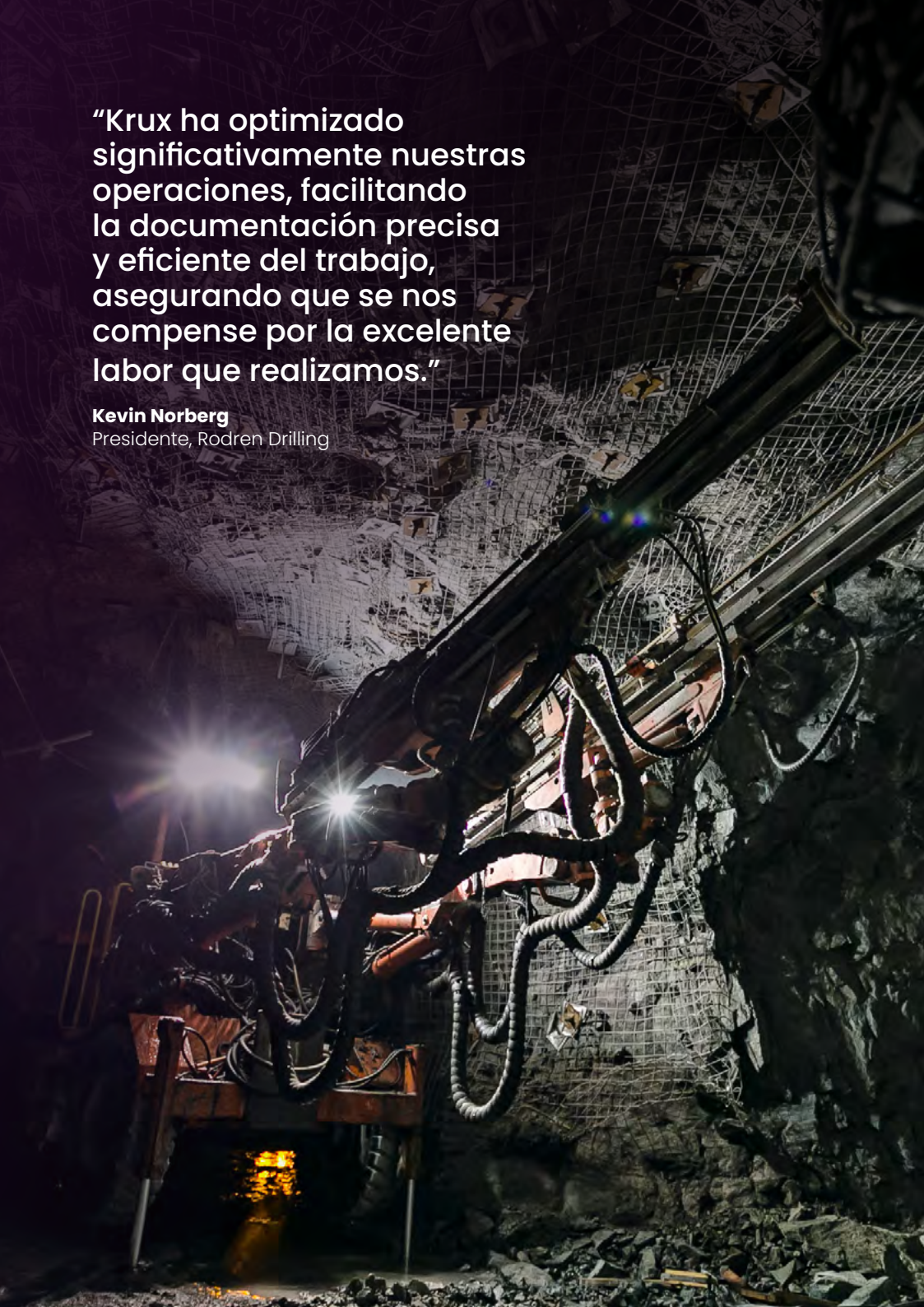




Guía de
Klux Analytics para:

Optimizar tu Perforación

Todas las formas en que una mejor
organización y análisis de datos pueden
mejorar tu perforación y potenciar tu negocio.



"KruX ha optimizado significativamente nuestras operaciones, facilitando la documentación precisa y eficiente del trabajo, asegurando que se nos compense por la excelente labor que realizamos."

Kevin Norberg
Presidente, Rodren Drilling

Perfora con inteligencia. Cobra más rápido. Menos estrés...

Los proveedores de servicios y propietarios de recursos enfrentan trabajos exigentes, con desafíos complejos y una gran presión sobre su tiempo.

Un mejor uso de los datos que fluyen a través de sus operaciones puede resolver muchos de esos problemas. Pero recopilar datos con precisión, analizarlos eficazmente y garantizar su compatibilidad y accesibilidad en toda la empresa no siempre es sencillo.

"Con KruX estábamos logrando perforar más metros. Cada métrica que puedas analizar—desde el tiempo en espera, que redujimos del 66 % al 46 %, hasta el tiempo de inactividad, que bajamos del 9.5 % al 6.1 %—todo lo que se podía medir mejoró."

Patricia Frisch
Geóloga Senior, Barrick Gold Corporation

Si lo haces bien, podrás perforar con mayor productividad, cobrar más rápido y aumentar tus ganancias. Si lo haces mal, bueno...

En KruX Analytics, nuestro trabajo es hacerlo bien por ti. Facilitamos que proveedores de servicios y propietarios de recursos obtengan el máximo valor de sus datos, sin importar si se trata de una gran empresa o de una pequeña operación.

Eso significa una perforación completamente optimizada, menos tiempo dedicado a conciliaciones, reducciones significativas en tiempos de inactividad, menos errores y facturación más rápida. Y eso es solo el comienzo.

El software de KruX facilita todo lo anterior, mientras optimiza el retorno de inversión (ROI).

En esta guía, analizaremos cuatro de los principales desafíos relacionados con los datos, su impacto en la productividad y las ganancias, y cómo superarlos con la ayuda de KruX.

