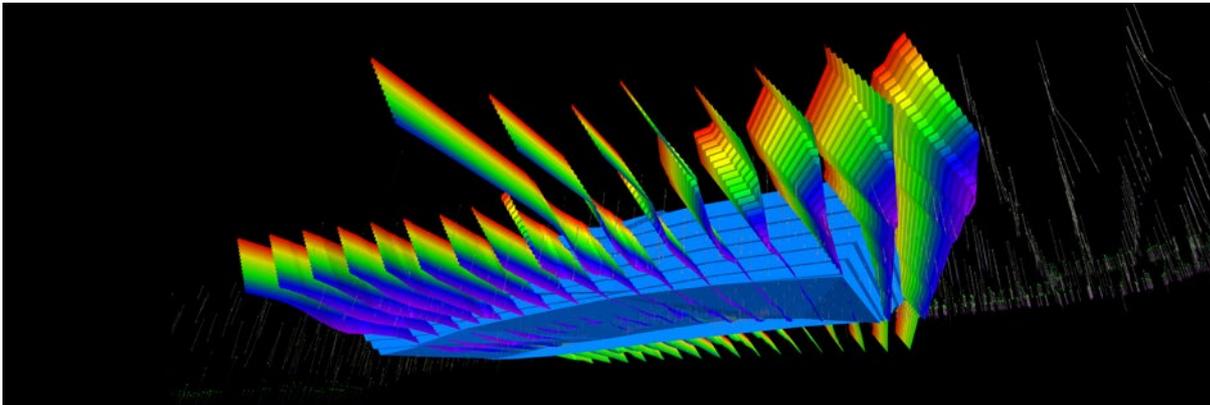
"Es posible que otros puntos de la cadena ya estén bien digitalizados, por lo que nos estamos enfocando en optimizar la conexión de datos y flujos de trabajo en ese proceso, y facilitar que las personas y los equipos colaboren utilizando esos datos", dijo Oldham.

La gestión de la introducción de vías digitales a menudo se subestima: la gestión del cambio es un componente importante de la digitalización con varios procesos.

La minería no es inmune a la reciente agitación de la fuerza laboral y la naturaleza cambiante del trabajo. Consciente de los problemas de personal que enfrentan las operaciones, como la escasez de habilidades, la gestión de la rotación y el trabajo remoto, Maptek desarrolla soluciones intuitivas para facilitar a los clientes la incorporación de nuevos talentos.

Cumplir con los objetivos de éxito de nuestros clientes para crear valor a través de nuestras soluciones de minería y brindar acceso en línea flexible a la tecnología ayuda a todos a conducir los cambios en la economía y en nuestro trabajo y vida diaria mientras luchamos por una industria minera sostenible y segura.





Experiencia de Usuario

Simplificar la experiencia del usuario y la interacción entre los productos de Maptek es un principio fundamental de la filosofía de desarrollo.

“Buscamos proporcionar orientación en la aplicación para los usuarios, respaldada por flujos de trabajo de menú y panel mejorados para ayudar a las empresas a incorporar nuevo personal”, dijo Oldham.

La escasez global de habilidades se puede aliviar disminuyendo la curva de aprendizaje, ayudando con la incorporación y la adopción, poniendo a un empleado al día rápidamente y produciendo valor lo más rápido posible.

Caminar junto al cliente en ese viaje de implementación y garantizar una adopción efectiva ayuda a maximizar el valor de su inversión en tecnología.

Compromiso

Maptek interactúa con los clientes en diferentes etapas de su proceso de digitalización, abordando necesidades específicas u ofreciendo orientación general sobre el uso de las diversas tecnologías.

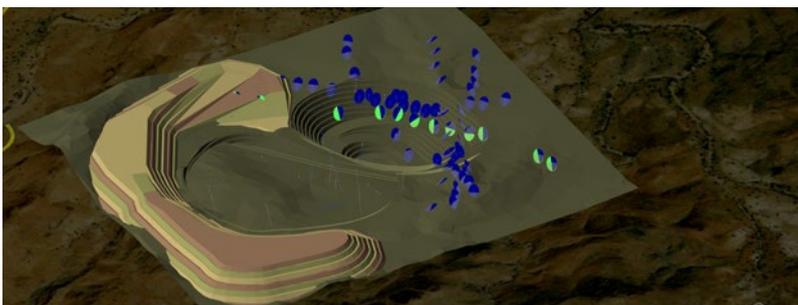
Oldham está entusiasmado con la implementación de un conjunto más grande de servicios web y basados en la nube en diferentes áreas de la cadena de valor de la mina y para diferentes grupos de clientes.

Además de los beneficios de rendimiento que vienen con el procesamiento y el almacenamiento alojados en la nube, los clientes experimentarán un nuevo grado de automatización que reducirá el tiempo entre la adquisición de datos y la creación de valor.

