

# BALANCE DE GESTIÓN INTEGRAL AÑO 2009

## SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA

SANTIAGO DE CHILE

## Índice

1. Presentación.....	4
2. Resultados de la Gestión año 2009.....	8
2.1 Resultados de la Gestión Institucional Asociados a Aspectos Relevantes de la Ley de Presupuestos 2009.....	8
2.2 Resultados Asociados a la Provisión de Bienes y Servicios.....	11
2.2.1 Resultados de la gestión por Productos Estratégicos.....	11
2.2.2 Prioridades del Jefe de Servicio respecto de los procesos de provisión de Productos Estratégicos..	20
2.2.3. Programación Gubernamental 2009.....	22
2.2.4 Compromisos establecidos a través de Indicadores de Desempeño (Formulario H-Indicadores 2009)	25
2.2.5 Prioridades Ministeriales.....	25
2.2.6 Otras Prioridades asociadas a los procesos de provisión de bienes y servicios establecidos por el Jefe de Servicio.....	27
2.2.7 Cumplimiento Convenio de Desempeño Colectivo.....	28
3. Desafíos para el año 2010.....	30
3.1. Fiscalizar y controlar las actividades de seguridad minera y gestión ambiental a las empresas del sector minero del país, con el objeto de dar cumplimiento a la normativa vigente.....	30
3.2. Entregar Asistencia Técnica en materias de constitución de las concesiones mineras y en materias geológicas.....	31
3.3. Programas de Cartografía geológica.....	31
3.4. El Servicio seguirá avanzando en la ejecución de los dos grandes proyectos de investigación de energía geotérmica.....	32
3.5. El Servicio continuará durante el año 2010 con la implementación del Proyecto de la Red Nacional de Vigilancia Volcánica (RNVV).....	33
3.6. Formar y capacitar a los trabajadores del sector minero, en materias de prevención de riesgos y medio ambiente, con el propósito de reducir la accidentalidad en el sector.....	33
3.7. Fortalecer la actividad regional del Servicio Nacional de Geología y Minería.....	33
3.8. Reforzar la oportunidad, exactitud y calidad de la información administrativa y financiera necesaria para la toma de decisiones, que permita mejorar la gestión institucional a través de:.....	34
4. Anexos.....	34

Anexo 1: Identificación de la Institución .....	35
Anexo 2: Recursos Humanos .....	40
Anexo 3: Recursos Financieros .....	46
Anexo 4: Indicadores de Desempeño año 2009 .....	54
Anexo 5: Programación Gubernamental .....	62
Anexo 6: Cumplimiento de Sistemas de Incentivos Institucionales 2009 .....	65
Anexo 7: Cumplimiento Convenio de Desempeño Colectivo.....	66

# 1. Presentación

El Servicio Nacional de Geología y Minería – SERNAGEOMIN, es un organismo descentralizado, con personalidad jurídica y patrimonio propio, creado mediante el D.L 3.525 de Noviembre de 1980, cuya misión es producir y proveer información y productos geológicos, ejercer la función de fiscalización de seguridad y de medio ambiente en la minería y entregar asistencia técnica en la constitución de la propiedad minera, con el fin de satisfacer las demandas de instituciones del Estado, empresas públicas y privadas, y personas que participan en el sector minero y en el quehacer geológico, para el mejor desarrollo social, económico y ambientalmente sustentable del país. Esta labor se ve reflejada en las definiciones estratégicas del Servicio.

El jefe superior del Servicio es el Director Nacional, cargo que fue provisto a partir del 15 de Enero 2008 por el Sistema de Alta Dirección Pública, y cuenta con dos Subdirectores Nacionales, de Geología y de Minería, además de las Jefaturas del área de gestión y los Directores Regionales en que se encuentra descentralizado el Servicio. SERNAGEOMIN, tiene su sede central en Santiago, además de un Laboratorio que efectúa análisis de rocas, sedimentos y aguas, y siete Direcciones Regionales localizadas en Arica, Iquique, Antofagasta, Copiapó, La Serena, Quilpué, y Concepción, dos Oficinas Técnicas como apoyo geológico en Puerto Varas y Coyhaique y el Observatorio Volcanológico de los Andes del Sur (OVDAS) en Temuco.

SERNAGEOMIN contó con una dotación de 349 funcionarios en el año 2009, cuya información detallada por contrato, estamento, género y ubicación geográfica se encuentra en el Anexo 2a.

El Servicio dio cumplimiento a todos los compromisos contraídos con las Autoridades Gubernamentales, validando 10 sistemas del Programa de Mejoramiento de la Gestión PMG 2009, la Programación Gubernamental y el Convenio de Desempeño suscrito con el Ministerio de Minería, acorde con la Ley N° 19.882, todos ellos con un 100%. Asimismo, el Servicio aumentó el alcance de la certificación bajo la Norma ISO 9001:2000 a dos nuevos Sistemas PMG: el de Compras y Contrataciones Públicas y de Evaluación del Desempeño, y además extendió el alcance del Sistema Integral de atención a clientes (as) usuarios (as) y beneficiarios, a las Direcciones Regionales de Atacama y Zona Sur. También, se implementó la norma ISO 9001:2008 en el Sistema de Higiene, Seguridad y Mejoramiento de Ambientes de Trabajo (HSMAT), a fin de que pueda ser certificado en el año 2010.

La investigación e información sobre el conocimiento geológico expresado a través de la cartografía y documentos técnicos desarrollados por el Servicio, fueron puestos a disposición de usuarios y clientes de SERNAGEOMIN en formato papel y digital, con acceso gratuito en su Biblioteca y bases de datos bibliográficas correspondientes en el sitio web <http://www.sernageomin.cl>. En el año 2009, se generaron nuevas publicaciones de la Carta Geológica de Chile, que incluyen: la "Carta Exploradora, Región de Antofagasta-Atacama"; escala 1:100.000 "Carta Chiuchiu, Región de Antofagasta"; escala 1:50.000. "Geología del área de Rancagua, Región del Libertador Bernardo O'Higgins", escala 1:100.000. "Carta Vallenar-Domeyko, Región de Atacama", escala 1:100.000; "Yacimientos metalíferos del área Vicuña-Pichasca, Región de Coquimbo"; y "Yacimientos metalíferos del área Monte Patria-El Maqui, Región de Coquimbo", ambas a escala 1:100.000.

Asimismo, el Servicio atendió un total de 53 asistencias técnicas geológicas cubriendo la mayor parte de

las regiones del país (incluidas asistencias por monitoreo volcánico), como en Arica-Parinacota, Tarapacá, Antofagasta, Atacama, Coquimbo, Valparaíso, Región Metropolitana, Valparaíso, Bío-Bío, Araucanía, Los Lagos, Los Ríos, Aysén y Magallanes. Esta actividad se realiza en respuesta a solicitudes de autoridades gubernamentales, regionales y comunales y en materias como: identificación de peligros en emergencia y asistencia en crisis, originadas por remociones en masa y procesos volcánicos, contaminación de acuíferos, normas de calidad de aguas, gestión territorial, microzonificación sísmica y geotecnia en zonas vulnerables y de mayor probabilidad de ocurrencia de eventos naturales de origen geológico no deseados.

