



Las Ciencias de la Tierra

Innovaciones para
servirle a Canadienses
y al Mundo



Natural Resources
Canada

Ressources naturelles
Canada

Canada 

Las ciencias de la Tierra en el Ministerio de Recursos Naturales de Canadá



El Ministerio de Recursos Naturales de Canadá (NRCan) es un líder mundial en geociencias, geodesia, cartografía, agrimensura y teledetección. Trabaja en colaboración con todos los niveles de gobierno, la industria y las universidades del país con el fin de proporcionar la base de conocimientos y la especialización en ciencias de la Tierra necesarias para administrar la riqueza de recursos y el medio ambiente de Canadá en beneficio de las generaciones actuales y futuras.

El Ministerio de Recursos Naturales de Canadá cuenta con tres organizaciones de renombre mundial que trabajan en ciencias de la Tierra:

- La Comisión Geológica de Canadá, organismo nacional dedicado a la investigación y a la información en geociencias, es un actor esencial en el desarrollo de una amplia base de conocimientos en geociencias relativos a la masa continental y litoral.
- La Dirección General de Geomática ofrece servicios de posicionamiento espacial, levantamientos catastrales oficiales, mapas, datos obtenidos por teledetección e información con referencia geográfica descriptiva de la masa continental y litoral de Canadá.
- El Estudio de la Plataforma Continental Polar opera una red de apoyo logístico para científicos que realizan una amplia gama de investigaciones en la región ártica canadiense.



Trabajar con el Ministerio de Recursos Naturales de Canadá

La comunidad canadiense que obra en el área de las ciencias de la Tierra realiza un importante aporte a la economía del país y desempeña un papel respetado y competitivo en los mercados internacionales. Los productos y servicios canadienses de geociencias se usan en todo el mundo.

El Ministerio de Recursos Naturales de Canadá ofrece sus conocimientos especializados en ciencias de la Tierra siguiendo el principio de recuperación de gastos y colaboración. En el caso de proyectos concertados, trabaja en estrecha colaboración con socios que comparten costos y conocimientos expertos en iniciativas de interés mutuo. Un objetivo fundamental es ayudar a compañías canadienses a tener éxito en el mercado mundial. A esos efectos, el Ministerio de Recursos Naturales de Canadá ofrece sus excelentes instalaciones y sus conocimientos especializados en ciencias de la Tierra según el principio de la recuperación de costos.

Para más información, sírvase comunicarse con la Oficina de Fomento del Sector de Ciencias de la Tierra (Ministerio de Recursos Naturales de Canadá) en la siguiente dirección:

Business Development Office
Earth Sciences Sector
Natural Resources Canada
615 Booth Street
Ottawa, Ontario
K1A 0E9 Canadá

Teléfono: (613) 996-7643

Fax: (613) 995-8737

Correo electrónico:
business.ess@nrcan.gc.ca

Sitio web: www.nrcan.gc.ca/ess/business

LAS CIENCIAS DE LA TIERRA

La geomática en el Ministerio de Recursos Naturales de Canadá

La geomática es la ciencia y la tecnología de recoger, analizar, interpretar, distribuir y usar la información geográfica. Las organizaciones que integran la Dirección General de Geomática en el Ministerio de Recursos Naturales son el Centro Canadiense de Teledetección, la Dirección de Servicios Cartográficos, la División de Levantamientos Geodésicos Oficiales y la División de Levantamientos Catastrales Oficiales.

Los sistemas de información geográfica (SIG) se elaboraron y aplicaron por primera vez en Canadá hace casi treinta años. Los SIG emplean la informática para integrar, manipular y visualizar una gran variedad de información y proporcionan a los usuarios una herramienta poderosa para archivar, manipular, integrar, analizar y visualizar las características espaciales y estadísticas de los datos. Muchos países aplican los conocimientos canadienses especializados en SIG en áreas como la silvicultura, el medio ambiente y las geociencias.

Los expertos en cartografía del Ministerio de Recursos Naturales de Canadá mantienen el componente topográfico nacional de la Infraestructura Canadiense de Datos Geoespaciales (ICDG) y proporcionan a todos los canadienses acceso a esta información. Generan información topográfica de calidad para detectar, representar y vigilar los cambios en el paisaje de Canadá. Esos productos, servicios y herramientas permiten que una gran diversidad de clientes utilicen la información topográfica de Canadá en forma óptima.