El recálculo de modelos geológicos y planes de mina en el momento en que ingresan nuevos datos al sistema permite una toma de decisiones más rápida y brinda la capacidad de reaccionar ante circunstancias cambiantes.

Además, estas tecnologías permiten a los usuarios un acceso seguro a datos, flujos de trabajo y herramientas desde múltiples dispositivos, lo que aumenta la colaboración, la flexibilidad y la eficiencia en el trabajo diario.

Presentar información rápida, precisa y optimizada de sus datos ayuda a los clientes a obtener valor y tomar decisiones más rápido y en última instancia, guía la ejecución eficiente en la etapa de producción.



Dominio seguro y controlado

Maptek™ presentará nuevos controles de auditoría y medidas de confianza para los geólogos, con una gama de características de modelos persistentes que serán el centro de atención en DomainMCF en 2023.

A medida que más clientes en todo el mundo adoptan el enfoque de machine learning de Maptek para la creación de dominios, el ciclo de desarrollo se beneficia de la amplia retroalimentación de los usuarios. El último DomainMCF incorpora una nueva funcionalidad que aborda las necesidades reales y permite integrarlo en las operaciones diarias de los geólogos de minas y recursos.

Mantener un registro de auditoría para un proceso de modelamiento geológico predominantemente manual es a menudo difícil. Se requiere la participación directa de los geólogos para la edición manual de los códigos de la base de datos, la interpretación de los datos en pantalla o la adición de controles para asistir en la generación de estructuras alámbricas. Sin una pista de auditoría clara, no es posible replicar exactamente un proceso.

La última versión de DomainMCF guardará un archivo que incorpora los datos de entrada y el proceso de modelamiento de machine learning para uso futuro. El archivo de máquina resultante se puede descargar y archivar como un historial persistente del modelo geológico. A medida que se agregan más datos, se puede guardar un archivo de máquina para capturar los cambios incrementados.

El archivo persistente permite a los usuarios experimentar con las dimensiones de los bloques en los modelos resultantes. Las salidas con bloques de 20x20x20m se pueden realizar de forma rápida y validada visualmente. Si pasan todas las comprobaciones, se pueden extraer bloques principales o subbloques más pequeños del mismo archivo de máquina, manteniendo intacto el modelo subyacente.

La generación de resultados a partir del archivo de la máquina reduce el tiempo de modelamiento, en comparación con el reentrenamiento del modelo de machine learning para producir un tamaño de bloque diferente en el modelo resultante. Por ejemplo, los geólogos a menudo construyen modelos de subbloques para reflejar mejor los límites geológicos, mientras que los planificadores de minas a menudo requieren bloques regulares para la optimización de la mina.

Ahora, tanto los modelos regulares como los subbloqueados se pueden extraer de DomainMCF, lo que garantiza una salida uniforme de un archivo de modelo auditable.

El lanzamiento de DomainMCF en 2023 proporcionará un control de usuario aún mayor sobre el proceso de modelamiento.

Anteriormente, DomainMCF mostraba el tiempo de ejecución estimado para el proceso de modelamiento y luego proporcionaba una parada total si alcanzaba el doble de la estimación. Esto fue diseñado para proteger a los usuarios de agotar inesperadamente el saldo de su cuenta de suscripción.

Cuando se produjo la condición de parada forzosa, incluso cuando la barra de estado indicó que el modelamiento estaba tentadoramente cerca de completarse, el proceso se canceló automáticamente y el tiempo de cómputo transcurrido se volvió a agregar al saldo de la suscripción.

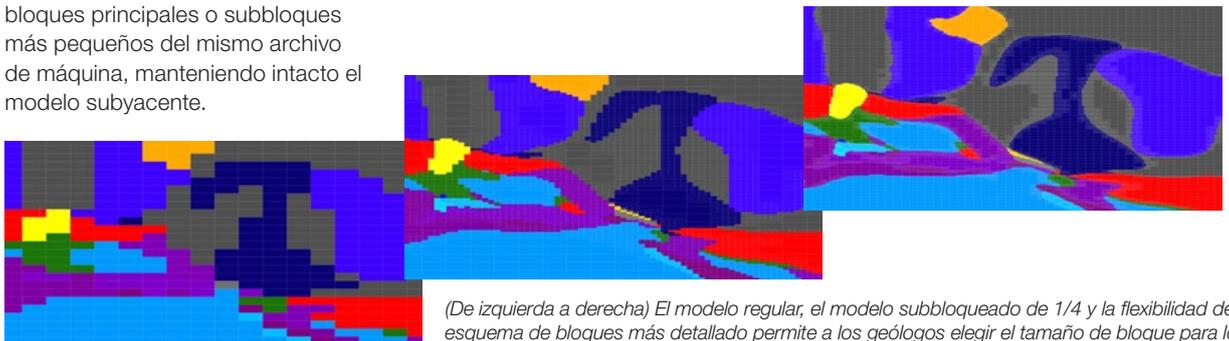
Ahora los clientes pueden configurar su preferencia para anular el límite de tiempo 2x y seguir procesando y si eligen hacerlo, establecer un límite superior para la duración del trabajo.

