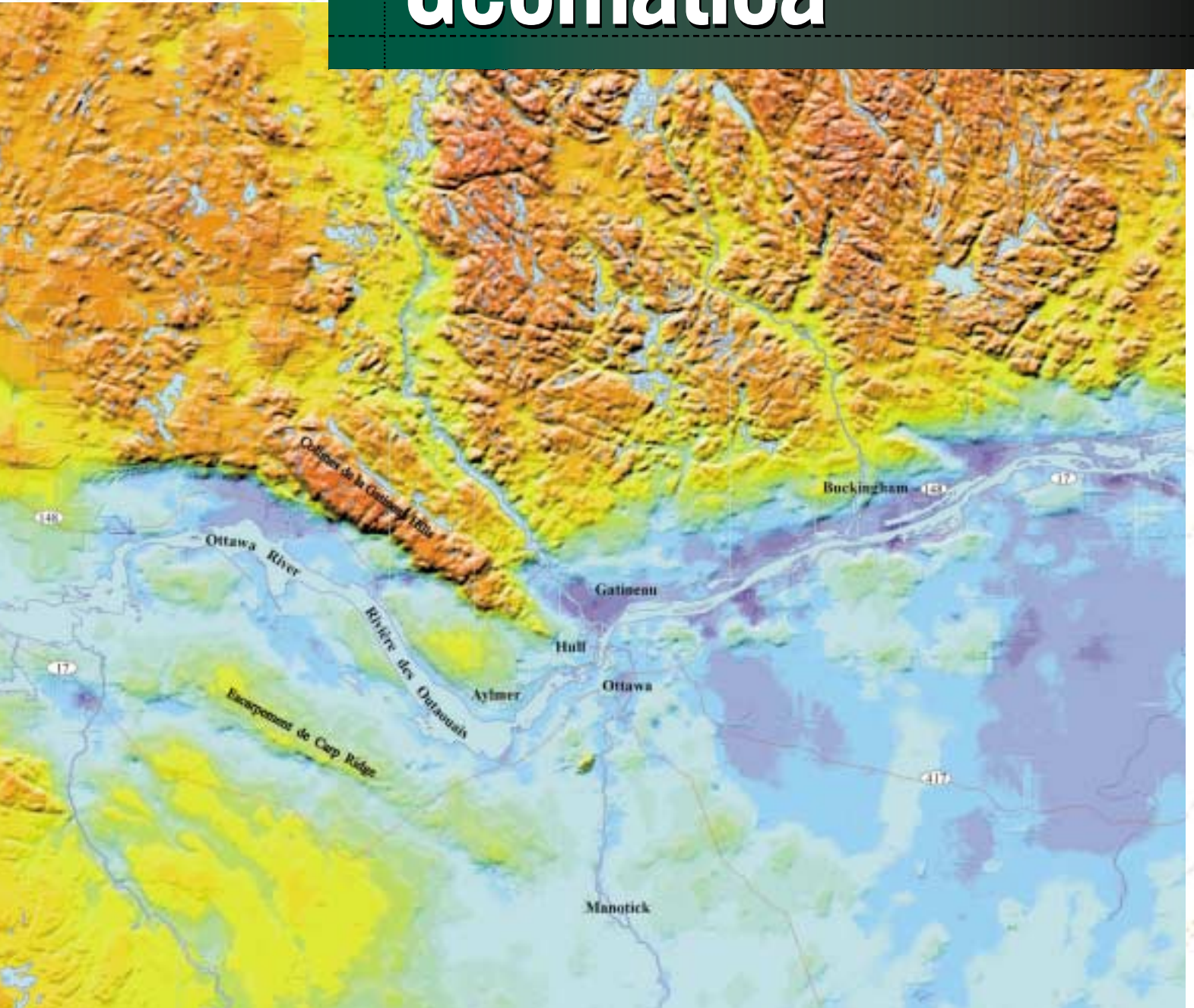


Tecnología de Sistemas de Información Geográfica (SIG)

Geomática



Natural Resources Canada
Ressources naturelles Canada

Canada

¿Qué es la Geomática?