La necesidad del país de construir una red moderna de vigilancia volcánica para el país, contó con el importante apoyo de la Presidencia de la República. Como parte de las actividades de celebración del Bicentenario, se aprobó y respaldó la creación de la Red Nacional de Vigilancia Volcánica (RNVV). SERNAGEOMIN asumió la responsabilidad de crear y poner en ejecución cuatro Observatorios Regionales para vigilancia instrumental que cubrirán 43 volcanes en un plazo de 5 años (2009-2013), y un Programa de Riesgo Volcánico (PRV) para avanzar en estudios geológicos y de comportamiento eruptivo, como apoyo a la elaboración de la cartografía geológica y de peligros volcánicos del país. En el año 2009, se implementó la primera etapa de la RNVV, habilitándose la nueva sede del Observatorio de Los Andes del Sur (OVDAS) en Temuco, la nueva sede del PRV en Santiago y la adquisición del equipamiento programado, con tecnología de primera línea para las redes de monitoreo volcánico. Se mantiene una permanente atención técnica y asistencia asociadas a las erupciones de los volcanes Llaima y Chaitén, cuyas crisis se iniciaron en el año 2008, y en el caso del volcán Chaitén persistiendo alerta roja en el año 2009. Se cuenta así hoy con vigilancia permanente de 8 volcanes - con información en tiempo real y emisión de reportes técnicos periódicos a las autoridades-, además de los 2 volcanes arriba mencionados, de los volcanes Villarrica, Mocho Choshuenco, Osorno, Calbuco, grupo Puyehue-Cordón Caulle y Carrán. Complementariamente, se implementaron dos estaciones de vigilancia sísmica en los volcanes San Pedro-San Pablo, al oriente de Calama, como parte del inicio del monitoreo en Los Andes Volcánicos centrales

La institución efectuó el lanzamiento del Informe sobre Evolución de las reservas y recursos de cobre, molibdeno, oro, plata, nitrato y yodo en Chile, para los años 2001 - 2007, y en el año 2009 se actualizó un segundo Informe con las cifras del año 2008. De esta manera, el Servicio cumple el compromiso institucional de mantener un inventario oficial de los recursos y reservas mineras del país, que utiliza parámetros y normas establecidos en el Código para la Certificación de Prospectos de Exploración, Recursos y Reservas Mineras del Instituto de Ingeniero de Minas, de manera de categorizar el grado de incerteza que pudiera afectar a esta información pública. Se publicaron también dos informes registrados: El Potencial Minero del Distrito Salamanca; y la Plataforma Continental, y dos nuevos volúmenes de la Revista Geológica de Chile, en conjunto con la Sociedad Geológica.

Se avanzó en la segunda zona del proyecto "Exploración Geológica para el Fomento de la Energía Geotérmica", con información geológica estructural, hidroquímica y geofísica que permita reconocer su potencial geotérmico. Se finalizó el proyecto de evaluación hidrogeológica de la cuenca del Río Huasco, proyecto conjunto con la Pontificia Universidad Católica del Norte.

El área de minería estuvo centrada en varios ejes. El Servicio realizó un total de 2.310 fiscalizaciones en terreno para prevenir riesgos y velar por la seguridad de los trabajadores en las faenas del sector minero,

lo cual superó en un 1,1% las realizadas en el año 2008 y se aplicaron 7.765 acciones correctivas, en cumplimiento del Reglamento de Seguridad Minera. Además, se revisaron y aprobaron 387 proyectos mineros, de ellos 190 fueron informados por las Direcciones Regionales y 197 a nivel central, una mayor cifra, respecto a los años anteriores, principalmente, por la revisión de proyectos de cierre de faenas mineras, cuya exigencia se hizo efectiva a las empresas mineras a partir de febrero de 2009. Por otra parte, se revisaron e informaron a los Tribunales de Justicia 6.066 expedientes de constitución de explotación minera, siendo creciente a los informados en el año 2008 en un 17,3%. Además, se informaron 20.323 expedientes de exploración, lo cual es una cifra elevada, aunque inferior al año 2008 (26.792) en que hubo que desplegar esfuerzos excepcionales del personal de Propiedad Minera para poder atender el ingreso desmesurado de expedientes. En el mes de mayo, se publicó el Anuario de la Minería 2008.

A petición de CONAMA, el Servicio revisó y despachó 35 informes sobre Estudios de Impacto Ambiental (EIA) y 312 Declaraciones de Impacto Ambiental (DIA), emitiendo pronunciamientos técnicos sobre los proyectos susceptibles de causar impacto al medio ambiente, considerando la línea base de los proyectos presentados, la predicción del impacto ambiental y las medidas de mitigación propuestas. La institución efectuó además 83 fiscalizaciones conjuntas (COF) con otros Servicios, 20 inspecciones ambientales a empresas del sector y se levantó información en terreno para 21 faenas mineras abandonadas y paralizadas del país (FMP/A), incorporándolas al listado de aquéllas que ya se han investigado en su primera fase, más 8 evaluaciones simplificadas de riesgos sobre FMP/A mediante metodología establecida. En el área de Gestión Ambiental, se desarrolló además un Sistema GIS que permite visualizar información georreferenciada de FMA/P, considerando, además, bases de datos sobre otros parámetros ambientales.

A través del Centro de Capacitación de SERNAGEOMIN, se formaron 383 expertos en prevención de riesgos, 887 monitores en seguridad minera y 2.777 capacitados en materias de minería y medio ambiente, incluyendo a la minería artesanal, considerando en ellos la ejecución de cursos PAMMA a solicitud del Ministerio de Minería.

En el año 2009 el Servicio comenzó a desarrollar funciones en el área de minería en la nueva Dirección Regional de Arica y Parinacota, dando cumplimiento a los compromisos de regionalización incluidos en la programación gubernamental 2009, completando así 30 fiscalizaciones de Seguridad Minera y 8 fiscalizaciones conjuntas (COF), como también revisión de expedientes de explotación y exploración.

Por su parte, la Subdirección Nacional de Geología, a través de la Oficina Técnica en Aysén trabajó en dicha región, se prepararon dos cartas geológicas del Área Bahía Murta Cerro sin Nombre y del Área Puerto Ibáñez-Villa Cerro Castillo, actualmente en proceso de edición para su posterior publicación, y realizó asistencias técnicas geológicas ante las intensas lluvias en el sector de Laguna San Rafael, y los fenómenos de remoción en masa en el sector de Cerro Intendente Marchant y al sur del sector Puerto Río Tranquilo.

#### **Desafíos 2010:**

Para el Plan de Trabajo 2010, el Servicio enfatizará los siguientes desafíos.

- Fiscalización y control de las actividades de seguridad minera y gestión ambiental, comprometiendo 2.400 Inspecciones a faenas mineras y dar cumplimiento como mínimo en un 92,1% a los plazos

legales establecidos para pronunciamientos sobre Estudios de Impacto Ambiental (EIA) y de 97,7% para los pronunciamientos sobre Declaraciones de Impacto Ambiental (DIA).

- Realización de 100 Cursos de Formación y Capacitación a 2.500 trabajadores del sector minero, los que incluyen a 200 expertos, fortaleciendo la calidad de los temas y actualizando su malla curricular, 600 monitores, y 1.700 alumnos en cursos a liceos técnicos, cursos PAMMA, charlas y seminarios, todos ellos en materias de seguridad minera, prevención de riesgos, geología y medioambiente.
- Elaboración, publicación y/o envío a edición, y difusión de 16 mapas, incluyendo aquéllos del Programa de Geología Básica, de recursos minerales, geoambientales y de peligros geológicos.
- Desarrollo de la segunda etapa de implementación de la Red Nacional de Vigilancia Volcánica (RNVV) desde SERNAGEOMIN, ejecutando durante el año 2010 el Plan de Compras de equipamiento para implementar nuevas estaciones sísmicas e integrando a esta actividad 4 nuevos volcanes: Antuco, Michinmahuida, Hudson y Descabezado Grande, los que se encuentran incorporados dentro del programa de desarrollo de la RNVV. También, se iniciará la implementación de la etapa básica del nuevo Observatorio en Coyhaique.
- Continuar con la ejecución de dos proyectos de investigación destinados a generar información básica que fomente la inversión en el desarrollo de la energía geotérmica, avanzando el segundo y parte del tercer año de un Convenio con el Ministerio de Minería y el segundo año del proyecto de cooperación con recursos financieros del Grupo Bancario Alemán KfW, cuya duración es de 5 años plazo.
- Continuar el desarrollo del Programa Archivo Nacional Geológico y Minero, avanzando en las bases de datos de yacimientos minerales desde las regiones Arica-Parinacota a la del Libertador Bernardo O'Higgins, de modo que al año 2011 esta información pueda ser accesada en línea en un Geoportal institucional.
- Continuar el estudio de la evaluación hidrogeológica de la cuenca del Río Copiapó, que transita al último año del proyecto, con financiamiento de fondos de INNOVA-CORFO.
- Continuar con el avance de los estudios geológico ambientales en la Región de Aysén, entre otros, de hidrogeología y de peligros geológicos, con financiamiento de fondos regionales.
- Fortalecimiento de la cartografía geológica del territorio nacional, a través de un Plan Nacional de Geología que permita el levantamiento cartografía geológica en el plazo de 10 años con una cobertura, escala 1:100.000 del territorio nacional al norte del paralelo 47°, cuyo diseño se efectuará en el año 2010.