En el año 2021, DomainMCF introdujo la incertidumbre del dominio geológico, una función útil que permite a los geólogos ver áreas del depósito donde machine learning no podía predecir el dominio correcto.

Esto suele ocurrir cuando hay varios dominios muy próximos sin una jerarquía geológica clara. Sin embargo, cuando los datos son escasos en los márgenes de un modelo, la confianza de los límites geológicos suele ser engañosamente alta, ya que no hay otros dominios cercanos.

Ahora DomainMCF ofrece una opción para evaluar la distancia del punto de muestra y guardarla como una variable separada en las salidas del modelo de bloques. La distancia del punto de muestra mide la distancia desde el centroide del bloque hasta el punto de muestra de entrada más cercano y en combinación con la confianza del límite del dominio, proporciona una mejor medida de la certeza de la predicción del dominio.

El DomainMCF mejorado estará disponible para su descarga desde la cuenta de Maptek a principios de 2023.



(De izquierda a derecha) El modelo regular, el modelo subbloqueado de 1/4 y la flexibilidad del esquema de bloques más detallado permite a los geólogos elegir el tamaño de bloque para los modelos de salida una vez que se ha completado machine learning

Planificación estratigráfica integrada

Los clientes que deseen diseñar un tajo abierto de forma interactiva y dinámica recibirán las últimas herramientas integradas de planificación estratigráfica de Maptek™.

La funcionalidad lanzada recientemente en Maptek™ Vulcan™ permite a los geólogos e ingenieros cambiar los ángulos de inclinación y los anchos de las bermas, insertar rampas y hacer muros altos, pozos y vertederos sobre la marcha.

Por lo tanto, los usuarios pueden construir muy rápidamente un pozo en el lugar correcto y de la manera correcta, utilizando una experiencia familiar de Vulcan mientras son guiados a través de un flujo de trabajo fácil de seguir para la planificación de minas a tajo abierto.

Los mineros de depósitos de carbón y cualquier operación que trabaje hasta el horizonte se beneficiarán del enfoque interactivo en tiempo real, con pozos que se actualizan dinámicamente a medida que cambian los parámetros en el panel de configuración.

El modelamiento existente se puede incorporar directamente en el diseño como cuadrículas o triangulaciones, además de niveles de banco y Maptek ha automatizado la capacidad de iniciar la base del tajo en un piso de horizonte preferido.

La nueva opción es eminentemente adecuada para el diseño de vertederos dinámicos y maneja cadenas abiertas que representan perfiles de muro alto basados en tiras o bloques.

La capacidad de insertar rampas en el diseño y controlar de forma interactiva las ubicaciones de inicio, final y retroceso, mejoran en gran medida el posicionamiento óptimo de las rutas de acceso al pozo diseñado.

Una vez que se ha creado un diseño escogido, se puede guardar una instantánea del diseño en ese momento como una capa o triangulación para su uso posterior.

Creación interactiva de Pozos y Paredes Altas

La joya de la corona es la opción interactiva Create Pit/Highwall que toma la salida directa del modelo geológico y la pone a disposición para la creación de pozos o paredes altas.

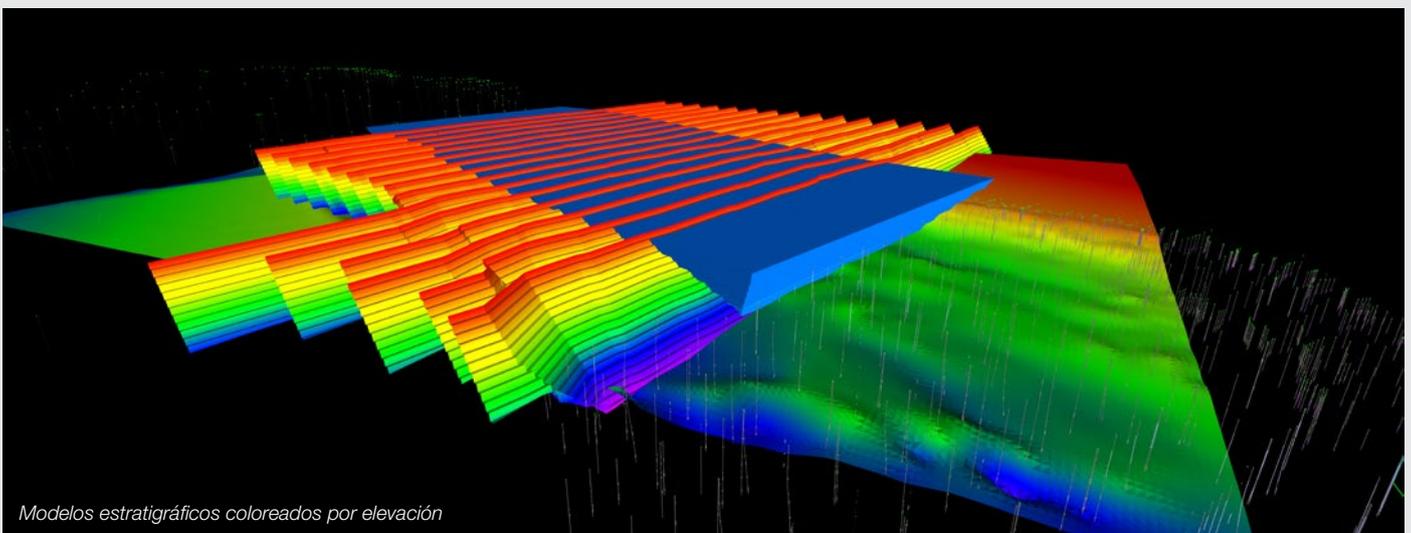
Se pueden hacer estructuras de pozos enteras o paredes altas individuales en base a hileras de semillas o polígonos.