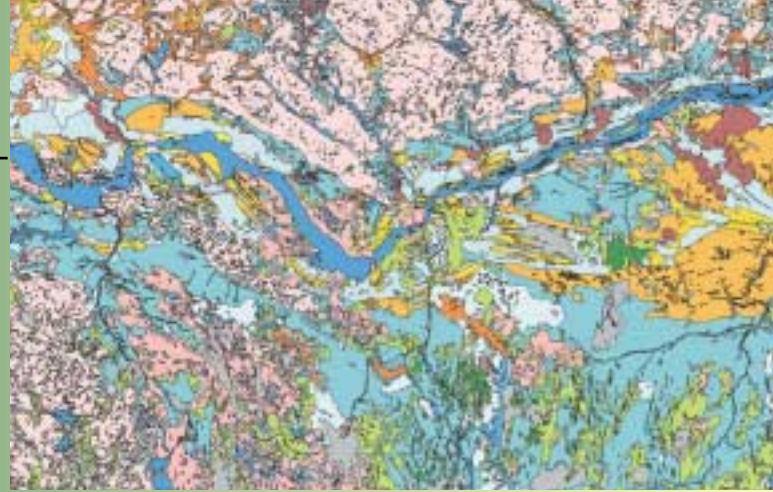
La Geomática es la ciencia y tecnología que trata de la recopilación, análisis, interpretación, distribución y uso de la información geográfica. La Geomática abarca una amplia gama de tecnologías que se pueden conjuntar en un sistema común de referencia espacial para crear una imagen detallada, pero comprensible del mundo material y del lugar que ocupamos en el mismo. Entre estas tecnologías se incluyen las siguientes:

- TECNOLOGIA DE SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICA;
- TECNOLOGIAS DE DETERMINACION DE POSICION GLOBAL;
- TECNOLOGIA DE TELESENSORES;
- TECNOLOGIAS DE CARTOGRAFIA DIGITAL Y
- LEVANTAMIENTO CATASTRAL.

Un Sector de Tecnología Dinámico

Canadá ha sido reconocido como líder mundial en el campo de la geomática, uno de los sectores tecnológicos de más rápido crecimiento durante la última década. Los expertos en geomática de Canadá brindan servicios de software, hardware y de valor agregado para ayudar a los clientes a resolver sus problemas y aprovechar oportunidades en campos como los siguientes:

- geociencias;
- gestión de infraestructuras;
- medio ambiente;
- ordenación y reforma de tierras;
- vigilancia y desarrollo de recursos naturales;
- planificación del desarrollo y
- gestión y cartografía de zonas costeras.



Los Adelantos Canadienses

La experiencia y los conocimientos especializados de los expertos canadienses en materia de geomática son el resultado de decenios de investigación y desarrollo y de aplicaciones prácticas. La comprensión de la diversidad de nuestra geografía nos permite administrar nuestros recursos y el medio ambiente en beneficio de las generaciones presentes y futuras.

Actualmente se utilizan en todo el mundo productos y servicios para geomática que han sido desarrollados en Canadá. Nuestra gama de clientes incluye desde organismos gubernamentales en países industrializados y en desarrollo, hasta empresas grandes y pequeñas y comunidades alejadas.

Al asociarse con la comunidad geomática canadiense, la cual acoge acciones de colaboración internacional a través de operaciones conjuntas o alianzas estratégicas, usted tendrá pleno acceso y derecho preferencial no sólo a estos productos y servicios, sino también a algunos de los más prominentes peritos en la materia.

¿Por qué no aprovecha usted también los adelantos canadienses?



Sistemas de Información Geográfica

Los Sistemas de Información Geográfica (SIG) (Geographic Information Systems-GIS), desarrollados y diseñados en Canadá hace unos treinta años pueden considerarse como uno de los instrumentos más interesantes y potentes del mundo para tomar decisiones en cuanto a geomática.