Contenido

Estandarización de tus datos.....6

Mejor gestión de proyectos, menos errores, equipos más enfocados y eficaces

Optimización de tu perforación.....11

Retroalimentación en tiempo real, selección de la mejor broca para cada trabajo, perforación maximizada y menor tiempo de inactividad

Acelera tu conciliación.....16

Validación simplificada, conciliación de proyectos e informes para una facturación más ágil y pagos más rápidos

Fortalecimiento de la colaboración.....18

Flujos de trabajo más eficientes, múltiples equipos trabajando como uno solo, aprobaciones y toma de decisiones más rápidas





Jody Conrad
CEO, Krux Analytics



A lo largo de esta guía, queremos mostrarte cómo Krux puede ayudarte a convertir tus datos no aprovechados en una ventaja competitiva.

"Las operaciones de perforación y minería hoy en día generan una cantidad increíble de datos.

"Estos pueden originarse en el sitio de perforación—a través de sensores, dispositivos IoT y sistemas digitales—pero también en la oficina, en forma de análisis, informes y facturación. Pueden ser muy distintos entre sí, pero cada dato cuenta.

"Porque ninguna empresa puede tener verdadero éxito, ni estar realmente preparada para el futuro, sin contar con formas de integrar todos estos datos y hacer que trabajen de manera más inteligente y eficiente, desde un extremo del negocio hasta el otro.

"Sin embargo, muchas veces esta información crucial queda sin utilizar, atrapada en procesos obsoletos y mal interpretada por los equipos que dependen de ella para tomar decisiones críticas. O bien se recopila de forma ineficaz o imprecisa, y se pierde en los vacíos del flujo de trabajo cuando podría estar generando valor.

"El costo de oportunidad de este potencial desaprovechado es enorme, tanto financiera como estratégicamente. He visto de primera mano la transformación que ocurre cuando una empresa adopta los datos; ese "momento de iluminación" en que los líderes se dan cuenta de los millones de dólares que están sin aprovechar en sus sistemas.

"Por otro lado, las pérdidas financieras por ineficiencias pueden oscilar entre 20.000 y 250.000 dólares mensuales por equipo. A nivel global, esto suma miles de millones en ingresos desperdiciados cada año —una cifra impactante que pone en evidencia un problema fundamental: la mayoría de las empresas mineras simplemente no saben qué hacer con los datos que ya tienen.

"O quizás, más importante aún, no cuentan con el apoyo necesario para que esos datos contribuyan directa—y dramáticamente—a sus resultados financieros.

"Contamos con soluciones individuales que pueden abordar la estandarización y centralización de datos, optimizar tus equipos y operaciones de perforación, simplificar la facturación y conciliación, mejorar la colaboración y productividad de tus equipos, y acelerar los pagos.

"Cada una de estas soluciones ofrece una respuesta poderosa a desafíos constante en la perforación y minería. Pero cuando todas trabajan en conjunto, tu empresa puede redefinir por completo cómo utiliza los datos en toda su operación. Cómo convierte información que no sabía que tenía en ganancias que no sabía que podía generar.

"Porque esta conversación va más allá de cualquier producto. Se trata de un cambio de mentalidad—un compromiso con la innovación, la eficiencia y el crecimiento. Y Krux puede estar allí para apoyarte."

"Si hay valor oculto en tus datos, incluso en el nivel más mínimo, lo encontraremos por ti."



► Krux en acción

Como ejemplo breve, una empresa minera que trabajó con Krux mejoró su eficiencia operativa en un 40% en solo seis meses, simplemente al integrar análisis en tiempo real en sus flujos de trabajo. Pudieron identificar cuellos de botella relacionados con el tiempo de espera causado por sus propias operaciones, y descubrieron que una de las perforadoras en el área de voladura tardaba demasiado en trasladarse. Al reasignar esa máquina a otros pozos y utilizar una más rápida para perforar cerca de la zona de voladura, lograron una mejora significativa en la eficiencia. Esto les permitió tomar decisiones más ágiles, optimizar la asignación de recursos y cumplir de forma más constante con los metros objetivos del programa de perforación. Estas historias ya no son la excepción: son el nuevo estándar para las empresas que están dispuestas a adaptarse.

► ¿Por qué más empresas no aprovechan sus datos?

A pesar de estos beneficios, muchas compañías mineras siguen siendo reacias a adoptar nuevas tecnologías, ya que los problemas no parecen “lo suficientemente graves” como para requerir atención inmediata.

Muchos líderes se convencen de que trabajar con datos es demasiado complejo, que no generará un impacto real, y que siempre habrá tiempo para intentarlo más adelante.

Primero: no es complejo. Podemos hacerlo fácil, intuitivo, natural y totalmente integrado en tus operaciones diarias, en todas las áreas del negocio.

Segundo: podemos mostrarte cómo incluso cambios marginales en el uso de datos pueden traducirse en mejoras significativas en productividad y rentabilidad.

Y tercero: ¿puedes darte el lujo de esperar mientras tus competidores ya están tomando la delantera?

► Lo que obtienes depende de la calidad de los datos que ingresas

El éxito del software de Krux se basa en nuestro enfoque en la calidad de los datos: recopilarlos con precisión, protegerlos contra errores y mantener su integridad y excelencia a lo largo de toda la cadena de información.

La estructura robusta de nuestra base de datos es el cimiento de todo lo que hacemos, y uno de los ingredientes clave que nos permite ofrecer análisis más precisos y reveladores.

Gracias a ello, podemos examinar y segmentar los datos hasta el nivel más detallado.

¿Por qué debería importarle a mi empresa la **Estandarización de Datos?**

Porque:

- ✓ Recibirás tus pagos más rápido y con menos complicaciones
- ✓ Perderás menos tiempo en conciliaciones
- ✓ Los proyectos se gestionarán con mayor precisión
- ✓ Habrá menos errores e inconsistencias
- ✓ Tus equipos podrán enfocarse en lo que realmente importa

PUNTOS CRÍTICOS

La falta de estandarización en la entrada de datos y en la interpretación de contratos puede generar inconsistencias en la facturación y en la gestión de proyectos, con supervisores que malinterpretan o aplican incorrectamente los términos contractuales. Los sistemas manuales basados en hojas de cálculo pueden provocar retrasos significativos en las conciliaciones y generar un volumen paralizante de correos electrónicos destinados a corregir errores.