Para la Dirección de este Servicio es importante dar a conocer a la comunidad este resumen ejecutivo, el cual muestra las principales actividades desarrolladas y logros alcanzados durante el año 2009. Mediante este resumen, me permito felicitar a todo el personal del Servicio por el esfuerzo y compromiso con que han asumido las importantes labores que nos toca y ha tocado realizar, vaya para cada uno de ellos mi reconocimiento.



**Alejandro Vio Grossi**  
Director Nacional

## **2. Resultados de la Gestión año 2009**

### **2.1 Resultados de la Gestión Institucional Asociados a Aspectos Relevantes de la Ley de Presupuestos 2009**

En la Ley de Presupuestos 2009, se incluyó, entre otras materias, el Reforzamiento del Servicio Nacional de Geología y Minería en lo que respecta a Incrementar el conocimiento geológico, mejorar la fiscalización minera, fortalecer la regionalización y la adquisición de máquinas y equipamiento computacional, con una asignación de M\$ 1.245.927. Los resultados de esta gestión se exponen a continuación:

#### **Incrementar la información geológica y minera del país.**

SERNAGEOMIN comprometió 17 Mapas geológicos, distribuidos en tres Departamentos: Geología Regional con 9 mapas, Geología Aplicada con 4 mapas y Geología Económica con 4 mapas. En el año 2009 se publicaron 6 mapas de geología básica, aumentando de esta forma la cobertura territorial mapeada de un 20% a un 23%, los cuales corresponden a la Carta Exploradora, Región de Antofagasta y Atacama, Carta Chiuchiu, Región de Antofagasta; Geología del área de Rancagua, Región del Libertador Bernardo O'Higgins, Área Vallenar- Domeyko, Región de Atacama; Yacimientos metalíferos del área Vicuña-Pichasca, Región de Coquimbo; Yacimientos metalíferos del área Monte Patria-El Maqui, Región de Coquimbo. Los restantes 11 mapas geológicos comprometidos, fueron enviados a etapa de edición cuyo detalle es el siguiente: Carta Calama, Región de Antofagasta; Carta Altamira, Región de Antofagasta; Área Puerto Ibáñez-Villa Cerro Castillo, Región de Aysén; Área Temuco-Nueva Imperial, Región de la Araucanía; Área Bahía Murta Cerro sin Nombre, Región de Aysén; Geología del volcán Osorno, Región de los Lagos; Microzonificación sísmica de la comuna de Concepción, Región del Bio-Bio; Geología para el Ordenamiento Territorial: área de Antofagasta, Región de Antofagasta; Geología del volcán Lastarria, Región de Antofagasta; Yacimientos Rocas y Minerales Industriales para uso en construcción y obras civiles en el área de Rancagua, Región del Libertador Bernardo O'Higgins; Yacimientos metalíferos del área Andacollo- Puerto Aldea, Región de Coquimbo.

#### **Mejorar la fiscalización de Seguridad Minera**

Durante los últimos cinco años, SERNAGEOMIN ha formado equipos de trabajo para efectuar la fiscalización en seguridad minera, incrementando la dotación de 10 fiscalizadores en seguridad minera en el año 2007 a 18 fiscalizadores en el año 2009 y de gastos operacionales asociados, quienes conocen ampliamente los aspectos legales y técnicos, además, de la actualización de los procesos de fiscalización, lo cual ha mejorado su productividad y el seguimiento al cumplimiento de las acciones correctivas. En el año 2006 se efectuaron 1.707 inspecciones, en el año 2007 se realizaron 2.029, en el año 2008, 2.285, y en el año 2009, 2.310. Ello significa que entre los años 2006 y 2009, el Servicio incrementó en 603 las inspecciones, lo que representa un aumento de 35%. Se han mejorado los tiempos de respuesta en la captura y procesamiento de información, generando de manera más oportuna las estadísticas de accidentalidad en el sector.



## **Fortalecer el proceso de regionalización**

El Servicio ha fortalecido técnica y administrativamente sus nuevas oficinas regionales con el fin de mejorar la cobertura de fiscalización minera y el monitoreo de peligros geológicos, contribuyendo así a las directrices dadas por el sistema PMG Gestión Territorial. La evaluación de los logros en materia de los sistemas de información institucional, es muy positiva, puesto que, han permitido canalizar de mejor forma lo realizado por la Institución, difundiendo la cartera de productos institucional en cada una de las regiones, donde el Servicio tiene presencia territorial. Se han suscrito Protocolos de acuerdo de entrega de información con los Gobiernos Regionales y se ha ido materializando la entrega de información, según lo calendarizado, y detectando potencial información a entregar.

En la Dirección Regional de Arica y Parinacota se comenzaron a desarrollar las funciones en el área de minería, dando cumplimiento a los compromisos de regionalización incluidos en la programación gubernamental 2009, completando así 30 fiscalizaciones de Seguridad Minera y 8 fiscalizaciones conjuntas (COF), como también revisión de expedientes de explotación y exploración.

La Subdirección Nacional de Geología, a través de la Oficina Técnica en Aysén (que fue inaugurada el año 2008) trabajó en dicha región, mediante la edición de dos cartas geológicas del Área Bahía Murta-Cerro sin Nombre y del Área Puerto Ibáñez-Villa Cerro Castillo, y ofreció asistencias técnicas geológicas ante las intensas lluvias en el sector de Laguna San Rafael, y los fenómenos de remoción en masa en el sector de Cerro Intendente Marchant y al sur del sector Puerto Río Tranquilo.

## **Adquisición de máquinas y equipamiento computacional**

La importancia de SERNAGEOMIN dentro del mundo geológico y minero nacional, como una institución referente en estas materias requiere contar con una sólida infraestructura en materia de tecnologías de información que permita dar el apoyo y seguridad necesarios a las diversas unidades de la institución para el cumplimiento de su labor. En el año 2009, el Servicio ejecutó recursos presupuestarios asignados a la renovación y adquisición de equipos informáticos y para licencias de software, lo cual significó adquirir 99 PC nuevos, 22 notebooks, 10 netbooks, 8 proyectores para habilitar salas de trabajo y se gestionó un contrato de impresoras con capacidad instalada de 44 impresoras de alto rendimiento en todas las sedes de SERNAGEOMIN. Por otra parte, se adquirieron 17 Servidores Físicos que trabajan en un ambiente paravirtualizado, potenciando la plataforma de desarrollo y producción de sistemas; se instaló telefonía IP en la sede regional Arica-Parinacota, Iquique, Quilpué, Concepción y Puerto Varas y se complementó la plataforma de respaldo institucional con la compra de un servidor de almacenamiento masivo.

Además, se trabajó en el proyecto de Innovación del Sistema Integrado de Producción, Publicación y Distribución de la información geológica digital (SPCD-SIGEO), el cual se ha desarrollado de acuerdo a lo planificado en su carta Gantt. Se han realizado 21 reuniones de trabajo entre el equipo Consultor y el de SERNAGEOMIN. El trabajo realizado por el equipo de SERNAGEOMIN requirió un gran esfuerzo de compilación y generación de información para entregarlo como insumo a la consultora. Se encuentra terminada la etapa de levantamiento de requerimientos de sistema y pronto a ser entregado el informe

correspondiente. La consultora ha tenido un buen desempeño tanto en la organizacional, capacidad técnica y cumplimiento de metas, mantención de una fluida comunicación e información centralizada.

## **Red Nacional de Vigilancia Volcánica (RNVV)**

Por otra parte, se asignó en la Ley de Presupuestos a la Red Nacional de Vigilancia Volcánica la suma de \$2.124.000, con fines de reforzamiento del actual Observatorio de Los Andes del Sur, la implementación de un Programa de Riesgo Volcánico, la adquisición de equipos de monitoreo volcánico y de comunicaciones. Todo lo anterior, significó la ejecución de recursos de la Red Nacional de Vigilancia Volcánica (RNVV) de manera directa, por M\$ 1.892.025, equivalentes a un 16,2% del presupuesto anual; la diferencia de esta cifra con lo inicialmente presupuestado da cuenta de los gastos administrativos indirectos que se generaron por el ejercicio de la Red, así como por las modificaciones presupuestarias que el Servicio debió asumir en el ejercicio presupuestario del año.

