

Geostat Systems International Inc.

El medico de sus reservas

Puede sonar como un cliché, pero esto es lo que hemos estado haciendo desde que el Dr. Michel David estableció GEOSTAT en 1981. Las empresas mineras de explotación y exploración nos consideran cuando tienen dudas, o peor, un problema con la evaluación de recursos o de reservas de sus depósitos minerales. Realmente, hemos visto que el número de "pacientes" ha aumentado en los últimos 5 años y que este aumento coincide con el uso cada vez mayor de los paquetes de computación. Con esta explosión del software minero, virtualmente todos pueden calcular recursos o reservas a partir de datos de perforación en cuestión de días o aún de horas.

El problema es que solamente el software no puede hacer todo el trabajo. En la mayoría de los casos, la habilidad y la experiencia del geólogo, del estadístico y del ingeniero de explotación minera se convierten en una necesidad en juego, para hacer una predicción confiable de qué puede ser minado. Los ingenieros en GEOSTAT llevan esos tres sombreros. Pensamos que esta versatilidad nos hace la "persona competente ideal" frente a las nuevas regulaciones que están apareciendo en el mundo sobre el acceso de las declaraciones de recursos / reservas. Dadas las grandes cantidades de dinero que necesitan ser invertidas en proyectos mineros antes de ver una onza de metal, usted necesita que una "persona competente" le guíe en el uso apropiado de su paquete computacional, o analice críticamente la revisión que usted ha hecho. Algunas de las preguntas más frecuentes que nos hicieron durante los últimos proyectos son:

- ¿+ Dónde debe cortar los valores altos de muestreo, o realmente necesito cortarlos?
- ¿+ Sobre la base de los resultados de verificación de los análisis, necesito "corregir" los resultados antiguos antes de usarlos en la evaluación de recursos?
- ¿+ Qué error de muestreo se puede esperar con este protocolo de preparación de muestras y hay espacio para mejorarlo?
- ¿+ Puedo hacer la interpolación de leyes de los bloques del recurso con datos de intervalos originales de análisis de 1m o es necesario compositarlos?
- ¿+ Qué dilución incluyen mis estimaciones de leyes de bloques y es suficiente para conseguir una predicción realista acerca de lo que voy a minar?



+ Mi compañía de software me recomienda intentar ese nuevo método de indicador múltiple en su última versión. ¿Es una decisión sabia?

+ He calculado esos mil variogramas en todas esas direcciones y usando casi todas las transformaciones posibles de los datos. ¿Cuál debo utilizar en mi programa de kriging?

¿+Cómo puedo utilizar los datos de pozos de tronadura y de sondajes al mismo tiempo para mejorar la interpolación de leyes en bloques cercanos a tronaduras ya minadas?

¿+Cómo clasificaría usted los bloques de mi modelo de recursos?

¿+Hay una manera mejor de utilizar los pozos de tronadura para definir el límite mineral/estéril?

Esas preguntas le resultan familiares? Por qué no hace esas preguntas a la persona adecuada. Nosotros hemos estado por casi 22 años y hemos contestado a esas preguntas no solamente en oro y metales preciosos sino también en metales básicos, hierro, carbón, uranio y minerales industriales (bauxita, baritina, caliza para cemento o cal, talco, arcilla, yeso, fosfatos, sal, wollastonita, titanio), incluso diamantes. Además hablamos su propio idioma (inglés, francés o español). No espere más, nuestros números de contacto están a continuación.

GEOSTAT SYSTEMS INTERNATIONAL INC.

✉ 10 de la Seigneurie Est, Suite 203, Blainville, Québec

Canada J7C 3V5

☎ Tel: (450) 433-1050 ☎ Fax: (450) 433-1048

☎ sin gastos US & Canada 1-800-474-6561

e-mail: info@geostat.com



Más de 400 Proyectos de Consultoría Realizados en el Mundo



Además de la auditoría de recursos/reservas y de los servicios de dirección descritos arriba, ofrecemos las siguientes capacidades:

- + Gerencia de programas de exploración, de mapeo geológico y supervisión de programas de perforación.
- + Construcción y verificación de bases de datos de sondajes. Contamos con personal capacitado para capturar datos del registro de sondajes en papel o digitalizar planos o secciones existentes. Podemos también importar datos digitales en casi cualquier formato. También desarrollamos un procedimiento de validación de datos a distancia. Proveemos bases de datos en formato Access.
- + Producción y dibujo de secciones o mapas de bancos con datos de la base de datos de sondajes. Podemos también enviar mapas por Email en el formato de AutoCAD para su impresión en el lugar



- + Construcción de modelos computarizados de yacimientos (secciones, polígonos o mallas de bloque) y cálculo de los recursos correspondientes. Utilizamos nuestro propio software (véase abajo) y lo ponemos a disposición nuestro cliente para las actualizaciones futuras.
- + Construcción del modelo de bloques del yacimiento utilizando geoestadística. Estamos acostumbrados a extraer más información de los "malos" variogramas y estamos familiarizados con la mayoría de los tipos de kriging.
- + Validación del modelo de bloques y modelo de recursos con los pozos de tronadura y los datos de la producción.
- + Análisis de sensibilidad y optimización del pit. Utilizamos el software de Whittle para ayudar a encontrar el mejor pit final y la secuencia de producción preliminar con las ampliaciones (push – backs).
- + Programa de diseño y de producción a cielo abierto. Este trabajo se hace junto con los ingenieros de Q'Pit e implica suavizar el pit, la ubicación de la rampa, la definición de las ampliaciones y el programa de

producción detallado.

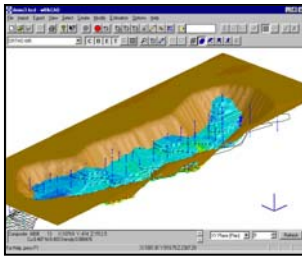
- + Evaluación de propiedades, certificación de reservas explotables, estudios de pre factibilidad y factibilidad en colaboración con otros grupos.
- + Investigación geotécnica e hidrogeológica del sitio incluyendo perforación y toma de muestras, el análisis de la estabilidad de taludes, monitoreo y modelamiento de agua de superficie y subterránea.
- + Asesoría ambiental y rehabilitación del suelo.
- + En los campos relacionados con el medio ambiente, caracterización de sitios de disposición de desechos usando técnicas geoestadísticas. Son la herramienta perfecta para evaluar los riesgos de exceder cualquier umbral particular para los contaminantes en suelos.

Hasta la fecha hemos terminado más de 400 proyectos de consultoría a través del mundo. Nuestros clientes son en su mayoría compañías mineras de explotación o de exploración de cualquier tamaño, desde el prospector individual al gigante corporativo multinacional. También trabajamos para las agencias estatales u otros grupos de consultoría que requieran de alguna de nuestras habilidades para algún proyecto particular. No hay proyecto demasiado pequeño o demasiado grande para nosotros.

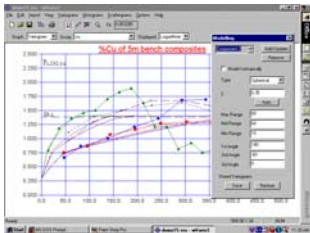
Soluciones de software de GEOSTAT

A través de los años, los ingenieros de GEOSTAT han desarrollado las aplicaciones de software que utilizan en sus propias consultorías, pero también ofrecen a los clientes que desean poner al día los modelos de recursos, construirlos para ellos o simplemente que ellos los trabajen por sí mismos. Actualmente damos respaldo técnico y mantenemos ampliando el uso de cuatro aplicaciones para Windows (95/98/NT)

- ♦ **SECTCAD** Para modelamiento geológico en 3D a partir de pozos. SECTCAD viene con un sistema de gestión de bases de datos llamada GeoBase que trabaja bajo Access. Con SECTCAD, usted puede también plotear mapas y perfiles y calcular recursos utilizando el método de Secciones. Una función de gran alcance llamada 'pseudo-hole' permite de llevar la interpretación a bancos (y viceversa).



- ♦ **BLKCAD** Es para construir modelos de recursos en bloques 3D dentro de los cuerpos mineralizados definidos por SECTCAD. Los compósitos se crean con SECTCAD. La interpolación de los bloques se hace por el método del inverso de la distancia. Los recursos son derivados agregando bloques dentro de una ley de corte dada. Hay una facilidad para plotear mapas de bancos con valores de bloque. También, hay la facilidad de exportar modelos de bloques a los programas de optimización Whittle. Los resultados se pueden importar en BLKCAD.