El Ministerio de Recursos Naturales de Canadá es también el proveedor principal



de información geoespacial aeronáutica, ofreciendo a sus clientes una cobertura nacional completa y productos de la más alta calidad. Como conservador de la Fototeca Nacional del Aire, el Ministerio de Recursos Naturales de Canadá archiva fotografías aéreas y ofrece servicios de reproducción y distribución. Además, está a cargo de la Secretaría de la Comisión de Toponimia de Canadá (CTC), máxima autoridad nacional en materia de designación de nombres geográficos.

Las tecnologías de posicionamiento global, tales como el sistema de posicionamiento mundial (GPS), emplean una constelación de satélites cuyas señales han revolucionado la forma en que transportamos personas, mercancías e información; creamos comunidades; realizamos la gestión ambiental; pronosticamos el tiempo y los desastres naturales, e intervenimos en casos de emergencia.



La colaboración en materia de información geográfica

Geoconexiones fomenta el establecimiento de relaciones de colaboración para desarrollar la Infraestructura Canadiense de Datos Geoespaciales (ICDG), que coordinará las numerosas bases de datos geográficos canadienses y las difundirá a través de una ventanilla única en Internet.

www.geoconnections.org



El Ministerio de Recursos Naturales de Canadá mantiene el Sistema Canadiense de Referencia Espacial (SCRE), norma nacional y base para posicionamientos precisos. El SCRE, que ofrece una gran precisión y compatibilidad mundial en materia de posicionamiento, utiliza una red de tecnología avanzada de estaciones de seguimiento GPS, mediciones cuánticas y otras tecnologías en progresión, y es fundamental para lograr una compatibilidad económica y directa de información espacial procedente de fuentes diversas.

Las tecnologías del posicionamiento global tienen muchas aplicaciones posibles relacionadas con los recursos naturales, la vigilancia del medio ambiente, el manejo de los bosques, la agricultura de precisión y la navegación.

El Ministerio de Recursos Naturales de Canadá es un líder reconocido a nivel mundial en teledetección. El RADARSAT-1, satélite canadiense de observación de la Tierra, y dos estaciones receptoras de señales de satélite se usan en una gran variedad de actividades de investigación para estudiar cambios en el medio ambiente y respaldar la sostenibilidad de los recursos naturales. El Ministerio de Recursos Naturales de Canadá dirige asimismo un proyecto piloto para la observación global de la cubierta de bosques, y realiza investigaciones sobre la biodiversidad forestal y la vigilancia de la salud de los bosques.

Canadá ha puesto en marcha un programa destinado a desarrollar la capacidad de diversos países participantes en materia de teledetección por radar, centrado en actividades de capacitación y el uso de tecnología en la planificación y gestión de

recursos. Las aplicaciones abarcan desde el mejoramiento de la predicción de cosechas en Polonia a la vigilancia de casos de desastre en Bangladesh. Estas actividades a menudo conducen al establecimiento de relaciones de cooperación entre Canadá y los países participantes para la realización de investigaciones a largo plazo.

Canadá fue una de las primeras naciones que tuvo un atlas nacional y la primera en difundirlo en Internet. El Atlas Nacional de Canadá es un eficaz instrumento de comunicación que describe las características ecológicas, económicas, sociales y culturales de Canadá.

El Ministerio de Recursos Naturales de Canadá establece normas y mantiene la elevada calidad de los levantamientos catastrales oficiales gracias a la *Ley sobre la agrimensura de tierras de Canadá* y otras medidas legislativas. Cumple esta obligación trabajando en asociación con la industria y empleando las tecnologías más novedosas. Gracias a la aplicación de enfoques innovadores, el Gobierno canadiense puede responder a las necesidades de los grupos indígenas, gobiernos territoriales, industrias del sector primario y diversos ministerios en lo referente a la definición y administración de los derechos de propiedad de las tierras públicas. En colaboración con sus provincias y Estados Unidos, Canadá mantiene también la demarcación de fronteras interprovinciales e internacionales.

Para más información sobre los programas de la Dirección General de Geomática de Canadá y la forma de comunicarse con sus oficinas, visite www.nrcan.gc.ca/geocan/.