Esto permitió que, a partir del año 2009, SERNAGEOMIN diera inicios a la implementación de la Red Nacional de Vigilancia Volcánica (RNVV). La RNVV es un programa institucional dependiente de la Subdirección Nacional de Geología. La RNVV considera la instrumentación de 43 volcanes activos de Chile en un periodo de cinco años. Sus actividades se desarrollan a través del actual Observatorio Volcanológico de los Andes del Sur (OVDAS) ubicado en la ciudad de Temuco y del Programa de Riesgos Volcánicos de Chile (PRV). Constituye un programa de carácter nacional e involucra la activa participación y colaboración de diferentes unidades y departamentos de SERNAGEOMIN.

El año 2009 se completó la implementación del actual OVDAS en Temuco en una nueva sede, con la adquisición de 50 estaciones de monitoreo, cámaras IP, paneles solares y GPS y la contratación y capacitación de 14 nuevos profesionales. Se fortaleció la recepción en línea de las señales emitidas por los sensores utilizados en el monitoreo de los volcanes Llaima, Villarrica, Chaitén, Mocho-Choshuenco, Puyehue-Cordón Caulle-Carrán, Osorno y Calbuco. Se mantiene una vigilancia permanente de esto 8 volcanes - con información en tiempo real y emisión de reportes técnicos periódicos a las autoridades. Complementariamente, se implementaron dos estaciones de vigilancia sísmica en los volcanes San Pedro- San Pablo, al oriente de Calama, como parte del inicio del monitoreo en Los Andes Volcánicos centrales. Además, se habilitó en Santiago la sede del Programa de Riesgos Volcánicos de Chile (PRV).

Durante el presente año se realizaron las identificaciones y reconocimiento de todos los sitios definidos para instalación de los equipos en terreno, finalizando el año, con pruebas de sitio e instalación de 15 nuevas estaciones de monitoreo sísmico, 2 estaciones de mediciones de gases y 8 cámaras de vigilancia. Al término del año, se cuenta con un total de 28 estaciones sísmicas instaladas, considerando aquéllas instaladas anteriormente.

A través de diferentes convenios institucionales de cooperación se relaciona con ONEMI, Gobiernos Regionales, Intendencias, Municipios, y con otras organizaciones nacionales (Universidades de Chile, Católica del Norte y de Concepción; Servicio Sismológico Nacional) e internacionales (Servicio Geológico de Estados Unidos, universidades de Alemania, Estados Unidos y, observatorios volcanológicos de otros países agrupados en la WOVO, entre otros).

## 2.2 Resultados Asociados a la Provisión de Bienes y Servicios

### 2.2.1 Resultados de la gestión por Productos Estratégicos

En el año 2009, SERNAGEOMIN incrementó el nivel de actividad y volumen de todos sus productos estratégicos, mejoró las metodologías de trabajo en sus tareas regulares, y amplió el alcance de la certificación de sus procesos de gestión interna. El Presupuesto devengado alcanzó la suma M\$ 11.247.684.- en moneda real, superior en un 37,8% al presupuesto del año 2008 (M\$ 8.164.466), lo que equivale a un incremento de M\$ 3.083.218.-, cuyo aumento principal corresponde a los recursos de la Red Nacional de Vigilancia Volcánica (RNVV). Este incremento nos permitió mejorar la efectividad en la entrega de los productos estratégicos de la Institución a sus clientes externos, de acuerdo al siguiente detalle:

#### Producto Estratégico N° 1: Fiscalización

##### Subproducto N° 1: Seguridad Minera

- a) Las metas de fiscalizaciones a faenas mineras programadas por SERNAGEOMIN fueron 2.150 inspecciones, considerando 18 inspectores, estimándose un rendimiento promedio de 119 inspecciones por inspector. En el año 2009, se realizaron 2.310 inspecciones a faenas mineras, equivalente a 128 inspecciones a faenas mineras por fiscalizador, lo que representa un avance del 108% respecto de la meta para el periodo. Este resultado muestra que en el año 2009 se efectuaron 25 inspecciones más que en el año 2008 (2.285), lo cual corresponde a un buen resultado para el período. En la realización de las fiscalizaciones en seguridad minera se incluye un conjunto de actividades, tales como las inspecciones a faenas, las investigaciones de accidentes graves y fatales, la revisión de proyectos de explotación minera, la revisión y autorización de vehículos para transporte de explosivos de proyectos de explotación, el seguimiento de acciones correctivas, entre otras. Cabe destacar, que el producto fiscalización en seguridad minera tiene un costo aproximado de M\$ 1.424.677.
- b) Las inspecciones realizadas a nivel regional por los inspectores de SERNAGEOMIN y la cobertura territorial de cada una de ellas es mostrada en el siguiente cuadro:

INSPECCIONES EJECUTADAS	XV Región	I Región	II Región	III Región	IV Región	ZONA		TOTAL
						CENTRO	SUR	2007
Inspecciones ejecutadas	30	367	505	486	325	377	220	2.310
Cobertura (%)	1,3	15,9	21,9	21,0	14,1	16,3	9,5	100,0

Al respecto, debemos destacar el gran avance logrado en el número de fiscalizaciones en algunas regiones, tales como Antofagasta con 505 fiscalizaciones, Atacama con 486, Tarapacá con 367 y la

Zona Central con 377, lo cual refleja una rigurosa aplicación de los inspectores en este compromiso, cuya presencia en las faenas mineras contribuye a disminuir la tasa de accidentes incapacitantes en el sector minero.

- c) El indicador "Porcentaje de cobertura de fiscalizaciones en seguridad minera realizadas en año t respecto del total de empresas en la minería registradas en el año t-1", mide las inspecciones que realiza el Servicio a las empresas mandantes y contratistas existentes en cada una de las faenas, a quienes se verifica que estén ejecutando sus actividades de acuerdo al Reglamento de Seguridad Minera, detectando desviaciones respecto a la reglamentación vigente y condiciones inseguras de operación, prescribiendo acciones correctivas y verificando el cumplimiento de acciones anteriores, de manera de lograr una aplicación eficiente de la gestión de seguridad al interior de las faenas mineras. Este indicador se comienza a medir por primera vez en el año 2009 dentro del Formulario H, para lo cual se fijó una meta de 62%, donde la medición realizada a diciembre muestra un total de 2.310 fiscalizaciones y un universo de 3.630 empresas mineras, registradas en el año 2008, lográndose un resultado para el año de 64% y un nivel de cumplimiento de 102%, respecto de la meta.
- d) El indicador "Tasa de frecuencia de accidentes incapacitantes durante el año t, por mil, respecto del promedio de fiscalizaciones realizadas el año t-1, t-2 y t-3", corresponde también al Área de Seguridad Minera, y que busca medir la eficacia de las fiscalizaciones a faenas mineras, cuya meta en el Formulario H para el año 2009 fue de 4 unidades. La medición efectuada al mes diciembre alcanza un resultado de 2,0 unidades, considerando para ello el valor efectivo de la Tasa mensual promedio de 4,120 y un promedio de 2007 inspecciones, consiguiendo un nivel de cumplimiento del 195%. Este sobre cumplimiento evidencia que la Tasa ha caído en un año de 5,7 en el año 2008 a 4,120 accidentes incapacitantes por millón de horas trabajadas, lo que significa que el número de accidentes incapacitantes en la industria minera ha decrecido de manera sustantiva. Entre los factores que explican esta disminución está presente el accionar fiscalizador del Servicio en lo que dice relación a velar por el cumplimiento del DS 72 (Reglamento de Seguridad Minera), a la difusión y capacitación que el Servicio efectúa en esta área, vinculados a los factores externos que están relacionados directamente con la gestión propia de las empresas. Este indicador se encuentra comprometido en el Programa de Seguimiento 2008 y 2009, lo que trajo una acción correctiva de ajustar la meta para el año 2010 a 2,4 unidades.

## **Sub Producto N° 2: Evaluación y Seguimiento de Estudios de Impacto Ambiental (EIA) con componentes geológicos y/o mineros**

- a) La asesoría técnica entregada en forma directa a CONAMA se tradujo en la atención de 35 Estudios de Impacto Ambiental informados por SERNAGEOMIN en el año 2009, 9 informes de EIA menos que en el año 2008, no obstante debe considerarse la mayor complejidad de éstos.
- b) El Servicio se fijó una meta de 23 días promedio para el despacho de informes de Estudios de Impacto Ambiental (EIA) en el año 2009. La materialización en el despacho de estos informes se realizó en 23 días, correspondiente a los 35 expedientes de Estudios de Impacto Ambiental. El cumplimiento de la meta fue de un 100%, lo cual facilitó una mejor respuesta a los organismos

ambientales, habiéndose sumado al trabajo que realiza el Dpto. de Ingeniería y Gestión Ambiental y los Encargados Ambientales de las Direcciones Regionales, la participación del Departamento de Geología Aplicada, especializado en materias de Geología Aplicada e Hidrogeología, enfrentando adecuadamente los casos de los proyectos complejos y con componente geológica relevante.