- ♦ **GEOSTAT** recolecta toda la funcionalidad estadística y geoestadística necesaria para construir un modelo de bloques geoestadístico de recursos. Eso incluye histogramas, curvas de frecuencia acumulativa, scattergramas, calculo de variogramas y modelamiento interactivo, así como varios tipos de kriging.



- ♦ **OPTIMIX** es un optimizador de mezcla para las canteras de caliza especialmente orientada para la producción del cemento. OPTIMIX se basa en la programación lineal para ayudar a definir secuencias de voladuras para alcanzar objetivos de producción o la adición de correctores para alcanzar un clinker o una mezcla de calidad apropiada.

También distribuimos y apoyamos programas complementarios de Windows: QUICKSURF para modelar superficies en AutoCAD, Whittle 3D/4D/4X para la optimización de minas a cielo abierto, MicroSurveyCAD para diseño automatizado y modelamiento de superficies.

Cursos de GEOSTAT

Realizamos cursos públicos (McGill University and University of Queensland) y seminarios internos en los temas siguientes: Geoestadística para Estimación de Reservas y Control de Leyes, Optimización de Minas con Whittle, Muestreo y Simulación Geoestadística. Los cursos son de 1 hasta 5 días. Comuníquese con nosotros para el horario de los cursos o compruébelos en nuestro sitio Web.

Geostat es una marca registrada de Gamma Geostat International Inc.

SYSTEMES GEOSTAT INTERNATIONAL INC. es un usuario autorizado de la marca registrada

Cientes de GEOSTAT

Las siguientes compañías han aceptado que su nombre aparezca en la lista de clientes de GEOSTAT

- ADS Associés Ltée
- Alcan International Ltd.
- Alsands Energy Company
- Aur Resources Inc.
- Barrick Gold
- Benguet Consolidated Inc.
- Billiton Metals Canada Inc.
- Cambior Inc.
- Camchib Mines Inc.
- Cameco Corp.
- Canada Cement Lafarge Ltd.
- Canadian Hydrographic Service
- Carson Gold Corporation
- Cementos Diamante S.A.
- Cemento el Cairo S.A.
- Cementos del Valle S.A.
- Cementos del Caribe S.A.
- Cogema Resources Inc.
- Colclinker
- CRA Consultants
- Falconbridge Ltd.
- Frontino Gold Mines Ltd.
- Fundy Gypsum Co. Ltd.
- Geological Survey of Canada
- Graybec Inc.
- Hemlo Gold Mines Inc.
- Homestake Canada Inc.
- Inco Exploration & Technical Services Inc.
- INMET Inc.
- Kennecott Corp.
- Kvaerner Metals Inc.
- Key Lake Mining Corporation
- La Compagnie Minière Quebec Cartier
- Lac Minerals Ltd.
- Luzenac Canada
- Metall Mining Corp.
- Met-Chem Canada Inc.
- MIBA
- Minerais Bruneau Inc.
- Mineros de Antioquia S.A.
- Mines Aurizon Ltée
- Mines McWatters Inc.
- Mines Seleine Inc.
- Newfoundland Dpt. of Mines
- Newmont Mining Corporation
- Noranda Mining & Exploration Inc.
- Normandy POseidon Ltd.
- Padaeng Industry Co. Ltd.
- Pan American Silver Corporation
- Pancontinental Mining Ltd.
- Pangea Goldfields Ltd.
- Placer Dome Inc.
- Productora de Minerales S.A.
- Queenston Mining Inc.
- Q.I.T. Fer et Titane Inc.
- Ressources Audrey Inc.
- Ressources Orléans Inc.
- Les Ressources Meston Inc.
- Ressources Minières Radisson Inc.
- SNC Lavalin Inc.
- Société Minière Louvem Inc.
- Société Minière Raglan du Québec Ltée
- SODEMI
- SOQUEM
- Terraconsult AG
- Tiomin Resources Inc.
- Tolcemento
- Total Minatco Ltd.
- Transalta Utilities Corporation
- Watts Griffis and McOuat (WGM)
- WMC International
- Zinc Corporation of America