Esto luego se alimenta directamente a la funcionalidad Pit Topography y Pit Splitter, lo que da como resultados sólidos totalmente atribuidos basados en Pit/Strip/Block/Bench/Horizon listos para informes de reserva, uso directo en productos de programación de Maptek o exportación personalizada a programadores de terceros.

La hoja de ruta de desarrollo para la planificación estratigráfica integrada incluye modelos HARP con atributos almacenados, como ángulos de inclinación y anchos de berma, lo que permite el análisis geotécnico.

Puntos claves

- > Un enfoque completamente nuevo para el diseño de pozos estratigráficos
- > El diseño del tajo se actualiza dinámicamente a medida que cambian los parámetros
- > Produce sólidos totalmente atribuidos listos para la programación



Modelos estratigráficos coloreados por elevación

Campeones de geología ganan en innovación

La creación de modelos geológicos alternativos para comprender mejor las estructuras acuíferas en un depósito de níquel diseminado ganó el Desafío de Geología Maptex™ 2022.

Cathy Barton, geóloga sénior de recursos de IGO, estaba intrigada porque ella y un colega de geología interpretaron orientaciones alternativas para las intrusiones de pegmatitas a pesar de trabajar con los mismos datos. También esperaba obtener información sobre la incertidumbre de la ubicación y el grosor de las pegmatitas.

Barton, quien ganó una cantidad de horas Maptex™ DomainMCF para su empresa junto con un premio personal, dijo que encontrar una solución simple en DomainMCF hizo que fuera práctico producir alternativas rápidamente, aumentando la confianza en los modelos existentes y destacando las áreas que necesitan revisión.

Barton describió sus datos como "angustiosamente reales", que comprenden 1885 pozos de diamante perforados desde la superficie y bajo tierra en orientaciones y direcciones muy diversas, por múltiples propietarios durante 30 años. El espaciamiento varió desde 100 m sin signos de mineralización económica hasta 15 m en algunas áreas mineralizadas.

"Empezar en el software fue más fácil de lo que pensé que sería, aunque no había usado Vulcan GeologyCore antes. DomainMCF fue muy fácil de usar", dijo Barton.

Con los dominios categorizados y los datos validados, el trabajo se envió a DomainMCF utilizando la agrupación litológica como dominio y seis elementos para estimar las tendencias de ley.

En 30 minutos y 45 segundos, DomainMCF produjo un modelo geológico alternativo que respetaba los datos de perforación y se correlacionaba bien con el modelamiento implícito.

Barton valoró que DomainMCF se puede usar como una herramienta de validación para el modelamiento geológico, por ejemplo, resaltando áreas donde un modelo de veta puede ser incorrecto debido a la interpretación de la orientación por parte del

modelador. También señaló que DomainMCF ayudó a modelar el intrincado plegamiento isoclinal, así como grandes fallas regionales.

Barton planea usar las horas de machine learning de DomainMCF para ayudar a revisar varios recursos diferentes.

Aplicaciones Innovadoras

Yerniyaz Abildin, investigadora de posgrado de la Universidad de Adelaida, ganó el segundo premio por un estudio que comparó el modelamiento explícito, implícito y geoestadístico con el enfoque de machine learning.

Abildin señaló que las principales ventajas son la velocidad "impresionante" de la computación en la nube y las herramientas de dominio fáciles de usar.

"DomainMCF produjo el resultado extremadamente rápido: el tiempo de ejecución superó mis expectativas alrededor de diez veces", dijo Abildin.

"La interconexión entre los productos de Maptex es beneficiosa. Es fácil abrir el modelo de bloques producido por DomainMCF en Vulcan y luego analizar los resultados con modelos anteriores", agregó.

El tercer premio se otorgó a John Florek, director de Apical Exploration, quien ejecutó DomainMCF en una serie de perforaciones diamantinas para un depósito de oro de alta ley, para ver si la incorporación de diferentes tendencias geológicas y su categorización como una variable de dominio proporciona un mayor control geológico sobre el modelo.