- c) El número de expedientes de Estudios de Impacto Ambiental revisados en el año 2006 fue de 28 expedientes, utilizándose 19 días promedio, mientras que en el año 2007 se revisaron 33 expedientes, con un tiempo promedio de 22 días; durante el año 2008, se revisaron 44 EIA, con un tiempo promedio de 23 días y en el año 2009 se revisaron 35 EIA, con un tiempo promedio de 23 días. El gasto utilizado en la revisión de los 35 expedientes alcanzó la suma de M\$ 312.600.

### **Subproducto N° 3: Evaluación y Seguimiento de Declaraciones de Impacto Ambiental (DIA) con componentes geológicos y/o mineros**

- a) La asesoría técnica entregada en forma directa a CONAMA se tradujo en la atención de 312 expedientes sobre Declaraciones de Impacto Ambiental en el año 2009.
- b) SERNAGEOMIN se fijó una meta de 12 días en promedio para efectuar el despacho de informes sobre Declaraciones de Impacto Ambiental en el año 2009. Al 31 de diciembre de 2009, se evaluaron y despacharon un total de 312 informes técnicos sobre DIA, utilizando para ello un tiempo promedio de 10 días. El nivel de logro alcanzado respecto de la meta es de 118%, lo cual es un buen resultado de este producto para el periodo. En el presente año, se elaboraron y despacharon 29 informes DIA menos que en el año 2008. La reducción en el tiempo promedio respecto de la meta se debe, entre otros aspectos, a una leve disminución de los expedientes, y al fortalecimiento de la coordinación en la elaboración de los informes, mejorando la productividad de 10 días en promedio. Lo anterior, pese a que SERNAGEOMIN cuenta en cada Dirección Regional sólo con un funcionario para informar materias ambientales.
- c) El número de expedientes de Declaraciones de Impacto Ambiental, revisados en el año 2006, fue de 289 expedientes, con un promedio de 10 días; en el año 2007, 347 expedientes, con un promedio de 9 días; en el año 2008, fueron 341 expedientes, con un promedio de 11 días y en el año 2009, fueron 312 expedientes, con un promedio de 10 días. En consecuencia, en el periodo 2006-2009, SERNAGEOMIN obtuvo un mejoramiento de los tiempos promedio de revisión de expedientes DIA; no obstante que SERNAGEOMIN cuenta en cada Dirección Regional sólo con un funcionario para informar materias ambientales. El gasto utilizado en la revisión de los 312 expedientes de Declaraciones de Impacto Ambiental alcanzó la suma de M\$ 149.198.

#### Participación en Fiscalizaciones conjuntas con CONAMA

Otra actividad que ha venido marcando presencia en las faenas mineras corresponde a la Fiscalización conjunta con CONAMA, la cual se encuentra inserta en el programa de complementariedad del sistema PMG Gestión Territorial, reflejando un alto nivel de rendimiento regional y es una muestra de que la estrategia de trabajo interinstitucional proporciona muy buenos resultados y permite asignar más eficientemente los recursos. El Servicio planificó 35 y ejecutó 63 fiscalizaciones conjuntas (COF) programadas con CONAMA, o sea se logró un resultado de 180%. Esta actividad fue incorporada por primera vez en el presente año en el sistema PMG de Gestión Territorial, con el propósito de lograr una

mayor eficiencia en la provisión de este producto, fortaleciendo la complementariedad entre la red de instituciones que participan en conjunto con la CONAMA.

## **Producto Estratégico N° 2: Asistencia Técnica**

### **Subproducto N° 1: Constitución de Concesiones Mineras de exploración y explotación**

- a) A partir del año 2009, el Servicio se propuso como objetivo medir la productividad de los ingenieros revisores de mensura mediante el indicador Promedio de informes de expedientes de mensuras despachados por ingeniero revisor. La medición realizada al mes diciembre, muestra que se despachó un total de 6.066 expedientes, lo cual se ejecutó con 19 ingenieros revisores, lográndose un promedio 319 expedientes revisados por ingeniero revisor, lo cual equivale a un nivel de cumplimiento de 152%. El desglose a nivel de Direcciones Regionales es el siguiente: Tarapacá 1.044; Antofagasta 1.690; Atacama 1.388; Coquimbo 873; Zona Central 761 y Zona Sur 310. Con respecto al año 2008, el resultado fue también superior, ya que el promedio fue de 272 expedientes revisados por ingeniero revisor. Las causas de este sobre cumplimiento se atribuyen al alto volumen de expedientes que ingresan cada día al Servicio y a los buenos precios de los metales y al interés de constituir propiedad minera de explotación y por supuesto a la buena dinámica alcanzada por los equipos de trabajo que han conseguido su afiatamiento debido al trabajo conjunto desde hace un par de años. Si bien se alcanzó un record histórico en el despacho de expedientes de 6.066, cabe tener presente que el alto volumen de expedientes ingresados el último año al Servicio, ha provocado que al 31 de diciembre exista un remanente de 5.762 expedientes de mensuras sin poder despachar, lo cual provoca un atraso del orden de un año de trabajo.
- b) Otro indicador que se encuentra comprometido en el Programa de Seguimiento 2008, aún cuando no es parte del Formulario H 2009, es el tiempo promedio de despacho de los informes de explotación a los Tribunales de Justicia. Para el año 2009, el Servicio se fijó una meta de 148 días en el SIG. En el año 2009, se despacharon un total de 6.066 expedientes, lo cual es una cifra récord en términos de volumen de respuesta, utilizando para el despacho un promedio de 226 días. El resultado de este indicador para el periodo señala como no cumplido, ya que el nivel de avance es de un 65% respecto de la meta; cuyas causas dicen relación con el incremento desmesurado de expedientes de mensura ingresados en el año 2009, lo cual afectó la capacidad de respuesta del Servicio. Pese a ello, en el año 2009 se despacharon 883 expedientes más que en el año 2008, lo cual implicó que el Dpto. de Propiedad Minera realizara esfuerzos de acuerdo a sus recursos disponibles, para dar respuesta a un gran volumen de expedientes que debió informar cada mes. Por otra parte, las Direcciones Regionales mantienen constantes las condiciones de presupuesto y de inspectores en propiedad minera.
- c) El número de expedientes de mensura revisados en el año 2006, fueron 3.964 expedientes, con un promedio de 105 días; en el año 2007, fueron 4.023 expedientes, con un promedio de 105 días, en el año 2008, fueron 5.173 expedientes, con un promedio de 148 días y en el año 2009 fueron 6.066 expedientes, con un promedio de 226 días. En consecuencia, en el periodo 2006-2009 SERNAGEOMIN revisó un total de 19.226 con un promedio de 146 días. El gasto asociado a la revisión de los 6.066 expedientes de mensuras alcanzó la suma de M\$1.415.048.
- d) Respecto del indicador Tiempo Promedio de Despacho de Informes de expedientes de Exploración, la meta comprometida por el Servicio para el año 2009 es de 35 días. En el año 2009, se revisó y

despachó un total de 20.323 expedientes de exploración minera. El análisis del resultado indica que el avance logrado en el periodo es de 104% respecto de la meta, utilizando para ello un tiempo promedio de 33,5 días. El número de expedientes de exploración revisados en el año 2006, fueron 14.973 expedientes, con un promedio de 32 días; en el año 2007, fueron 17.240 expedientes, con un promedio de 38 días, en el año 2008, fueron 26.792 expedientes, con un promedio de 43 días y en el año 2009, 20.323 con un promedio de 33,5 días. En consecuencia, en el año 2009, se revisaron y despacharon 6.469 expedientes de exploración menos que los expedientes despachados en el año 2008, pero con un tiempo menor de 9,5 días. No obstante, en cuanto a la cobertura, se atendió el 100% de los expedientes recibidos, cuyo detalle por Direcciones Regionales fue el siguiente: Tarapacá 3.748; Antofagasta 5.400; Atacama 4.597; Coquimbo 1.923; Zona Central 1.594 y Zona Sur 3.174. Resultado que se obtiene con la misma dotación y recursos de propiedad minera, despachándose un volumen importante de expedientes, todo ello provocado por factores externos como es el alto y sostenido precio del cobre. Sin embargo, el nivel de logro de este indicador no es sustentable en el tiempo, ya que el costo es que se disminuyen las actividades en otras tareas del área de propiedad minera. El gasto asociado a la revisión de los 20.323 expedientes de exploración alcanzó la suma de M\$287.340.