LAS CIENCIAS DE LA TIERRA



Las geociencias en el Ministerio de Recursos Naturales de Canadá

La Comisión Geológica de Canadá (CGC) tiene grandes capacidades en materia de levantamientos geocientíficos en tierra y mar, y en la interpretación y gestión de la información geocientífica. Esas competencias encuentran aplicación en la evaluación de los recursos minerales y energéticos, peligros naturales y problemas del medio ambiente tales como el cambio climático.

Descifrar y comprender la geología continental y marina de Canadá es una tarea ingente que ningún organismo puede realizar por sí solo. Por consiguiente, la CGC trabaja en estrecha cooperación con socios de todos los niveles de gobierno del país, la industria y las universidades.

Esas redes proporcionan las sinergias esenciales que hacen progresar las

investigaciones geocientíficas canadienses de una manera dinámica y eficaz en función del costo. La nueva norma que se sigue es aprovechar los logros alcanzados gracias a los aportes de muchos. El objetivo que mueve a la CGC es liderar y coordinar a nivel nacional actividades relativas a cuestiones de gran importancia geocientífica que conciernen a grandes regiones o a la totalidad del país.

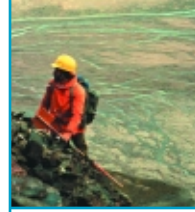
El trabajo de la CGC y de sus colaboradores alimenta la base nacional de conocimientos geocientíficos necesarios para apoyar el desarrollo y la explotación eficientes de los recursos naturales en todo Canadá. Estos esfuerzos son esenciales para promover el descubrimiento de nuevos recursos minerales, energéticos y de aguas subterráneas.

Para impulsar nuevos descubrimientos de minerales, la CGC trabaja con sus socios para llenar vacíos importantes en el

La colaboración en el campo de las nuevas aplicaciones

Geoinnovaciones, un programa de asociación con la industria canadiense, reúne expertos y tecnología para estimular el desarrollo de nuevas aplicaciones, instrumentos y servicios para la Infraestructura Canadiense de Datos Geoespaciales (ICDG) y fomentar el crecimiento del sector de la geomática del país.

www.geoconnections.org



Iniciativa de colaboración para llevar las ciencias de la Tierra a Internet

La **Red Canadiense de Conocimientos Geocientíficos (RCCG)** es una importante iniciativa de colaboración a escala nacional cuyo objeto es crear un portal de ventanilla única para acceder a información canadiense en ciencias de la Tierra y a los archivos de datos de todos los organismos que efectúan estudios geológicos en el país. Ofrece un Directorio de Publicaciones en línea, con un extenso catálogo de publicaciones y mapas geológicos.

CGKN.net

conocimiento de las ciencias de la Tierra, tanto a escala regional como en determinados distritos mineros. Asimismo, la CGC realiza estudios temáticos, cuya prioridad actual son los depósitos minerales de relevancia especial para el país, vinculando procesos mineralizadores con la estructura tectónica, y procesos posteriores a la mineralización.

En el área de la energía, la función de la CGC es apoyar el logro de una mayor eficiencia en la exploración y desarrollo de la costa este y el Norte de Canadá. Se está trabajando en fuentes alternativas de energía, concediendo especial importancia al metano de estratos hulleros y a hidratos de gas.

Los recursos hídricos son un área cada vez más importante para la CGC. Los programas se centran en la cartografía regional de los principales acuíferos del país con el objeto de completar conocimientos sobre la cantidad de agua subterránea disponible, el modo de almacenamiento y su movimiento en los ecosistemas. Este trabajo se basa en las nuevas redes que reúnen a científicos de organismos de todo el país dedicados a las ciencias de la Tierra y el medio ambiente.

El trabajo de la CGC y de sus socios sienta asimismo las bases geológicas necesarias para comprender y tratar problemas de salud, seguridad y medio ambiente. Uno de los aspectos principales es comprender y apoyar el manejo de riesgos planteados por desastres naturales en el medio ambiente, tales como terremotos, deslizamientos de tierra y volcanes, y ofrecer información que refuerce la capacidad de intervención en casos de emergencia. La CGC es responsable, a nivel nacional, de la vigilancia de terremotos y tormentas geomagnéticas,

y del cumplimiento del tratado internacional de prohibición de pruebas nucleares.