"La solución de Maptex permitió una nueva perspectiva actual para el depósito que exploraremos. Las tendencias que no

fueron identificadas se revelaron solas", comentó Florek.

El desempeño de DomainMCF y Vulcan GeologyCore también sorprendió a Florek.

"El tiempo que tomó hacer estos modelos sofisticados fue asombroso. A los geólogos les llevaría años desarrollar modelos comparables", dijo Florek.

Florek comentó favorablemente sobre la capacidad de modelar dominios con controles estructurales conocidos para la mineralización y señaló que le permitió crear varios modelos y probarlos durante la perforación de exploración.

Otros beneficios para los proyectos incluyen permitir una evaluación rápida de depósitos conocidos sin el sesgo de los trabajadores anteriores.

"Podría evaluar de forma independiente si una propiedad tiene un potencial mayor o menor que el que se está promocionando. Es una gran herramienta para inversores institucionales", dijo Florek.

El Maptex Senior Technical Lead, Richard Jackson, quedó impresionado con la amplitud de las aplicaciones de los participantes de este año.

"Las tres presentaciones ganadoras son excelentes ejemplos de cómo DomainMCF se puede aplicar a problemas muy diferentes, todos obtienen un poco más de información sobre sus datos y agregan valor a los problemas muy diferentes que se abordan. ¡Realmente fue un desafío de más que solo dominios!", Dijo Jackson.



Desplegando el Potencial del Modelamiento

El personal técnico de Maptek™ usó su imaginación para ampliar el potencial de DomainMCF para mejorar los resultados del modelamiento geológico.

El Team Leader de Maptek™ DomainMCF, Andrew Myers, ganó el desafío inaugural de geología del personal por un proyecto que exploró si la incorporación del despliegue en el proceso de modelamiento mejoraría los modelos resultantes.

Una categoría del personal celebrada junto con la competencia externa Geology Challenge en noviembre, atrajo la participación de ingenieros de software, geólogos y un ingeniero de minas.

El desafío era explotar la inteligencia de machine learning de DomainMCF aplicándolo a problemas que antes no tenían solución.

Myers ideó su proyecto sobre "Bending DomainMCF" para descubrir si el motor de modelamiento podría usarse para modelar coordenadas y, de ser así, podría usarse ese resultado para definir transformaciones de coordenadas.

Observando que DomainMCF puede modelar la tendencia de una transformación, Myers descubrió que tiende a alisar demasiado las superficies. Luego escribió un script de "Desenrollar superficie" que entregó un mecanismo de despliegue incremental.

"Me sorprendió que me acercara a lo que quería hacer. Mi siguiente paso es investigar si el nuevo enfoque de desarrollo tiene potencial para convertirse en una nueva herramienta en Vulcan GeologyCore", dijo Myers.

Otra entrada de ingeniero de software en DomainMCF para generar imágenes y animaciones en 2D, reveló que el motor no necesita usar todos los datos; un muestreo aleatorio del 80 % da resultados similares al uso del 100 %.

En cuanto a los geólogos, Steve Sullivan abordó la preparación de medidas estructurales orientadas para su incorporación con datos de perforación y muestra como entrada para el modelamiento de dominio. Lo que lo sorprendió fue lo difícil que era tomar datos aparentemente simples y desarrollar un proceso para hacerlos utilizables en DomainMCF.

"Un aprendizaje de mi presentación fue desencadenar el desarrollo de herramientas fáciles de usar para lograr los mismos o mejores resultados", dijo Sullivan.