## Subproducto N° 2: Asistencia Técnica Geológica

La asistencia técnica geológica del Servicio dio respuesta oportuna en su totalidad a los requerimientos de Autoridades Gubernamentales Nacionales y Regionales. Esta asistencia consiste en generar información que permita reducir las condiciones de peligro para la vida humana, derivadas de fenómenos geológicos, contaminación de aguas subterráneas y suelos, acuíferos transfronterizos y asistencias en crisis volcánicas y sísmicas, entre otros. Durante el año 2009, los profesionales de SERNAGEOMIN atendieron 53 solicitudes de asistencias técnicas en materias geológicas (incluyendo asistencias en monitoreo volcánico), con un 100% de cumplimiento, destacándose algunas regiones en las siguientes materias:

- Las Direcciones Regionales donde hubo mayor demanda de asistencia fueron la Dirección Regional Zona Central con 15, la Dirección Regional Zona Sur con 4, el OVDAS en la Araucanía con 13, las Oficinas Técnica de Puerto Varas con 12 y Coihaique con 5.
- En la región de Antofagasta, la actividad de asistencia técnica geológica ha dado respuesta a un pronunciamiento sobre “Estudio de Riesgos Geológicos de Remoción en Masa en sector Huella Tres Puntas, Tocopilla”, realizado por IDIEM, solicitado por el Jefe División Técnica de Estudio y Fomento Habitacional. MINVU, dando respuesta a través del Oficio Ord. N° 1993 (17/07/2009)
- En la Zona Central las actividades de asistencia técnica geológica han dado respuesta a solicitudes del MINVU de la RM, la ONEMI de la RM, SEREMI de Minería de la VI Región, Gobierno Regional de Valparaíso, entre otras instituciones, generándose recomendaciones y/o estudios técnicos de Evaluación del nivel de agua subterránea, Proyecto AUDP Paine II y Paine III; Informe Geológico de predios rurales sector quebrada El Manzano de Guay Guay y quebrada La Ñipa, Rinconada de Chicureo; remociones en masa ocurridas por el temporal que afectó a la zona centro; peligros geológicos de la Región de Valparaíso y otros estudios de geología aplicada.

- En la Oficina Técnica de Puerto Varas OTPV, se efectuaron 12 Asistencias Técnicas, entre otras podemos destacar las siguientes:
  - i) Remociones en masa en Caleta estaquillas, Comuna de los Muermos.
  - ii) Peligros Geológicos por remociones en masa en zona urbana de Puerto Montt
  - iii) Remoción en Masa, en el sector de Cerro Intendente Marchant, en Puerto Aysén.
  - iv) Peligros Geológicos en el área de Futaleufú, Provincia de Palena.
  - v) Características hidrogeológicas del área Quilipulli-Romazal, Comuna de Chonchi
  - vi) Factibilidad de agua subterránea en comuna de Fresia
- Algunos otros ejemplos dan cuenta del impacto de esta actividad. Se han elaborado diversos informes técnicos, mencionando sólo algunos: informe sobre la Erosión de Laderas en Caleu Sector Espinalillo, Comuna de Tiltill, Provincia de Chacabuco, a solicitud del Director Regional de Vialidad Metropolitana; Informe sobre Remoción en Masa de la Mina Pullalli, Provincia de Petorca; asesoría sobre el desmoronamiento en Cerro La Mocha, a solicitud de la Municipalidad de Quinta de Tilcoco, entre otros.

La asistencia técnica geológica se mide través del indicador “Porcentaje de respuestas a requerimientos de asistencia técnica en materias geológicas”, cuya tendencia en los últimos cinco años ha sido creciente: en el año 2006, se recibieron 28 solicitudes, se dio atención al 100%; en el año 2007, fueron 50; en el año 2008, se demandaron 43 y en el año 2009 fueron 53 atendiéndose al 100% de ellas. El gasto asociado a las 53 respuestas sobre requerimientos de asistencia técnica en materias geológicas alcanzó la suma de M\$336.957.

## **Producto Estratégico N° 3 Formación y Capacitación**

### **Subproducto N° 1: Cursos para Expertos en Seguridad Minera**

- a) La formación y capacitación de 383 Expertos en Prevención de Riesgos para la industria extractiva minera en el año 2009 representó un 9,5% del total de 4.047 trabajadores capacitados por SERNAGEOMIN. El indicador “Promedio de expertos formados en Prevención de Riesgos por funcionario capacitador” correspondió a un promedio de 96 Expertos, alcanzándose un nivel de cumplimiento para el año 2009 de 120% respecto de la meta estimada. Comparativamente con el año 2008, tuvo un decrecimiento desde 127 Expertos, equivalente a 31 expertos formados por cada funcionario capacitador (disminuyó en un 24,4%).
- b) Para los cursos de Expertos en Prevención de Riesgos, la meta estimada por el Centro de Capacitación fue de 80 Expertos formados en Prevención de Riesgos por funcionario capacitador, para lo cual se propuso desarrollar un programa anual de 14 cursos. Al 31 de diciembre de 2009, se efectuaron 14 cursos para Expertos en Prevención de Riesgos, formándose 383 Expertos equivalente a 96 expertos formados por funcionario capacitador. La meta estimada se cumplió, a pesar de la reestructuración que afectó al Centro de Capacitación, lo cual se tradujo en que el Servicio debió reprogramar las actividades inmediatamente próximas a su realización, con la finalidad de poder garantizar la continuidad y calidad de las actividades que se encontraban en ejecución; otra causa de esta baja se puede atribuir al menor interés de las empresas por capacitar a sus profesionales del área de prevención de riesgos, toda vez que la disminución de alumnos se produjo en las zonas de mayor actividad minera. Los 14 cursos realizados para Expertos en



Prevención de Riesgos, se distribuyen en: 1 en la Región de Tarapacá, 4 en la Región de Antofagasta, 2 en Atacama, 1 en Coquimbo, y 6 en la Zona Central. A nivel de género, los hombres capacitados ascienden a 306 (8%) y las mujeres capacitadas ascienden a 77 (2%). El gasto asociado a la formación de los 383 expertos alcanzó la suma de M\$94.910.

### **Subproducto N° 2: Curso para Monitores de Seguridad Minera**

- a) La formación y capacitación de 887 Monitores en Seguridad Minera en el año 2009 representó un 22% aproximadamente del total de 4.047 trabajadores capacitados por SERNAGEOMIN. Esto implicó que se efectuaran 43 cursos para Monitores en Seguridad Minera, lográndose un promedio de 222 Monitores formados por funcionario capacitador. A requerimiento de DIPRES, SERNAGEOMIN subió al doble la meta del indicador "Promedio de monitores formados en Prevención de Riesgos por funcionario capacitador" para el año 2009, o sea a 200 Monitores formados por Funcionario capacitador, debido al sobre cumplimiento observado en el año 2008. El nivel de cumplimiento fue de 111% respecto de la meta estimada.
- b) Comparativamente con el año 2008, el indicador "Promedio de Monitores formados en seguridad minera por funcionario capacitador" tuvo una disminución de 45 monitores menos que en el año anterior o sea una baja del 16,9%. Esta baja se debió a la reestructuración que afectó al Centro de Capacitación, lo cual se tradujo en que el Servicio debió programar un mayor número de cursos en la última parte del año, para compensar la baja en el promedio de alumnos por curso y el retraso en las actividades. Otra causa de esta baja se puede atribuir al menor interés de las empresas por capacitar a sus profesionales del área de prevención de riesgos, toda vez que la disminución de alumnos se produjo en las zonas de mayor actividad minera.
- c) La cobertura territorial de los 43 cursos es la siguiente: 5 cursos en la Región de Tarapacá 7 cursos en la región de Antofagasta, 10 cursos en Atacama, 9 en Coquimbo y 12 cursos en Zona Central. A nivel de género, los hombres capacitados ascienden a 857 (21%) y las mujeres capacitadas ascienden a 30 (0,7%). El gasto asociado a la formación de los 887 monitores alcanzó la suma de M\$40.657.