Tom Thompson

Gerente Global
de Éxito del Cliente,
Klux Analytics



Algo que vemos con frecuencia en grandes proyectos mineros es que los geólogos reciben los datos de perforación en todo tipo de formatos: hojas de cálculo, mensajes de WhatsApp y, por supuesto, el viejo confiable... papel.

"Cuando los datos no están estandarizados, es difícil saber qué ocurrió realmente durante un turno, y por lo tanto, mucho más complicado comparar entre contratistas.

"¿El resultado? Mucho tiempo perdido en interpretación y entrada manual de datos, en lugar de dedicarse a la geología. También se traduce en conciliaciones más largas y en un constante ida y vuelta entre empresas y contratistas al final del mes. Para los perforistas, eso significa más dinero en rojo mientras esperan cobrar."

"Con Klux, estandarizar los datos de perforación es sencillo. Por ejemplo, los nombres de actividades pueden configurarse y estandarizarse por parte del contratista de perforación, de modo que las actividades que se revisan para un contratista sean las mismas que para los demás. Comparaciones justas. Los contratistas que usan Klux para múltiples clientes pueden personalizar las actividades que sus trabajadores ven en la app, limitándolas a contratos específicos, lo que facilita el registro del tiempo. Esto también reduce la cantidad de actividades adicionales visibles, lo que disminuye el tiempo de entrada, los errores y la necesidad de editar los informes.

"Una vez que se envían los datos, el sistema ofrece listas fáciles de usar, con múltiples filtros y formas de navegar por los DSRs para revisarlos y aprobarlos. También incluye validación automática de errores, brindando al aprobador una vista inmediata de posibles problemas como vacíos, superposiciones en la perforación o discrepancias en las horas de los trabajadores.

Una mejor perspectiva de los datos que impulsan tu negocio

"Los enlaces rápidos dentro de los DSRs permiten al usuario acceder directamente a la página del pozo y ver todos los datos de perforación asociados, lo que agiliza las correcciones, conciliaciones y aprobaciones.

"También hay dashboards que rastrean todos los informes esperados, ofreciendo a los clientes mineros y de perforación una vista panorámica de lo que se ha enviado, aprobado y lo que aún está pendiente. Ya no es necesario buscar entre pilas de papel preguntándose dónde está ese informe perdido.

"Tener todos los datos en el mismo formato y lugar permite al usuario saber rápidamente qué está ocurriendo con una perforadora o pozo en particular, en cualquier momento. Todo esto se traduce en información más rápida y precisa sobre tus perforaciones y perforistas, menos tiempo perdido y más tiempo para que tu valioso equipo se dedique a la geología en lugar de al papeleo."

"Ya no más buscar entre pilas de papel preguntándose dónde está ese informe perdido."



“ Krux ha optimizado significativamente nuestras operaciones, al facilitarnos una documentación precisa y eficiente del trabajo, asegurando que se nos compense por la excelente labor que realizamos.”

Kevin Norberg

Presidente, Rodren Drilling

Rodren Drilling enfrentaba problemas significativos con la entrada manual de datos y la falta de una interpretación estandarizada de contratos. Adoptaron Krux para agilizar la entrada de datos, utilizando opciones predefinidas que redujeron los errores y aumentaron la consistencia.

Rápidamente observaron una reducción sustancial en el tiempo total de conciliación de proyectos, pasando de hasta tres meses a solo unas semanas, además de una drástica disminución en el tráfico de correos electrónicos y en los errores manuales.

Los equipos de campo y de oficina pudieron concentrarse más en tareas clave, en lugar de apagar incendios administrativos. La facturación mejoró, asegurando que Rodren recibiera pagos más rápidos y precisos por el trabajo realizado.

Los supervisores encontraron más fácil documentar su trabajo, lo que derivó en una mayor responsabilidad y consistencia en los proyectos. Incluso los miembros del equipo con menos habilidades digitales se adaptaron rápidamente a la interfaz amigable de Krux.

KruxLog

lo que valoran los clientes

Entrada de datos rápida y sencilla

- Los datos de campo se capturan digitalmente mediante una aplicación fácil de usar, disponible en cualquier dispositivo móvil o portátil.
- Las validaciones integradas y los campos con información predefinida aseguran que los datos se registren correctamente y a tiempo.
- El modo offline permite ingresar datos incluso en áreas con baja conectividad o en entornos subterráneos. Los datos se sincronizan automáticamente en la nube una vez que se restablece la conexión.

Contratos configurables

- Las configuraciones contractuales flexibles permiten gestionar con facilidad incluso los acuerdos más complejos.
- La facturación y el seguimiento de actividades, equipos, consumibles y más están directamente vinculados a turnos, pozos y perforadoras.
- Un proceso de aprobación y validación permite que ambas partes confirmen las tarifas, asegurando transparencia y precisión en los resultados calculados.

