

iSURE®

## Avance en Precisión

Software de gestión de proyectos de túneles





Fácil manejo



Precisión óptima

# Un avance en precisión que ofrece ventajas competitivas

iSURE® es una revolucionaria herramienta de análisis de información y control de proyectos de túneles, que le ayudará a optimizar los esquemas de perforación y voladura. iSURE proporciona una guía específica en las distintas etapas del proceso de perforación y voladura garantizando un trabajo sin contratiempos, incidiendo directamente en la reducción de costes del proyecto.

## COMENZANDO POR EL FINAL

Sólo gracias a la combinación del esquema de perforación, carga de explosivos y detonadores secuenciados se puede obtener un resultado óptimo en la excavación en términos de nuevo frente, control del perfil, metros perforados, fragmentación, desplazamiento de la pega, control de la vibración, avance del túnel y costes. Por tanto, es absolutamente necesario contar con una visión general del proyecto para obtener un resultado de calidad.

iSURE es una solución integrada que combina la línea del túnel, diseño teórico de perfil, diseño del plan de tiro y análisis de los datos recopilados. El punto fuerte de esta herramienta es que, contrariamente al planteamiento tradicional, el esquema está diseñado desde el final de la pega donde es crítico obtener éxito en la voladura. Esto proporciona un cálculo de la piedra y del

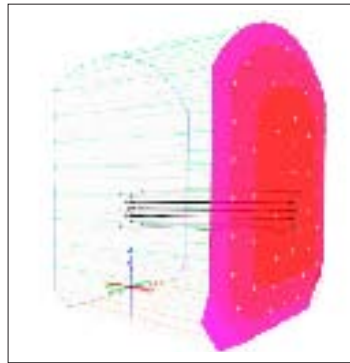
espaciamiento de barrenos, asegurando una voladura óptima y mejor arranque de la pega, menos necesidad de saneo, mejor carga de la roca volada y un emboquille sin contratiempos en la siguiente pega.

## GESTIÓN DEL PROYECTO

iSURE ofrece una estructura que combina todos los

planes de túnel en un sólo proyecto— el cual puede incluir uno o más planes distintos. Cada plan de túnel combina una curva de túneles con los distintos perfiles, planes de tiro, lasers y ficheros de recopilación de datos, que pueden ser controlados por separado. El programa proporciona además diferentes vistas para cada proyecto, línea del túnel, diseño de perforación y voladura e informes.

iSURE utiliza los datos de potencia y carga específica del explosivo para las distintas partes de la sección del túnel, peso y potencia de las cargas explosivas en cada barreno así como la incidencia de la zona de fractura, como base del diseño del esquema de perforación y voladura. Además, la zona de fractura puede visualizarse en cualquier momento. Además iSURE cuenta con una herramienta que permite una edición rápida y sencilla de los planes diseñados, una base de datos de los planes de perforación y voladura y la posibilidad de importar información de planes anteriores para utilizar en el nuevo diseño.



Diseño Plan de tiro

# Funciones a medida de sus necesidades

EL SOFTWARE ISURE INCLUYE CUATRO MÓDULOS:

iSURE Túnel      Diseño perforación y voladura, esquema perforación, tiros largos, línea de túnel y ficheros de proyecto.

iSURE Informes      Lo anterior más emisión de informes para gestión y desarrollo del proyecto

iSURE Análisis      Lo anterior más recopilación de datos durante la perforación para análisis de características de roca

iSURE Bulonaje      Diseño de hasta 5 filas de bulonaje. Ubicación de barreno y dirección, herramientas para generación de barrenos y bulones

## TUNEL

Túnel es el módulo básico estándar de iSURE. Incluye ficheros de control de proyecto, perfiles y ubicación del túnel, diseño y esquemas de perforación y voladura. Todos los esquemas diseñados son editables de forma rápida y sencilla cuando es necesario.

El módulo de Túnel ofrece una de las características más revolucionarias de iSURE: el diseño del esquema desde el final de la pega. Esto

proporciona cálculo de la piedra y optimización de la posición y espaciamiento del barreno.

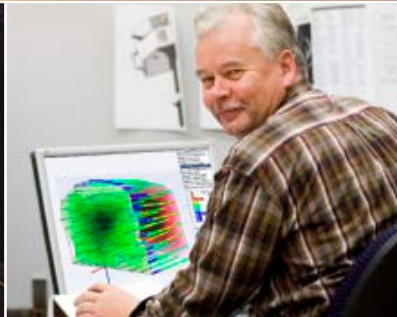
El diseño del perfil teórico puede realizarse de forma manual ó utilizando los elementos gráficos del programa ó escogiendo uno de las secciones tipo estándar proporcionados por iSURE. También es posible importar un fichero en formato .dxf desde AutoCad.