Se recurre a la CGC en procura de sus conocimientos especializados y el asesoramiento de sus expertos en problemas relativos a la protección del medio ambiente que competen al Gobierno de Canadá, entre ellos el examen de propuestas de desarrollo de infraestructura y de recursos, y la evaluación de los riesgos que representan las sustancias tóxicas.

La CGC contribuye a la atención de las prioridades nacionales en materia de cambio climático proporcionando información en geociencias que apoya la formulación de políticas y la adopción de decisiones relativas a la reducción de gases de efecto invernadero, y minimiza los efectos del cambio climático en Canadá. Contribuye asimismo al desarrollo de estrategias para adaptarse a los cambios resultantes del calentamiento climático.

Como todo organismo científico, la CGC se está adaptando a una época de cambios rápidos y dramáticos en la producción de información. Un mundo cada vez más "conectado" exige que la CGC asuma el desafío de tratar muchos aspectos de su trabajo científico en Internet y otros medios de difusión digitales. Los esfuerzos actuales se centran en elaborar las normas y la infraestructura tecnológica necesarias para manejar y entregar datos de manera eficaz.

Para trabajar en los variados e importantes dossiers de investigación que tiene en cartera, la CGC cuenta con 550 empleados repartidos en seis instalaciones en todo el país.

Para más información sobre la CGC y la forma de comunicarse con sus oficinas, visite **www.nrcan.gc.ca/gsc**.

LAS CIENCIAS DE LA TIERRA

Operaciones polares en el Ministerio de Recursos Naturales de Canadá

El Estudio de la Plataforma Continental Polar (EPCP) proporciona asesoramiento y servicios de apoyo logístico coordinados al Gobierno de Canadá, universidades y grupos independientes y, siguiendo el principio de recuperación de costos, al sector privado y a grupos no canadienses que realizan investigaciones científicas en el Ártico canadiense.

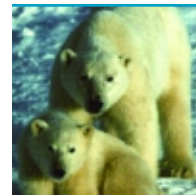
Desde su creación en 1958, el EPCP ha ayudado a miles de científicos a trabajar en lugares del Norte de Canadá que sin su ayuda serían inaccesibles y a conocer mejor una región que abarca más de un tercio de la masa continental y litoral del país. Desde sus bases en Rolute Bay en Nunavut y Tuktoyaktuk en los Territorios del Noroeste, el EPCP coordina el movimiento de aviones y otros servicios sobre el terreno para los científicos que realizan investigaciones en disciplinas tales como la arqueología, antropología, biología, botánica, medio ambiente, oceanografía y geología.

Los conocimientos adquiridos por los científicos apoyados por el EPCP han ayudado a Canadá a establecer concesiones

mineras y petrolíferas offshore, determinar vías marítimas seguras con las comunidades del Norte, establecer reservas nacionales de flora y fauna, y refugios para aves migratorias, identificar fuentes de contaminación y sus efectos en la cadena alimentaria del Norte y preservar el acervo de conocimientos tradicionales de las poblaciones autóctonas del Norte.

El EPCP apoya a científicos de numerosas naciones circumpolares y otros países que tienen intereses en el Ártico y el Polo, muchos de los cuales trabajan en colaboración con colegas canadienses. En nombre de Canadá, el EPCP fomenta las relaciones de colaboración en las investigaciones que se realizan en el marco del Programa de intercambio ártico-antártico, que alienta el trabajo conjunto de investigadores científicos canadienses con sus colegas de la Antártida.

Para más información sobre el EPCP, visite polar.nrcan.gc.ca.



Acceso a la información sobre las ciencias de la Tierra

El **Centro de Información sobre las Ciencias de la Tierra** del Ministerio de Recursos Naturales de Canadá posee la colección más grande de libros, publicaciones periódicas, mapas, atlas y fotografías sobre las ciencias de la Tierra con cobertura mundial. Los clientes pueden tener acceso a muchos productos y servicios en Internet, entre ellos el Catálogo de la Biblioteca, la base de datos GEOSCAN con más de 40.000 registros bibliográficos, servicios de referencia y envío de documentos.

www.nrcan.gc.ca/ess/esic

www.nrcan.gc.ca

© Su Majestad la Reina por derecho de Canadá, 2001

Nº cat.: M22-137/2001-2Sp

ISBN: 0-662-02524-5