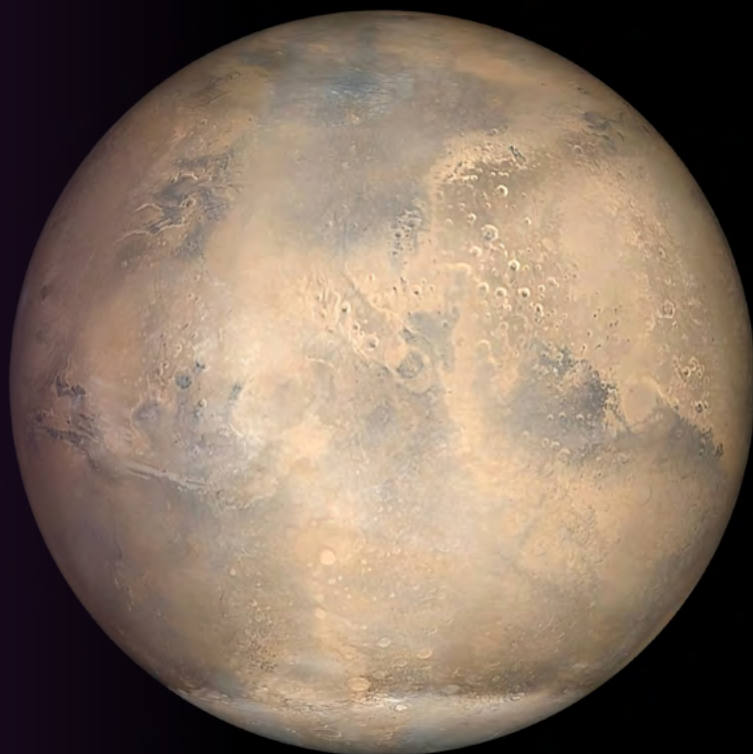
Informes de nómina y facturación

- Los informes de facturación automatizados se generan a partir de datos aprobados, agilizando el proceso de conciliación, reduciendo discrepancias y disminuyendo el tiempo administrativo.



LA VENTAJA ADICIONAL

Una plataforma digital centralizada significa que todos los stakeholders—perforistas, supervisores, equipos financieros y más—ahora tienen acceso a los mismos datos precisos. Esta única fuente de verdad respalda decisiones más rápidas y seguras, incluso en las campañas de perforación más grandes.



Una vista simulada de Marte por la NASA

¿Es este el peor error de estandarización de datos del mundo?

Incluso un proyecto enorme y de alto perfil, con un presupuesto de **\$125 millones**, puede caer víctima del error más simple de estandarización.

El 11 de diciembre de 1998, el Mars Climate Orbiter de la NASA se estrelló contra el planeta rojo porque los ingenieros no convirtieron las medidas del sistema imperial al métrico.

Increíble, pero cierto. Lockheed Martin Astronautics, con sede en Denver y responsable de construir la nave, Orbiter, utilizó pulgadas, pies y libras. Por otro lado, el Jet Propulsion Laboratory (JPL) de la NASA empleó metros y milímetros. Los ingenieros del JPL interpretaron erróneamente medidas de aceleración en libras-segundo como si fueran en newtons-segundo. A lo largo del trayecto de 461 millones de millas, esa discrepancia fue suficiente para desviar la nave de su curso, haciendo que ingresara en la atmósfera marciana con un ángulo demasiado pronunciado...y se incendiara.

John Pike, Director de Política Espacial de la Federation of American Scientists, comentó después que era difícil imaginar cómo una discrepancia tan básica y fundamental pudo mantenerse en el sistema durante tanto tiempo. Añadió: "Está será la historia de advertencia por excelencia hasta el fin de los tiempos."

Afortunadamente, algunos errores de datos tienen finales más felices. Durante su travesía por el Atlántico en 1492, Cristóbal Colón olvidó convertir las millas árabigas utilizadas por su cartógrafo persa a las millas romanas que usaba su tripulación.

Como resultado, no llegó a Asia como planeaba... pero sí descubrió un pequeño lugar llamado América.



¿Por qué debería preocuparle a mi empresa el Rendimiento Optimizado?

Porque:

- ✓ Tendrás visibilidad en tiempo real de lo que está ocurriendo, no días o semanas después
- ✓ Podrás identificar rápidamente las causas de los retrasos antes de que se agraven.
- ✓ Los equipos podrán seleccionar la mejor broca para cada trabajo y maximizar la eficiencia de perforación
- ✓ Reducirás el tiempo de inactividad y planificarás el mantenimiento de manera más eficaz
- ✓ Podrás comparar de forma más rápida y precisa la eficiencia de perforadoras, equipos y perforistas.

PUNTOS CRÍTICOS

Los equipos de minería y perforación a menudo carecen de visibilidad en tiempo real sobre el rendimiento de los turnos, el avance de la perforación y el uso del equipo. Llevar un seguimiento preciso de los costos y del progreso—planificado versus real—se vuelve más complejo. También resulta más difícil identificar a los perforistas más eficientes (o a quienes podrían necesitar mayor apoyo o capacitación), y tomar decisiones que realmente maximicen la productividad y las ganancias.



Alex Parker

Drilling Optimisation
Specialist,
Krux Analytics



“Tener la broca adecuada para cada trabajo permite a los perforistas minimizar el tiempo que dedican a cambiar brocas y maximizar la tasa de perforación. A través de sus Informes Diarios de Turno, Krux puede monitorear brocas, equipos, fluidos, perforadoras, cuadrillas y tiempo operativo.

Cómo Krux ayuda a los propietarios de recursos

Optimización de brocas

“Para hacer seguimiento del estado y rendimiento de tus brocas, los datos pueden visualizarse como brocas utilizadas, metros perforados por broca o tasa de perforación por broca. También pueden incluir información sobre el modelo, fabricante, periodista y equipo asociado. Esta información resulta invaluable para identificar qué brocas están funcionando mejor y qué perforistas o equipos las está utilizando de manera más productiva. Los datos ayudan a mantenerte actualizado sobre las cuadrillas de perforación más eficientes.”

Monitoreo de equipos

“Registrar las horas de motor de las perforadoras tiene múltiples beneficios: permite planificar el mantenimiento regular de forma más fácil y precisa, y al comparar esas horas con las tasas de penetración, es posible detectar si un perforista o equipo presenta bajo rendimiento relacionado con el uso del motor.”

Seguimiento de fluidos

“Krux permite rastrear de cerca el uso de agua y combustible, y los datos pueden graficarse en relación con las horas de motor, metros perforados, perforista o equipo. Esto brinda al personal administrativo la capacidad de detectar si algún equipo o perforista está utilizando más recursos de lo esperado, lo que podría indicar un problema de seguridad o de mantenimiento.”

Monitoreo del rendimiento de perforistas y equipos

“Tener una visión clara del rendimiento de las perforadoras, contratistas y perforistas es otra herramienta vital para las empresas mineras, ya que les permite comparar tasas de perforación o costos por unidad. No es raro observar grandes variaciones entre equipos y cuadrillas, pero comprender las razones detrás de esas diferencias puede ser difícil con sistemas antiguos, a menos que se invierta mucho tiempo y dinero en desarrollar conjuntos de datos y gráficos propios. Krux hace ese trabajo por ti, facilitando y agilizando decisiones de como identificar que perforadora debería retirarse del sitio por bajo rendimiento para ser evaluada o reparada.”