Como parte del diseño del plan de perforación, el módulo de túnel incluye además el diseño de detonadores y retardos. De esta forma, se reducen las vibraciones al mínimo– muy ventajoso en áreas urbanas. Además, acelera de forma significativa el trabajo del diseño, reduciendo la posibilidad de errores. Esta información puede ser enviada a producción mediante informes para iniciar el trabajo de carga de explosivo de forma inmediata.

En el plan de tiro, iSURE ofrece la posibilidad de definir una amplia gama de distintos tipos de barreno como barrenos de contorno, de avance, micropilotes, etc. que utilizarán parámetros preestablecidos en el Jumbo: se utiliza menos potencia para obtener más precisión en los barrenos de contorno ó más potencia por ejemplo para barrenos de avance. Esto se traduce en una precisión óptima en los resultados de la perforación y voladura en un tiempo mínimo.



Reducción de la vibración







Acceso remoto



Planificación rápida

# Una información precisa le ahorrará tiempo y dinero

## INFORMES

El Módulo de informes proporciona informes oficiales según la normativa vigente. Puede obtener información sobre el proceso de perforación real en cuatro niveles: por pega, por usuario (=ejemplo de uso), por servicio (= intervalo de mantenimiento), y duración. Los informes incluyen datos del tiempo usado en cada fase del proceso de perforación así como del consumo de herramientas por intervalos.

## ANÁLISIS (MWD)

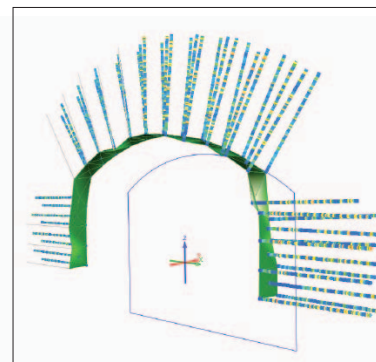
El Módulo de análisis de iSURE recopila datos e informes durante la perforación para analizar las características y estructura de la roca. Recopila datos en 13 parámetros: Antiatranque, disposición, control perforación, presión de avance, flujo barrido, presión barrido, ratio penetración, presión de percusión, detección de roca, presión de rotación, velocidad de rotación, presión estabilizador, estado del flujo de barrido y presión de la bomba de agua. Los datos MWD pueden ser analizados tras la perforación.

Un sistema MWD on line se encuentra disponible como opcional y ofrece la visualización de la sección y MWD en tiempo real en 3D. Se conecta al Jumbo via ethernet ó WLAN.

## BULONAJE

El bulonaje con iSURE hace posible su uso en el equipo tanto en perforación como en bulonaje, pudiendo utilizar el plan de perforación y bulonaje al mismo tiempo, con navegación

cuando es necesario. Otra gran ventaja es su capacidad de emisión de informes comparando la ubicación planificada y la real. Esto hace posible un bulonaje sistemático y emisión de informes sobre las ubicaciones reales de los bulones. Además, el Análisis de iSURE ofrece la posibilidad de dibujar el perfil basado en las ubicaciones reales de los bulones.



Bulonaje MWD

El Módulo de bulonaje permite el diseño de hasta 5 filas de bulonaje en el mismo plan, incluyendo ubicación, dirección, generación y gestión de los barrenos y visualización en 3D.

## INTERCAMBIO DE DATOS

Los datos relativos a la línea del túnel, navegación, plan de perforación y bulonaje y ficheros de recopilación de datos, se transfieren desde y hacia el jumbo a través de un USB. Para acelerar el proceso, es posible utilizar acceso remoto via WLAN.

El acceso remoto permite visualizar el jumbo en la pantalla de su oficina para seguimiento y detección de posibles desviaciones.

El proceso de perforación sin embargo, no puede ser monitorizado desde la oficina por razones de seguridad.

Sandvik es un Grupo Industrial Global de productos avanzados, como herramientas para cortar metales, maquinaria y herramientas para excavación de roca, materiales inoxidables, aleaciones especiales, materiales de alta resistencia metálicos y cerámicos, sistemas de procesamiento y sistemas de clasificación.

Sandvik Mining and Construction representa un tercio de todo el Grupo Sandvik y da servicio a una amplia variedad de clientes en aplicaciones de construcción, investigación minera, minería y manejo de materiales a granel. Nuestra experiencia en construcción incluye aplicaciones de canteras, túneles, demolición y reciclaje e ingeniería civil. Nuestros productos y servicios Nuestro servicio y gama de productos en minería dan soporte a nuestros clientes tanto en interior como en superficies para todas las aplicaciones en mineral, carbón y minería metálica desde investigación minera a transporte de mineral.