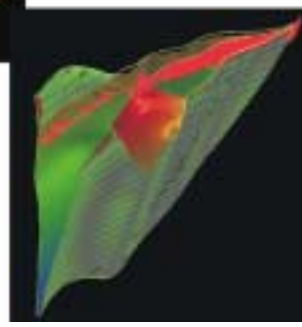
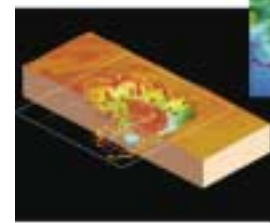
En los SIG se emplea la tecnología de computadores para integrar, manipular y visualizar una amplia gama de datos capaces de crear una imagen de la geografía, medio ambiente y características socioeconómicas de una zona. Hoy en día es común utilizar los sistemas de información geográfica en una gran diversidad de actividades; desde el trazado básico de mapas hasta la exploración y desarrollo de recursos; desde la ordenación del medio ambiente hasta la planificación y administración de los sistemas de transporte y telecomunicaciones, de la infraestructura de servicios públicos, del desarrollo urbano y de la explotación del terreno.

La Función de los SIG en la Recopilación de Datos

Gracias al éxito en el aprovechamiento de la tecnología SIG, Canadá se encuentra a la vanguardia de los modernos métodos de recopilación de datos sobre el terreno y ha exportado estos conocimientos especializados a muchos otros países en aplicaciones tales como la silvicultura, el medio ambiente y la geociencia.

El registro de observaciones en el campo es un importante elemento en la recopilación de datos espaciales. Por ejemplo, los geólogos utilizan los SIG para localizarse ellos mismos en el terreno; computadores para registrar observaciones en el afloramiento y software SIG para integrar y evaluar una variedad de conjuntos de datos (apuntes sobre el terreno, teledetectados, topográficos, geofísicos, geológicos, etc.). A menudo, la tecnología se somete a condiciones y situaciones extremas, pero sin dejar de proporcionar soluciones íntegras de cartografía digital e información sobre el terreno.

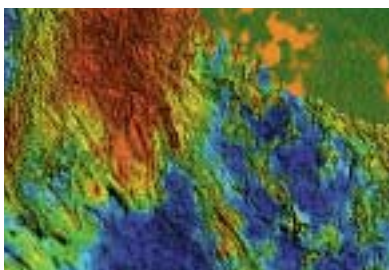




Los SIG en la Cartografía

Uno de los componentes clave para el éxito de los programas de cartografía o de exploración es el de poder manejar e interpretar con eficacia una amplia gama de datos. Canadá ha desarrollado un sistema integrado de cartografía geológica, basado en SIG, en el que los datos espaciales permanecen en el dominio digital desde el momento en que son recopilados en el terreno hasta la interpretación o publicación de los mismos.

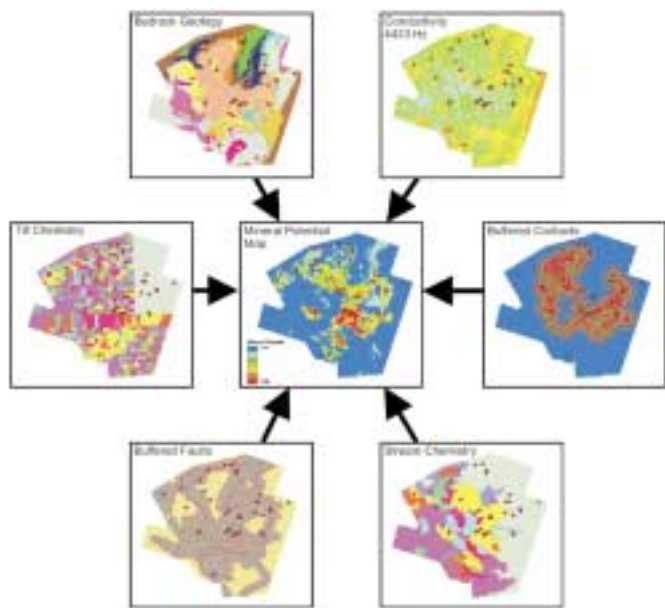
La tecnología SIG les proporciona a los usuarios una potente herramienta con la que pueden archivar, manipular, integrar, analizar y visualizar las características espaciales y las estadísticas del cúmulo de datos que se recopilan de manera rutinaria. Por ejemplo, SIG está transformando el concepto del mapa geológico tradicional. Las herramientas SIG se utilizan para elaborar mapas innovadores, no tradicionales, que se pueden imprimir al instante, lo cual está en consonancia con la disponibilidad cada vez mayor de datos digitales. Los SIG, como los máximos integradores de datos, están cambiando la manera en que los geólogos analizan, presentan y distribuyen los datos que recopilan, con lo cual adquirimos un mejor entendimiento de nuestro entorno geológico.