Evitar tiempos de inactividad

“Cualquier retraso atribuible al contratista puede desglosarse y visualizarse de múltiples maneras, lo que permite a los gerentes enfocar sus esfuerzos en minimizar el tiempo de inactividad y maximizar las ganancias.”

Cómo Krux ayuda a los propietarios de recursos

Comprender el tiempo en espera

“El registro del Informe Diario de Perforación en Krux permite a las empresas monitorear el rendimiento de los contratistas y la eficiencia interna, con datos fácilmente accesibles y comprensibles incluso para quienes no están directamente involucrados en la perforación diaria. “El tiempo en espera es una de las categorías más relevantes, ya que muchas empresas pagan sumas significativas cada mes sin entender claramente por qué ni cómo corregirlo.

“Krux ofrece un desglose completo del tiempo en espera —con subcategorías personalizables según las preferencias del cliente—, lo que permite tomar decisiones estratégicas que pueden cambiar el statu quo y reducir tanto el tiempo como los costos asociados.”

“No es raro observar grandes variaciones entre equipos y cuadrillas, pero entender por qué puede ser difícil de visualizar con sistemas antiguos.”

“No es raro observar grandes variaciones entre equipos y cuadrillas, pero entender por qué puede ser difícil de visualizar con sistemas antiguos.”

Monitoreo del rendimiento de perforistas y perforadoras

“Tener una comprensión clara del rendimiento de las perforadoras, contratistas y perforistas es otra herramienta fundamental para las empresas mineras, ya que les permite comparar el desempeño en términos de tasas de perforación o costos. No es raro observar grandes variaciones entre perforadoras y cuadrillas. Comprender las causas puede ser difícil de visualizar con sistemas antiguos, a menos que las empresas inviertan mucho tiempo y dinero en construir sus propios conjuntos de datos y gráficos.

“Krux hace ese trabajo por ellos, facilitando y haciendo más intuitivo decidir, por ejemplo, qué perforadora debe ser retirada del sitio por bajo rendimiento para ser evaluada o, potencialmente, sometida a mantenimiento.”



Con Krux logramos más metros. Cada métrica que puedas observar mejoró: desde el tiempo en espera, que redujimos del 66% al 46%, hasta el tiempo de inactividad, que bajamos del 9.5% al 6.1%. Todo lo que se podía medir, mejoró.”

Patricia Frisch

Jefa de Gestión de Recursos Minerales,
Barrick Gold Corporation

En un proyecto para expandir una mina y extender su vida útil entre cinco y siete años, Barrick Gold Corporation enfrentaba problemas de alta variabilidad en la reconciliación F1 y una brecha fundamental en el conocimiento del cuerpo mineral y la perforación. Con cuatro contratistas, 28 equipos de perforación y un plazo de dos años para ejecutar el proyecto, se volvió crucial comprender mejor sus datos y optimizar sus operaciones mineras.

En colaboración con Krux, Barrick implementó una solución de análisis de datos y mejoró su programa de perforación y su ejecución. En solo dos trimestres de recopilación de datos, Barrick pudo identificar y tomar acciones que optimizaron las operaciones mineras y mejoraron la productividad en una amplia variedad de áreas.

Krux ayudó a identificar los equipos de perforación con mejor rendimiento, maximizar los metros perforados, reducir el tiempo en espera, descubrir discrepancias en los reportes de turno y aumentar los ingresos operativos.

“Lo que yo buscaba era entender por qué la perforación iba lenta, si estábamos en camino, si podíamos alcanzar los 125,000 metros en los próximos dos años”, dijo Patricia Frisch.

“Necesitábamos saber eso para tomar las decisiones correctas sobre esta posible expansión.”

“Uno de los primeros beneficios enormes que observé fue que, al vincular el contrato con las métricas de perforación, puedes asociar dólares a cada actividad. En las primeras horas identificamos errores por miles de dólares. Estábamos realmente entusiasmados, no solo por la precisión, sino por tener de repente visibilidad sobre áreas que antes no comprendíamos ni percibíamos.”



[Mira el estudio de caso completo](#)

KruxAnalytics

lo que les gusta a nuestros clientes

Planificación vs. ejecución

- Supervisa el rendimiento de la perforación en comparación con tu plan.
- Haz seguimiento de los costos por metro, comparándolos con el presupuesto y las proyecciones con confianza, basándote en resultados reales de perforación.

Análisis avanzados

- Analiza los datos de perforación en toda tu organización, con dashboards preconfigurados y personalizables.
- Obtén información sobre actividades no relacionadas con la perforación, compara los tiempos de perforación efectiva (bit-on-bottom) y monitorea el rendimiento de las máquinas, asegurando la mejor combinación entre equipo y pozo.

Análisis detallado por pozo

- Krux registra todos tus datos por pozo y profundidad, ofreciéndote un análisis detallado que revela variaciones en la eficiencia y tasas de penetración, correlacionando estos datos con los costos de perforación.
- Integra fácilmente los datos de los levantamientos topográficos a través de nuestra conexión con IMDEXHUB-IQ, o exporta la información a Leapfrog de Seequent, para visualizar tasas de penetración y costos de perforación frente a modelos geológicos.