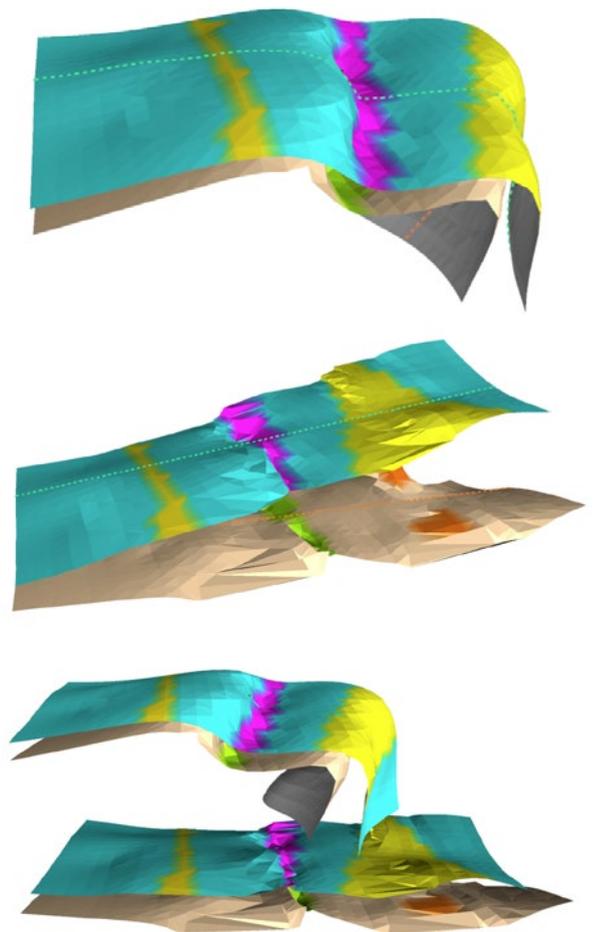
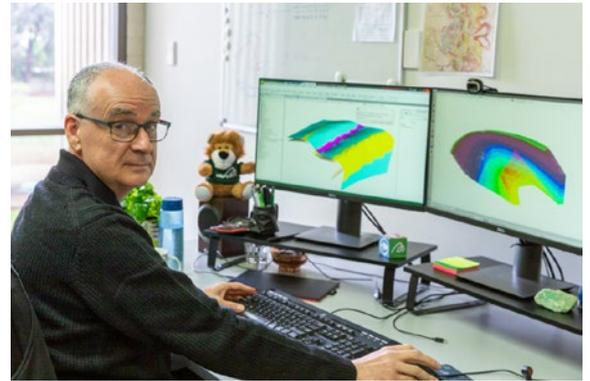
En otra presentación centrada en la geología, el Senior Technical Lead, Richard Jackson, investigó si la incorporación de un modelo de dominio adicional que almacene la anisotropía estructural puede informar el modelado.

Concluyó que DomainMCF tiene éxito donde los datos son "menos" y la geología más compleja, lo que hace mejores modelos que utilizan más información geológica que ya está disponible para los geólogos.

Jackson inició el concepto de desafío de geología en 2021 y está impresionado con el entusiasmo de los clientes y el personal.

"La capacidad de ver datos en espacios plegados y desplegados de una manera tan fácil es una perspectiva muy interesante", dijo.

Los resultados del desafío interno destacan hasta qué punto se puede estirar el motor DomainMCF cuando los usuarios piensan fuera de la caja.



Compartiendo el futuro

La asociación de Maptek™ con SEG crea el mañana al compartir información de profesionales del mundo real para ayudar a los graduados en geología a mejorar su futuro.

Los geólogos aprendieron sobre los fundamentos del modelamiento geológico, machine learning y los grandes datos y el futuro de la tecnología en el campo de la geología económica a través de una serie de seminarios web presentados por Maptek™ y la Sociedad de Geólogos Economistas (SEG) durante 2022.

Maptek se asoció con la sociedad para ofrecer una serie de seminarios web de Exploración y Tecnología, como parte del mandato de SEG de promover el estado de la profesión de geología económica y mantener un alto estándar profesional y ético entre sus miembros.

En el primer seminario web, los geólogos Mary-Anne Hildebrandt (entonces Victoria Gold Corp.), Carlos Vargas de Barrick Gold Corp. y Jake Anderson de Maptek describieron cómo aprovechar la tecnología para obtener los mejores resultados de modelamiento geológico.

En julio, el Maptek Geologist and Technical Lead, Steve Sullivan, la Dra. Penny Stewart, Ingeniera de Minas y Directora Ejecutiva de Petra, y Antoine Cate, Consultor de

Geología Estructural de SRK Toronto, presentaron "Introducción a Machine Learning y Big Data" para explicar las últimas herramientas de exploración y sus diversas aplicaciones.

La serie 2022 concluyó en noviembre, con Stephanie Mills del Servicio Geológico de Utah, Jesse Clark de Nevada Gold Mines y Liz Stock de Barrick dirigiendo la discusión sobre cómo la tecnología está cambiando los métodos de exploración y producción y cómo los geólogos pueden mantenerse a la vanguardia en sus carreras.

La Gerente de Servicios Técnicos de Maptek y Líder del Programa de Capacitación, Maureen Moore, una geóloga experimentada y miembro de SEG, moderó cada sesión.

Dijo que Create Tomorrow era un principio central de Maptek que abarcaba el apoyo a los profesionales de la minería, el fomento de nuevos pensamientos y cambios y el intercambio de información para beneficio mutuo.

"Fue genial trabajar con profesionales de la minería en toda la industria para organizar la serie de seminarios web. Me pareció extremadamente gratificante discutir experiencias, temas actuales y temas en minería y tecnología", dijo Moore.

Estratega de Educación y Capacitación de la Sociedad de Geólogos Economistas, Duncan Proctor agradece el apoyo de Maptek.

"Ciertamente apreciamos la generosa asociación de Maptek durante el año pasado, lo que nos permitió proporcionar contenido informativo sin cargo sobre varios temas claves para una audiencia global de estudiantes y profesionales que comienzan su carrera", dijo Proctor.

"SEG espera una futura colaboración con Maptek y un alcance virtual continuo en 2023".