### **Subproducto N° 3: Cursos sobre Minería y Medio Ambiente**

- a) Para el año 2009, el total de trabajadores capacitados en el Servicio alcanzó un número final de 4.047 trabajadores capacitados, 859 mujeres y 3.188 hombres (incluyendo 383 expertos y 887 monitores). En el año 2008, se capacitó a un total de 529 trabajadores más del sector minero que en el año 2007, equivalente a un incremento del 13,3%.
- b) Para el año 2009, SERNAGEOMIN se fijó una meta del 95% de cumplimiento en la capacitación de 2.500 trabajadores capacitados en materias de minería y medio ambiente, correspondiente a 625 trabajadores en promedio por funcionario capacitador. Se logró capacitar a un número de 1.547 trabajadores más respecto de la meta, gracias a una mejor coordinación de los esfuerzos institucionales. El promedio real fue de 694 trabajadores formados en Cursos sobre minería y ambiente por funcionario capacitador.
- c) El número de trabajadores formados en el año 2006, fue de 2.539, de ellos 384 fueron expertos y 655 monitores; en el año 2007, fueron 3.965 con 452 expertos y 722 monitores, en el año 2008 se

fueron 4.494 con 509 expertos y 1.066 monitores. En el período 2006 a 2009, se capacitaron un total de 15.045 trabajadores del sector minero. En consecuencia, el gasto ejecutado durante el año 2009 asociado a la formación de los trabajadores en materias de minería y medio ambiente alcanzó la suma de M\$50.020.

## **Producto Estratégico N° 4: Publicaciones**

Las publicaciones de SERNAGEOMIN corresponden a Mapas Geológicos (de geología básica, económica y ambiental), Publicaciones Geológicas (Boletines, Revista Geológica, Informes Inéditos e Informes Registrados) y Publicaciones Mineras (Anuario de la Minería, Guías Técnicas, Rol Minero, Planos y Fichas Catastrales).

### **Subproducto N° 1: Mapas Geológicos**

- a) SERNAGEOMIN en su Programa Anual 2009 comprometió una producción de 17 Mapas geológicos, con una meta y cumplimiento para el año del 100%. Comparativamente, con el año 2008, el Servicio programó 16 mapas, con una meta y cumplimiento del 100%. La cobertura territorial de los 17 mapas alcanzó a 8 regiones, las que comprendieron la de Antofagasta con 6 mapas, Atacama con 1 mapa, de Coquimbo con 3 mapas, de O'Higgins con 2 mapas, del Bio Bio con 1 mapa, de La Araucanía con 1 mapa y de Aysén con 2 mapas. El gasto ejecutado durante el año 2009 asociado a la elaboración de 17 mapas geológicos alcanzó la suma de M\$2.300.232
  
- b) La Carta Geológica de Chile, considera 213 cartas, escala 1:100.000, referidas al territorio ubicado al norte del paralelo 47° S, cuyo avance se mide a través del indicador "Porcentaje de cobertura territorial para completar la Carta Geológica de Chile, a escala 1:100.000". De las 17 cartas antes analizadas, 6 de ellas forman parte de esta cobertura, entre las que se encuentran: la Carta Exploradora y Altamira de la Región de Antofagasta, la Geología del Área de Rancagua, la Carta Área de Vallenar – Domeyko, de la Región de Atacama, la Carta Área de Temuco – Nueva Imperial, de la Región de la Araucanía, y la Carta Área de la Bahía Murta Cerro sin Nombre de la Región de Aysén. La medición efectuada al 31 de Diciembre 2009, muestra un nivel de cumplimiento del 100% respecto de la meta, ya que se elaboraron las 6 cartas comprometidas, alcanzándose una avance del 23%, es decir llegando a 48 cartas digitales publicadas por SERNAGEOMIN a escala 1:100.000 en dicho territorio, de manera de poder ir reduciendo la brecha con respecto al total de la cartografía por cubrir.

### **Subproducto N° 2: Publicaciones Geológicas.**

- a) Este subproducto comprende Boletines, Revista Geológica, Informes Inéditos e Informes Registrados. La Institución comprometió 4 publicaciones para el año 2009, incluyendo 2 volúmenes de la Revista Geológica de Chile, el volumen 36 N°1 Enero 2009 y volumen 36 N°2, Julio 2009, el Informe Registrado IR-09-38 sobre el Distrito de Salamanca (2009) y el Informe Registrado IR-09-39 sobre el Margen Continental de Sudamérica (2009). El logro alcanzado en el periodo enero – diciembre de 2009 fue de un 100%, con las 4 publicaciones indicadas, cuyas publicaciones se encuentran terminadas y puestas a disposición del público en la Biblioteca y Oficina de Ventas de

SERNAGEOMIN. El gasto ejecutado durante el año 2009 asociado a 4 publicaciones geológicas alcanzó la suma de M\$303.100.

### **Subproducto N° 3: Publicaciones Mineras**

- b) A través del Indicador "Porcentaje de Publicaciones Mineras realizadas y disponibles oportunamente durante el año t respecto al total de Publicaciones Mineras realizadas en el año t, se mide la oportunidad de cumplimiento de las Publicaciones Mineras realizadas por el Servicio. Para el año 2009, el número de publicaciones incluidas bajo este indicador es el equivalente a 3 publicaciones técnicas mineras, la meta comprometida es de un 100%. Las publicaciones a las que se les midió la oportunidad en la entrega fueron: el Anuario de la Minería de Chile 2008 (publicado en Mayo 2009), la emisión del Rol Minero Nacional (Marzo de 2009), publicación que contiene todas las concesiones mineras vigentes, separadas por aquéllas de exploración y explotación, tanto constituidas como en trámite, y lo que dispone el Art. N° 90 del Código de Minería, donde el Servicio debe publicar en los Boletines Oficiales, la nomina de las concesiones mineras constituidas el año anterior, el primer día hábil del mes de Junio de cada año (1 de Junio 2009). La meta se cumplió en un 100% completando las 3 publicaciones. El gasto ejecutado durante el año 2009 asociado a las tres publicaciones alcanzó la suma de M\$164.645.

### **Producto Estratégico N° 5: Servicios de Laboratorio**

#### **Subproducto N° 1: Estudio e interpretación de análisis físico y químico para muestras de sólidos y líquidos.**

- a) A través del indicador "Tiempo promedio de despacho de solicitudes de muestras de agua del Laboratorio Químico se mide la oportunidad en la atención de las solicitudes análisis químicos de muestras de agua. Para el año 2009, se estimó una meta de 25 días para entregar de forma oportuna y por ende mejorar los tiempos de respuesta de las solicitudes de análisis de muestras de aguas, respecto al total de muestras recibidas. La medición efectuada para el periodo enero – diciembre consideró la recepción y despacho de 135 solicitudes, utilizando para ello un tiempo promedio de 17 días, lo que representa un nivel de sobrecumplimiento del 146%, respecto de la meta estimada. Este resultado final representa un logro al reducir en 8 días el tiempo de respuesta en el despacho de muestras de agua, o sea disminuyó el tiempo de 25 a 17 días y las solicitudes atendidas y despachadas aumentaron de 100 las estimadas a 135 las efectivamente realizadas, dando una mejor y más oportuna atención a los clientes. La causa está radicada en la existencia de instrumental de última tecnología como: Cromatógrafo Iónico, modelo ICS 3000, el cual disminuye ostensiblemente el tiempo de lectura de las muestras, ya que realiza en forma automática todo el proceso una vez que ha sido programado por el químico y Titulador Robótico, modelo T90, en cual el químico puede realizar 4 determinaciones en forma simultánea, entre otros, lo que ha permitido potenciar su capacidad analítica, gracias a la cooperación financiera entre los Gobiernos de la República de Alemania y de la República de Chile para el proyecto de desarrollo de la geotermia en el país. Los resultados se mantendrán en el tiempo, razón por la cual se ha mejorado la meta a 20 días para el año 2010. El gasto ejecutado durante el año 2009 asociado a los análisis químicos alcanzó la suma de M\$ 585.919.
- b) Para el indicador "Porcentaje de ingresos por venta de servicios de laboratorio, respecto de la venta de servicios del Laboratorio del año anterior", que forma parte del Programa de Seguimiento 2008, se

obtuvieron ingresos por M\$ 122.755 en el año 2008, alcanzando un nivel de cumplimiento de 97,5% respecto de la meta. En el año 2009, se obtuvieron ingresos por M\$101.685, alcanzando un nivel de cumplimiento de 92%, respecto de la meta correspondiente al 90% de los ingresos del año anterior. Los valores obtenidos muestran un menor ingreso en las ventas por servicios de laboratorio, dejándose de percibir M\$21.070, respecto de los mismos ingresos del año 2008, lo cual es equivalente a un 17% respecto del mismo período. Este indicador sólo forma parte del SIG.