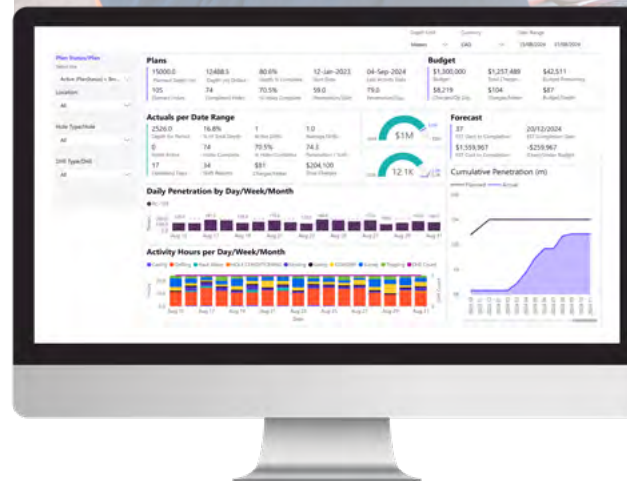
Integración fluida con sistemas operativos

- Las integraciones vía API permiten una transferencia de datos sin inconvenientes entre múltiples plataformas.

“Puedes entrar a la computadora todos los días y verificar qué fue lo que realmente sucedió ese día, en lugar de tratar de recordarlo dos semanas después.”

Aaron Hutchins

Presidente, Critical Discoveries



VENTAJA ADICIONAL

Conciliación de costos en tiempo real. Un proceso de aprobación sólido y transparente entre los Proveedores de Servicios y los Propietarios de Recursos asegura que los datos de perforación sean revisados, validados y aprobados, reduciendo el tiempo de conciliación de facturas.



¿Con cuántos datos estamos tratando?

Como cualquiera que trabaja en la industria minera sabe, vivimos en un mundo donde la cantidad de datos con la que todos lidiamos está creciendo a una velocidad extraordinaria. Pero, ¿exactamente qué tan rápido?

En 2024, el volumen global de datos alcanzó poco menos de 150 zettabytes, y se proyecta que llegará a 180 zettabytes este año. (Un zettabyte equivale a 1,000 millones de terabytes). Gran parte de este crecimiento se debe a la explosión de dispositivos conectados a internet, algo que nuestras industrias necesitarán adoptar cada vez más.

En 2018, el total global era de 33 zettabytes; en 2020, 59. Para 2028 se espera que se acerque a los 400 zettabytes. La aceleración es extraordinaria (se predice un crecimiento compuesto del 60% para el futuro cercano).

La cantidad es aún más impresionante. Si cada byte individual se representara con una moneda de 3 mm de grosor, una pila de zettabytes alcanzaría... espera... 2,550 años luz de altura.

Se cree que se generan alrededor de 400 millones de terabytes de datos cada día, una buena parte de ellos aparece en 375 mil millones de correos electrónicos (sí, ca-da día), 500 millones de publicaciones, y cerca de $\frac{3}{4}$ de millón de horas de video en YouTube. Por favor, no preguntes cuánto de eso está dedicado a gatos.

5 formas en que Krux marca la diferencia

Facturación más sencilla, conciliación más fácil, pagos más rápidos

Al automatizar, organizar y verificar grandes cantidades de datos de campo y operativos, Krux ayuda a los clientes a agilizar su facturación y conciliación, lo que significa que los proveedores de servicios reciben pagos más rápidos gracias a la validación de informes y a la reducción de irregularidades en la facturación.

1 Automatiza la captura de datos

Krux recopila datos de campo directamente de los equipos en terreno, directamente en la aplicación Krux, y funciona en tiempo real. Esto reduce los errores que surgen de la entrada manual de datos y permite que las cifras vitales ingresen al sistema de inmediato.

3 Valida y aprueba flujos de trabajo rápidamente

Antes de la facturación, Krux permite realizar revisiones en varios niveles (supervisor de campo, gerente de operaciones, equipo de contabilidad) para validar y aprobar que el trabajo realizado coincida con los términos del contrato, acuerdos de precios y la documentación de campo.

5 Logra una conciliación fluida

Al poder detectar discrepancias de manera temprana—antes de que el cliente dispute una factura—las organizaciones pueden reducir el rechazo de facturas y los retrasos en el flujo de caja que esto genera.

2 Centraliza la gestión de tus datos

Krux centraliza todos los datos en una única plataforma digital—una sola fuente de verdad. Esto facilita que los equipos de finanzas y contabilidad accedan a registros consistentes y estandarizados.

4 Permite una facturación más rápida y precisa

Con datos limpios, validados y aprobados fácilmente disponibles, las empresas pueden generar facturas más rápidamente, reduciendo los ciclos de facturación de semanas a días.

El Resultado Final

“Krux puede reducir la pérdida de ingresos, acelerar los ciclos de facturación, mejorar el flujo de caja y fortalecer la confianza del cliente al garantizar que las facturas se basen en datos de campo precisos, verificados y capturados digitalmente.”

Natalie Walker

Especialista en Éxito del Cliente, Krux Analytics



» Las facturas han existido con nosotros por mucho, mucho tiempo...

De hecho, se consideran una de las formas más antiguas de registro escrito, originadas en Mesopotamia hace más de 5,000 años, cuando los comerciantes registraban las ventas en tabletas de barro. Justo el año pasado, arqueólogos que trabajaban en la provincia de Hatay, en Turquía, descubrieron una tableta de barro con escritura cuneiforme que podría ser el recibo de venta más antiguo que se conserva. Data del siglo XV a.C. y documenta la compra de una gran cantidad de muebles de madera.

Aún más antiguos eran los palos de conteo, un registro físico de números, grabados en huesos de animales. El Hueso de Ishango, un objeto de este tipo, fue encontrado en la República Democrática del Congo y tiene más de 20,000 años.

La factura **más antigua** en la historia moderna que aún existe fue escrita por el artista holandés Hieronymus Bosch en el siglo XIV, solicitando un pago de “36 libras” al brillantemente llamado Rey Felipe el Hermoso por la pintura de Bosch de 1504, *El Juicio Final*.

Finalmente, se dice que el recibo de venta **más largo** del mundo proviene de Hercules Fancy Grocery en Nueva York. Hercules Demetratos, el dueño, estaba a punto de cerrar el negocio a menos que pudiera pagar sus deudas. La noticia se corrió y un grupo de salvadores apareció con una suma de dinero y compró todos los artículos de la tienda—más de 3,000 en total.

A Hercules le tomó seis horas registrar cada venta en su caja registradora. La cuenta llegó a \$18,871.93, y el recibo final tenía más de 17 metros de largo.