Maptek y SEG han anunciado recientemente que continuarán la asociación en 2023 y los temas de los seminarios web se anunciarán pronto.

Panelistas de la serie de seminarios web Exploration and Technology SEG 2022



Repensar el Diseño en el Desarrollo

El personal de Maptek™ se desafió a sí mismo a pensar en el diseño y desarrollo de soluciones de manera diferente en línea con nuestros principios de ser valientes y ponerse en el lugar de nuestros clientes.

El primer Maptek™ Design Challenge alentó a los desarrolladores, gerentes de estrategia de productos y diseñadores a repensar la forma en que abordan la resolución de problemas.

En Adelaide, Australia Meridional, equipos formados por personal de diferentes roles pasaron un día abordando varios problemas con el fin de crear excelentes experiencias de usuario al diseñar soluciones, en lugar de centrarse únicamente en las características y la funcionalidad.

Team Zinc obtuvo el primer puesto por una solución de análisis de datos para un problema de programación de mina en Maptek Evolution.

El experto en la materia (SME) e ingeniero senior de minas Allan Kerridge expresó cómo incluso los problemas de programación actuales son demasiado grandes para que una sola persona los sostenga en su cabeza.

El análisis de datos es un componente muy importante de todos los productos de Maptek y el tipo y la frecuencia de los datos recopilados, solo aumentan.

El líder del equipo, Luke Berry, dijo que les resultó invaluable considerar las características de diseño en profundidad con la pequeña y mediana minería durante el desafío.

"Elegimos abordar los procesos iterativos, ya que son un habilitador clave para los clientes que trabajan en escenarios hacia la respuesta óptima", dijo Berry.

El equipo de Zinc descubrió que se puede agregar valor al identificar y mostrar la información correcta en el momento adecuado, pero la verdadera personalización siempre brindará un valor adicional.

El equipo creó una vista de línea de tiempo de todos los cambios realizados a lo largo de los procesos de programación de Evolution y la hizo altamente personalizable, lo que permitió a los usuarios realizar un seguimiento de los cambios en los

valores clave mientras trabajaban para lograr su resultado.

Los organizadores del desafío de diseño del día, Will Reid, Global Development Strategy Manager y el Global Design and Brand Manager, Simon Hanson, informaron favorablemente sobre el proceso y los resultados.

"Este taller representó una oportunidad para que muchos lados del negocio de Maptek se reunieran en la misma sala y exploraran nuevas ideas. Produjo varias soluciones que de otro modo no se habrían considerado", dijo Reid.

"Me interesó ver la mezcla de ideas, algunas eran grandes y otras podrían clasificarse como pequeños cambios en la calidad de vida, que se pueden implementar fácilmente para lograr un impacto positivo potencialmente grande para los clientes", agregó Hanson.

Maptek planea realizar talleres de diseño multidisciplinario virtuales e híbridos adicionales en otras regiones, con los resultados para beneficiar en última instancia a la base global de clientes de Maptek.



Team Zinc winners (L-R) Allan Kerridge, James Gaskell, Zenhai Yao, Martin Davis, Luke Berry
Ganadores del equipo Zinc (de izquierda a derecha) Allan Kerridge, James Gaskell, Zenhai Yao, Martin Davis, Luke Berry

Relaciones para el futuro

Maptek™ valora las relaciones con la industria y la comunidad, exhibiendo en una feria de carreras de escuelas secundarias de Colorado y patrocinando juegos universitarios de minería en Australia Occidental.

Feria de Carreras de Colorado

Los estudiantes y compañeros presentadores acudieron en masa a la exhibición de Maptek™ en la reciente exhibición Future Fair en Golden High School, Colorado.

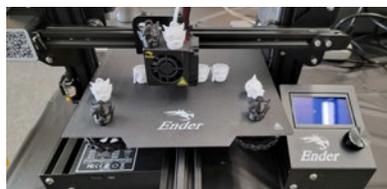
Los estudiantes pudieron explorar carreras en ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas, creando entusiasmo sobre sus planes después de la escuela secundaria.

Chris Johnson, Cesar Carrasco y Nate Bazar de Maptek fueron parte del personal de la exhibición interactiva, presentando un escaneo láser 3D de la escuela y una copia impresa en 3D de Dan, la mascota de la escuela.

La Feria del Futuro fue una oportunidad fantástica para interactuar con la próxima generación de ingenieros.

"Los jóvenes con los que hablé eran considerados, inteligentes y extremadamente motivados", dijo Johnson.

"También me impresionó la diversidad de la multitud. Cuando esta generación llegue a la industria, será mejor que todos nos guardemos nuestros sombreros. ¡Lo van a traer! ella añadió.



Juegos Nacionales de Minería

Maptek™ se enorgulleció de apoyar a los estudiantes que compitieron en los Juegos Nacionales de Minería 2022 en Perth, Australia Occidental.