Aplicaciones SIG 3-D

La tecnología SIG tridimensional (3-D) se está utilizando cada vez más para la presentación y análisis de datos que contienen coordenadas espaciales horizontales y verticales. Las aplicaciones geocientíficas SIG tridimensionales incluyen la exploración petrolera, la minería, meteorología, vigilancia del medio ambiente, arquitectura del paisaje y la elaboración de modelos geológicos.

Los geólogos, por ejemplo, utilizan los SIG 3-D para obtener un mejor entendimiento de las observaciones y medidas de la superficie y del subsuelo al crear una compleja visualización de la geología del subsuelo. Los proyectos permanentes de investigación y desarrollo están ampliando el conjunto de herramientas tridimensionales, siendo los de cartografía en Canadá los que proporcionan los datos geológicos complejos para el desarrollo de aplicaciones. Las avanzadas técnicas de interpolación, proyección y de edición de superficie, permiten la visualización y elaboración de modelos de escenarios 3-D que anteriormente sólo se podían imaginar.



Aplicaciones de Alto Nivel

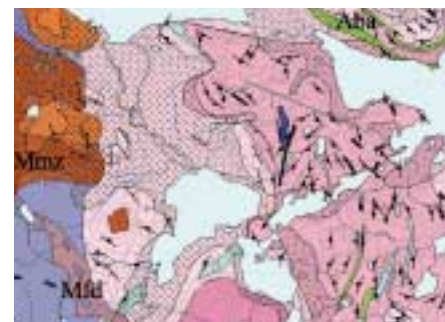
En colaboración con el sector industrial de Canadá se han desarrollado herramientas, fáciles de utilizar, para estadísticas y sistemas expertos que complementan el software comercial de visualización de datos. Con estas herramientas se aplican métodos tales como la lógica difusa y pruebas ponderadas para combinar mapas e imágenes y para producir nuevos mapas que muestren nuevas zonas de aplicaciones específicas.

Por ejemplo, una reciente aplicación geológica identificó zonas en las que es muy probable que se descubran nuevos yacimientos de metales básicos. Se realizó una combinación de mapas geoquímicos (basados en muestreos de arroyos y de arcilla glacial) imágenes geofísicas tomadas desde el aire y características geológicas, con cartografía nueva elaborada recientemente, para estimar las condiciones favorables que conduzcan a nuevos descubrimientos. Este mapa predijo con éxito depósitos ya conocidos, además de un reciente descubrimiento.

Normas SIG para Datos y Mapas

Es esencial que los datos espaciales cuenten con normas adecuadas para su intercambio e integración entre los diversos organismos. Canadá se encuentra colaborando con otros países a fin de desarrollar un modelo global de datos geológicos y normas SIG para los datos espaciales. La realización e implementación de estas normas tiene como objeto alterar de manera fundamental la forma en que se registran los datos de mapas digitales al igual que su uso por parte de gobiernos, investigadores, industria, estudiantes y el público en general.

El hecho de poder compartir e integrar la información digital de mapas geológicos no sólo es de importancia para los geólogos, sino que también es crítico para enfrentar muchas de las inquietudes importantes de la sociedad. La geología es un importante componente en la resolución de asuntos relacionados con los recursos minerales, energéticos, el medio ambiente, la explotación de la tierra, los peligros naturales y los recursos hidráulicos, entre otros.





Acceso a Datos de Geociencia en Red a Través de Internet

Un sistema de información geográfica constituye la herramienta ideal con la que se puede integrar y analizar información espacial. Para poder aprovechar todo el potencial de los SIG en la interpretación de la información geoespacial, los usuarios deberán tener la facilidad de buscar la información y tener acceso a ella en un formato útil. Por ejemplo, los expertos canadienses están desarrollando una red nacional de conocimientos de geociencia, la cual utiliza Internet para tener acceso a los proveedores de información de geociencias relativa a Canadá.