Lamentablemente, la tienda cerró unos meses después. Sin embargo, increíblemente, no solo el recibo original todavía existe, sino que está a la venta en eBay si tienes unos \$19,000.

A photograph of two workers in a warehouse, wearing safety gear and looking at a document. The scene is overlaid with a large, semi-transparent orange and white geometric shape that points towards the right, where the main text is located. The warehouse has high ceilings, metal shelving units, and a large window in the background.

¿Por qué debería preocuparle a mi empresa un **Software que Facilite una Mejor Colaboración?**

Porque...

- ✓ Romperás los silos que limitan tus operaciones
- ✓ Podrás hacer que diferentes formatos de datos trabajen como uno solo
- ✓ Múltiples equipos podrán colaborar más fácilmente entre distintas disciplinas
- ✓ Los flujos de trabajo serán más eficientes, manteniendo los datos más limpios y confiables
- ✓ Podrás agilizar las aprobaciones y la toma de decisiones—
Y recibir pagos más rápido

LOS PUNTOS CRÍTICOS DEL DOLOR

Cuando una organización utiliza múltiples soluciones de software en distintos equipos, inevitablemente surgen problemas. Traducir constantemente los datos entre diferentes formatos ralentiza el progreso e introduce errores. Los flujos de trabajo se interrumpen y la colaboración se dificulta. Los datos necesarios para tomar decisiones rápidas pueden estar en el lugar equivocado o en un formato inadecuado. Partes vitales de la organización quedan fuera del proceso, ya que integrar su software específico al sistema requiere demasiado esfuerzo.



Jen Biddlecombe
Directora Regional,
Krux Analytics



La perforación y la minería son industrias enormemente complejas, que requieren una amplia gama de habilidades técnicas—probablemente más que cualquier otro sector que trabaje con el subsuelo. Una colaboración fluida entre estas áreas y sus respectivos softwares es fundamental para que las empresas prosperen.

“Desde conocimientos geotécnicos altamente especializados, hasta ingeniería, facturación y finanzas, una operación exitosa debe integrar todas estas disciplinas—y más—para planificar, enfrentar desafíos y generar rentabilidad.

“La colaboración es una pieza clave, pero a menudo ignorada, de esta ecuación. Y se vuelve aún más compleja, no solo por las habilidades involucradas, sino por los diferentes softwares y soluciones que utiliza cada área. Los perforistas pueden usar Excel, WhatsApp e IMDEXHUB-IQ. Los geólogos necesitan soluciones de bases de datos para modelado como Leapfrog, maxgeo y acQuire. Los ingenieros requieren software de planificación minera, bases de datos y una variedad de sistemas de gestión minera en curso. El equipo financiero probablemente utilice sistemas de facturación y gestión de nómina, o simplemente Excel.



“En minería, múltiples equipos utilizando múltiples soluciones pueden causar una serie de problemas.

Los flujos de trabajo se vuelven lentos y engorrosos a medida que los datos se transfieren, traducen y vuelven a ingresar manualmente, no solo una vez, sino varias. Inevitablemente, surgen errores al intentar reconciliar diferentes formatos de datos—y el error humano suele ser uno de los peores culpables. Los datos se vuelven menos confiables, y los equipos son más reticentes a basar decisiones en ellos. La toma de decisiones se ralentiza.

“Pero tal vez lo más perjudicial a largo plazo es que el esfuerzo de mover datos entre sistemas termina fomentando el trabajo en silos. Y eso no es una buena noticia. En el mejor de los casos, la colaboración disminuye; en el peor, desaparece por completo porque simplemente requiere demasiado esfuerzo.

“Krux está diseñado para integrarse completamente en tu flujo de trabajo—cualquier flujo de trabajo—para acelerar los resultados y facilitar la toma de decisiones. Ya sea mediante integraciones directas (con, por ejemplo, IMDEXHUB-IQ, Imago, maxgeo y más), mediante nuestra API abierta o integrándose con otros sistemas como acQuire, Krux elimina los silos, reduce los errores por versiones múltiples y acelera el acceso a datos aprobados, limpios y sólidos. Esos datos están disponibles más rápido y pueden ser accedidos más fácilmente por todos, lo que reduce el tiempo administrativo y permite que los equipos se concentren en el trabajo real, en lugar de tener que transformar formatos inflexibles de un software a otro.”



“En las empresas de perforación, el equipo más ocupado—los propios perforistas—es la fuente de la mayoría de los datos que fluyen a lo largo de toda la operación. Son los datos en los que el negocio más confía para generar ganancias. Pero cada equipo dentro de la organización puede utilizar esos datos de manera diferente. Pasarán a supervisores, analistas, gerentes, equipos financieros, incluso nómina y, por supuesto, clientes, cada uno buscando un significado o una visión particular. Sin embargo, cada vez que esos datos se transforman para adaptarse a otro software, existe el riesgo de que su precisión o integridad se distorsione, y que los conocimientos que se extraen se debiliten como resultado.

“En el uso diario, la fácil integración de Krux en los flujos de trabajo internos simplifica y acelera el proceso DSR desde el punto de ingreso, y proporciona un flujo de trabajo integrado con otras soluciones posteriores mediante nuestra API abierta. Los datos se mantienen limpios, los flujos de trabajo se simplifican, las aprobaciones se agilizan y los equipos reciben sus pagos más rápidamente.

“Tal vez lo más perjudicial a largo plazo es que el esfuerzo de mover datos entre soluciones fomenta que los equipos trabajen en silos. Y eso no es una buena noticia.”

“Krux elimina la necesidad de perseguir la entrega de DSR. Desde tu escritorio, puedes saber de inmediato qué se ha enviado y qué está pendiente. No es necesario revisar WhatsApp, tu bandeja de entrada o tu escritorio físico; todo se completa a través de Krux. (Hemos visto reducciones en el tiempo de tres días a menos de 24 horas.)

“Mientras tanto, los supervisores de perforación ahorran tiempo al revisar o editar los DSR antes de entregarlos al cliente. Los ajustes se pueden realizar rápida y fácilmente en la plataforma, todo queda registrado y es auditable, sin necesidad de modificar hojas de cálculo ni informes por separado.