Los Juegos Nacionales de Minería, realizados al término de la Cumbre de Nuevos Líderes, son una adaptación de los Juegos Internacionales de Minería. Más de 100 estudiantes universitarios de toda Australia compitieron en una variedad de eventos mineros de la "vieja escuela".

La Universidad de Australia Occidental ganó la competencia masculina por un amplio margen y los juegos mixtos por un punto. La Universidad de Queensland encabezó la clasificación femenina.

El concurso tiene como objetivo mejorar el compañerismo de los estudiantes de minería australianos y recordar a los mineros que han perdido la vida.

Maptek patrocinó la competencia de topografía, en la que equipos de hasta seis miembros se aproximaron a una ubicación ejecutando coordenadas a través de estaciones topográficas.

Una cena de gala concluyó los juegos, brindando oportunidades adicionales para que los estudiantes establezcan conexiones con la industria y el personal de Maptek.

Mike Husbands, Head of Customer Experience, disfrutó de conocer a estudiantes de universidades interestatales.

"Maptek ya tiene relaciones sólidas con facultades relacionadas con la minería en los estados australianos donde tenemos oficinas, por lo que esta fue una buena oportunidad para escuchar a una gama más amplia de

estudiantes universitarios sobre sus estudios y planes de carrera después de la universidad", dijo Husbands.

El estudiante de ingeniería de minas y Vice-Presidente de the AusIMM Studen Chapter, Yash Ambre, dijo que los juegos de minería brindan un excelente entorno para que las organizaciones interactúen con el futuro talento de la industria.

"Nuestra industria a menudo tiene dificultades para atraer y retener talento, por lo que debemos crear incentivos y oportunidades adicionales para los profesionales de nivel de entrada. ¡Y, por supuesto, el mayor beneficio para un participante de los juegos de minería es divertirse!

La Escuela de Minas de WA organizará los 45.º Juegos Internacionales Interscholastic de Minería en Kalgoorlie en marzo de 2023.



Donación para Ingenieros de Minas

Maptek™ ha donado 29 computadoras portátiles de alto rendimiento para estudiantes de Ingeniería de Recursos Energéticos y Minerales de la Universidad de Nueva Gales del Sur.

A principios de este año, Maptek donó más de \$100.000 para financiar la compra de computadoras portátiles que se prestan a los estudiantes de ingeniería de minas de tercer y cuarto año para facilitar el aprendizaje híbrido.

Muchos estudiantes estudiaban desde casa o trabajaban de forma remota durante el COVID-19, lo que restringió su acceso a computadoras de alto rendimiento y programas industriales.

El profesor Maurice Pagnucco, vicedecano de ingeniería, expresó su agradecimiento por la donación a los representantes de Maptek, Peter Johnson, Keith Lee, Daniel Lewis y Mike Winfield.

“Gracias a Maptek, nuestros estudiantes ahora podrán acceder a los programas de forma remota. Esto mejorará significativamente la experiencia de enseñanza y aprendizaje de todos los estudiantes”, dijo.

La estudiante de minería de cuarto año, Phoebe McAuliffe, afirmó lo siguiente: “Estas computadoras portátiles existirán durante años y ayudarán a múltiples conjuntos de estudiantes. Les hará la vida más fácil y les permitirá interactuar con el software a un nivel mucho más alto”.

El Profesor Ismet Canbulat, Head of School of Minerals and Energy Resources Engineering, reiteró una cita que siempre ha resonado en él.

“Nuestro producto más valioso no es el petróleo, ni el gas, sino las personas. Es por eso que necesitamos invertir en personas y equipar a nuestros ingenieros con las mejores herramientas y tecnología posibles”.

El profesor Serkan Saydam de la Escuela de Ingeniería de Recursos Minerales y Energéticos agradeció a Maptek por la generosa donación y el tremendo apoyo durante los años.

“Hemos tenido una excelente relación con Maptek durante más de 20 años como socio de investigación, patrocinador de conferencias y proveedor de conferencias y capacitación en el campus y en línea”.

A principios de este año, el presidente de Maptek, Peter Johnson, asistió a una ceremonia de premiación en la Escuela de Ingeniería de Recursos Minerales y Energéticos. Habló con varios estudiantes sobre el desafío de acceder a los programas de forma remota.

“La licencia de Maptek Account es un habilitador clave para facilitar el aprendizaje y el acceso remotos, lo que facilita a los usuarios operar el último software de Maptek en cualquier lugar y en cualquier momento. Nuestra estrecha relación con la Escuela nos facilitó ayudar”.

“Los estudiantes son el futuro de la industria. Estamos felices de hacer lo que podamos para facilitar su éxito”, dijo Johnson.



El presidente de Maptek, Peter Johnson, recibe el reconocimiento de donación del profesor de la UNSW, Maurice Pagnucco



Personal y estudiantes de la Escuela de Ingeniería en Recursos Minerales y Energéticos con Representantes de Maptek en el evento



www.maptek.com

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