Esta red canadiense de geociencia será lo único que se necesite para acceder al cúmulo de conocimientos canadienses en dicha materia. El objetivo es descubrir, visualizar y proporcionar conocimientos, basados en Internet, de una manera consistente y teniendo como punto central las necesidades del cliente. Las normas internacionales y los nuevos adelantos en la tecnología de redes/datos permitirán que el acceso a la información que aún se conserva y se encuentra distribuida en sitios geológicos por todo Canadá, se realice sin inconvenientes y de manera consistente.

Para los usuarios que no son especialistas en la materia, las herramientas SIG en Internet apoyan la visualización e integración de datos de trama, vectoriales y de punto utilizando software de navegadores comunes. Con estas herramientas los usuarios de todo el mundo pueden buscar datos canadienses en materia de geociencia, e integrar y crear, para sus propias aplicaciones, presentaciones personalizadas de dichos datos.



¿Por Qué Buscar una Solución Geomática Canadiense?

La comunidad geomática canadiense es una participante respetada y competitiva en los mercados geomáticos internacionales. Las más de 1500 empresas geomáticas de Canadá efectúan ventas de productos y servicios en materia de geomática por un valor de casi dos mil millones de dólares al año. Muchas de estas firmas tienen oficinas y servicios de apoyo en el extranjero para satisfacer las necesidades de sus clientes.

A nivel de gobierno federal, la Geological Survey of Canada, que forma parte de Natural Resources Canada, está a la vanguardia en el desarrollo de aplicaciones y tecnologías SIG. Además, la Asociación de la Industria de la Geomática de Canadá (Geomatics Industry Association of Canada - GIAC) ayuda a sus miembros a obtener nuevos negocios en Canadá y por todo el mundo a través de actividades de promoción, educación y fomento. La comunidad geomática canadiense proporciona los conocimientos especializados para aprovechar las oportunidades que brindan los proyectos de geomática a nivel internacional.



Canadá le ofrece:

- **SER SOCIO EN APLICACIONES GEOMATICAS Y DE GEOCIENCIA**

La industria geomática y de la geociencia, el gobierno federal y los gobiernos provinciales, así como las comunidades universitarias, a menudo colaboran en equipo para desarrollar tecnología y conocimientos técnicos y para prestar sus servicios.

- **FLEXIBILIDAD, SENSIBILIDAD Y CREATIVIDAD**

La industria puede proporcionar productos y servicios de valor agregado adaptados a los requisitos exclusivos de los clientes. La transferencia de tecnología y el intercambio de especialidades son elementos importantes en muchos de los acuerdos de exportación.

- **COMPROMISO DE INNOVACION TECNOLOGICA**

El gobierno, la industria y las universidades trabajando al unísono continúan explorando y desarrollando nuevas aplicaciones y tecnologías geomáticas y de geociencia en tareas conjuntas de investigación y desarrollo.

- **UN ENFOQUE HACIA LAS SOLUCIONES**

Canadá puede proporcionar soluciones multidisciplinarias e integradas a problemas relacionados con el medio ambiente natural y artificial. Los expertos en geomática y geociencia de Canadá ya han ayudado a muchos clientes del sector público y de la industria en todo el mundo.



Para obtener más información, favor de ponerse en contacto con:

Business Development
Earth Sciences Sector
Natural Resources Canada
615 Booth Street
Ottawa, Ontario K1A 0E9
CANADA
Teléfono: (613) 996-7643
Fax: (613) 995-8737
Internet: <http://www.nrcan.gc.ca/ess>
E-mail: geomatics.info@geocan.nrcan.gc.ca

Geomatics Industry Association of Canada
Suite 1204-170 Laurier Avenue West
Ottawa, Ontario K1P 5V5
CANADA
Teléfono: (613) 232-8770
Fax: (613) 232-4908
Internet: <http://www.giac.ca>
E-mail: giac@giac.ca

La serie abarca:

Tecnología de Sistemas de Información Geográfica (SIG)
Tecnologías de Determinación de Posición Global
Tecnología de Telesensores
Tecnologías de Cartografía Digital
Levantamiento Catastral

Fotografía de la portada:

Geología Urbana de la Región de la Capital Nacional, Recursos Naturales de Canadá.



Team Canada • Équipe Canada