“Los informes mensuales también pueden completarse directamente en Krux, sin necesidad de usar Excel, que requiere actualizaciones manuales constantes. Los dashboards personalizados se actualizan tan pronto como los datos son aprobados.”

“La ventaja de contar con datos limpios, consistentes y que fluyen sin problemas.”

William Ward

Gerente de Operaciones,
África Oriental, Capital Drilling

Antes de adoptar Krux, Capital Drilling enfrentaba importantes desafíos operativos derivados de sistemas fragmentados y una entrada de datos inconsistente. La empresa dependía de múltiples plataformas, lo que generaba errores humanos frecuentes que afectaban la integridad de los datos. Estos problemas tenían un efecto en cadena: complicaban el seguimiento de la información, retrasaban la facturación y, en última instancia, impactaban en los ciclos de pago y en la eficiencia operativa.

“Algunos de los desafíos que enfrentamos tienen que ver con operar múltiples sistemas, ya sea basados en Excel o en otras plataformas de datos. El error humano al ingresar nombres incorrectos, un espacio de más, un cero en lugar de una ‘o’... Incluso pequeños cambios generan nuevos datos para un nuevo pozo, y luego pasas horas tratando de volver atrás, manipular esa información y rastrearla hasta el pozo real.

“Todo tiene un efecto acumulativo. Cuando esos errores no se detectan al día siguiente o a la semana siguiente, pueden trasladarse al proceso de facturación. Luego pasa al cliente, lo devuelven, se retrasan las facturas, se retrasan los pagos y se genera mucha frustración.

“Pasar de nuestro sistema anterior a Krux ha traído un enfoque mucho más eficiente. Los datos son más limpios, están aprobados, el cliente los firma, y puedes seguir con el trabajo del día siguiente.

“Tener datos tan limpios ha permitido que nuestros gerentes de proyecto se enfoquen en los requerimientos operativos. En lugar de pasar horas y horas limpiando datos, pueden ir directamente al campo, a los activos y equipos, sentarse con los perforistas, afinar los procesos... y, en última instancia, generar ingresos adicionales.”



[Ver el estudio de caso completo](#)

Krux y la colaboración:

lo que valoran los clientes

A continuación se presentan algunos ahorros de tiempo de un estudio de caso reciente que muestran el tipo de beneficios administrativos y de colaboración que se experimentaron tras la implementación de Krux en un cliente ejemplo.

Tarea/Actividad	Reducción en tiempo invertido (%)
Perseguir la entrega de reportes	100%
Ingreso de hojas de tiempo en base de datos/Excel	13%
Corrección de errores en la base de datos	25%
Conciliación mensual de facturas	50%
Uso de múltiples sistemas para obtener información	100%
Elaboración de informes para la gerencia (semanal)	17%
Elaboración de informes para la gerencia (mensual)	8%
Elaboración de informes para reuniones semanales con contratistas	11%
Revisión y carga de levantamientos topográficos	8%
Carga del plan de perforación	17%
Revisión mensual (plan de perforación)	25%
REDUCCIÓN TOTAL DE TIEMPO:	42%
Reducción del tiempo entre la fecha de actividad y la fecha de entrega: (de 3 días a menos de 24 horas)	33%

“Ha permitido que nuestros gerentes de proyecto se enfoquen en los requerimientos operativos... les da más tiempo para ir directamente a los activos, a los equipos, revisar la capacitación, mejorar nuestras necesidades de formación, sentarse con los perforistas, afinar su desempeño... y generar ingresos adicionales.”

William Ward

Gerente de Operaciones,
África Oriental, Capital Drilling





Toda gran colaboración tiene su primer momento

Larry Page y Sergey Brin se conocieron en Stanford en 1995, cuando a Brin, ya estudiante de posgrado, se le asignó la tarea de mostrarle el campus al recién llegado Page. Al principio parecían una dupla poco probable —Brin directo y extrovertido, Page callado y metódico—, pero conectaron gracias al proyecto de Page para organizar el caos de documentos en la entonces naciente World Wide Web. Brin, un polímata, quedó fascinado con las complejidades matemáticas del proyecto BackRub de Page, diseñado para rastrear los aproximadamente 10 millones de documentos disponibles en internet en ese momento.

Su colaboración resolvió un desafío que estaba claramente más allá de los recursos de dos estudiantes (y que, de hecho, puso a prueba la infraestructura informática de Stanford). Finalmente, les llevó a darse cuenta del potencial de crear un motor de búsqueda más potente que cualquier otro antes imaginado. Y así nació Google.

Los fundadores de Microsoft, **Bill Gates y Paul Allen**, se conocieron cuando eran adolescentes en la escuela Lakeside de Seattle, a finales de los años 60, ambos ya obsesionados con las computadoras. Lo más cercano que tenían a una era el terminal teletipo de la escuela. Gates recuerda que usarlo era caro: “¡40 dólares la hora! La única forma de conseguir tiempo de uso era aprovechar un error en el sistema”. Finalmente los descubrieron, pero ese momento de “nos atraparon” marcó el inicio de una de las asociaciones tecnológicas más impresionantes del mundo. “Negociamos un acuerdo con la empresa para usar las computadoras gratis si encontrábamos errores”, cuenta Gates. “Fue nuestra primera sociedad oficial.”



"Trabajamos con geólogos que intentan entender lo que ocurrió hace más de mil millones de años. Eso ya es bastante difícil..."

"KruX nos ha permitido realmente saber qué hicimos hace tres semanas y documentarlo en tiempo real para facilitarnos la vida."

"Si necesito averiguar cuántos metros perforamos en 2024, son solo dos clics. Antes eso habría significado que alguien pasara medio día frente a una computadora intentando descifrarlo."

"Eso es progreso."

Kevin Norberg
Presidente, Rodren Drilling

Si deseas descubrir cómo tu operación puede avanzar hacia un mundo impulsado por datos, contáctanos en sales@kruxanalytics.com

KruX

kruxanalytics.com