## **2.2.2 Prioridades del Jefe de Servicio respecto de los procesos de provisión de Productos Estratégicos**

Las prioridades del Jefe de Servicio respecto de la provisión de productos estratégicos, pueden resumirse en los siguientes resultados:

### **Incrementar la información geológica y minera del país.**

Para el fortalecimiento de la cartografía geológica del territorio nacional, se elaboró un Plan Nacional de Geología a desarrollarse entre los años 2010-2020 con la meta deseable de finalizar la elaboración de la cartografía geológica, a escala 1:100.000 del territorio nacional al norte del paralelo 47°, de manera de incrementar el conocimiento y la información geológica del país en un plazo acelerado de 10 años, cuyo diseño se realizará en el año 2010.

Durante el año 2009 el Servicio preparó el proyecto denominado "Plan Nacional de Geología", cuyo objetivo es dar respuesta al déficit de información geocientífica que el país demanda, en particular de cartografía geológica básica. Este proyecto implica un fuerte reforzamiento en personal, infraestructura y de las unidades técnicas y de apoyo. Para el año 2010, el presupuesto contempla una glosa que destina \$70 millones para realizar un estudio que permite generar un plan de implementación del proyecto y evaluar su impacto económico y social.

### **Proyectos de Geotermia**

El Servicio está desarrollando dos proyectos relevantes con el fin de generar información geológica, hidrogeológica y geofísica en zonas específicas no concesionadas con potencial de desarrollo geotérmico, tanto para generación de energía eléctrica como de uso directo, a lo largo del país. El primer proyecto de Investigación, se está desarrollando mediante un Convenio con el Ministerio de Minería, dentro del marco del Estudio para Inversión "Exploración Geológica para el Fomento de la Energía Geotérmica". El segundo es un programa de geotermia en el marco de la cooperación internacional con el Gobierno de Alemania (con recursos del grupo bancario KfW), con el objetivo estratégico de fortalecer la generación de información geológica básica orientada a fomentar el desarrollo de la geotermia en el país, se ha implementado un programa en el marco de la cooperación financiera entre los Gobiernos de la República de Alemania y de la República de Chile, el cual considera el traspaso de un aporte financiero para el financiamiento de inversiones redestinadas a permitir la generación de información para incentivar y atraer inversión en geotermia y ampliar y profundizar los conocimientos geotérmicos en Chile.

## **Proyecto de Información geocientífica para el fomento de la exploración minera en Chile**

El Proyecto de Información geocientífica para el fomento de la exploración minera en Chile en lo que a la construcción del GeoPortal se refiere, cumple con lo establecido en la planificación para el año 2009. Se han realizado cerca de 20 reuniones de trabajo, en las cuales han participado un número importante de profesionales de SERNAGEOMIN y de la empresa consultora. A la fecha, la empresa ha entregado dos informes: levantamiento de requerimientos y diseño funcional, los cuales han sido aprobados. SERNAGEOMIN ha implementado la Plataforma Base (ArcGis Server) para la experimentación y actualmente se encuentra en desarrollo el diseño de la interfaz. Durante el mes de marzo 2010, se deberá realizar la implementación correspondiente a la configuración de la Plataforma del Geoportal en SERNAGEOMIN. Se encuentra en proceso la última adquisición de software, Gis Portal Extensión, que se hará con cargo a SERNAGEOMIN; de la misma forma, se dispondrá de servidores existentes en la Institución. Los fondos correspondientes a INNOVA, destinados a materializar ambas inversiones, llegarán con posterioridad a la fecha establecida por la Consultora para la instalación del Sistema. Respecto al desempeño de la consultora, éste ha sido satisfactorio, tanto en lo organizacional, capacidad técnica y cumplimiento de metas, manteniendo una fluida comunicación con SERNAGEOMIN. Además el proyecto de información geocientífica incorpora el desarrollo del Proyecto SIA Yacimientos de Minerales, que lleva un atraso de 2 meses aproximadamente. Durante la etapa de requerimientos y diseño, se realizaron 12 reuniones de trabajo, en las cuales han participado 3 profesionales por parte de la empresa consultora y el equipo de trabajo de SERNAGEOMIN. Se ha recibido un informe por parte de la empresa, informe de requerimientos y diseño. Se encuentra pendiente el segundo informe, construcción, el que debía ser entregado el 9 de enero de 2010.

## **Estudio sobre la evaluación hidrogeológica de la Cuenca Río Copiapó**

El Proyecto "Evaluación Hidrogeológica de la cuenca del Río Copiapó, con énfasis en cuantificación, dinámica y calidad química de los recursos hídricos superficiales y subterráneos", que actualmente ejecuta SERNAGEOMIN, con fondos adjudicados de INNOVA, de la Línea de Financiamiento Proyecto de Innovación de Interés Público de CORFO, ha obtenido los siguientes resultados (entre otros): Se realizó el levantamiento de pozos con GPS diferencial para medición de cotas y coordenadas precisas para construcción de isopiezas; se realizó la Instalación de instrumentos de medición continua de nivel (dataloggers) de agua subterránea en pozos seleccionados; se efectuaron las pruebas de bombeo para la obtención de los parámetros hidráulicos (K, T y S) en aquellas zonas seleccionadas; perfiles de conductividad y temperatura en pozos para análisis de flujos verticales; se obtuvieron los resultados de análisis químico de las muestras de aguas tomadas en terreno, incluyendo iones mayoritarios, elementos traza e isótopos de oxígeno-18 y deuterio; se realizó muestreo de pozos seleccionados para análisis de isótopos radiactivos (tritio y carbono-14); se completó la geología regional de la cuenca, en especial la caracterización en terreno de unidades con potencial de almacenar y transmitir agua. A fines del mes de octubre, se envió a CORFO el informe de avance del proyecto.

## **Proceso de modernización institucional: Sistema de Gestión de Calidad certificado bajo la Norma ISO 9001:2000.**

El 2 de Octubre de 2009, se efectuó la auditoría externa de seguimiento correspondiente a la 2ª Mantención de la Certificación, para los sistemas PMG de Planificación y Control de Gestión (SPCG) y Capacitación (SCAP). Con fecha 18 y 19 de agosto de 2009, el Sistema Integral de Atención a Clientes (as), Usuarios (as), Beneficiarios (as) (Región Metropolitana), SIAC y el Sistema de Auditoría Interna (SAI) realizaron la auditoría de seguimiento correspondiente a la 1ª mantención y con fecha 1 y 2 de octubre de 2009 los sistemas PMG Evaluación de Desempeño (SED) y Compras y Contrataciones del Sector Público realizaron la auditoría de Certificación para dar cumplimiento a lo establecido en los requisitos técnicos de la Norma ISO 9001:2000 del Sistema de Gestión de la Calidad.

Como resultado de las auditorías la empresa certificadora, con la acreditación del Instituto Nacional de Normalización (INN), emitió el correspondiente certificado para SERNAGEOMIN con alcance restringido a dichos sistemas, sin presentarse hallazgos y sólo se dieron recomendaciones para el siguiente período de certificación en el año 2010, referidas a someter todos los sistemas certificados a un proceso de actualización de la Norma actualmente vigente correspondiente a la nueva versión ISO 9001:2008. Además, la empresa destacó el nivel alcanzado de las operaciones, el alto compromiso de la Dirección del Servicio y los equipos de trabajo del sistema de gestión de calidad.

### **2.2.3. Programación Gubernamental 2009**

La programación Gubernamental comprometida por SERNAGEOMIN durante el año 2009 dio cumplimiento en un 100% a los objetivos estratégicos institucionales, con los siguientes resultados:

#### **Formación y Capacitación**

El Objetivo Estratégico formar y capacitar a los trabajadores del sector minero, en materias de prevención de riesgos y medio ambiente, con el propósito de crear conciencia en ellos de la necesidad y conveniencia de trabajar en un medio seguro y en un entorno ambientalmente sustentable, reduciendo la accidentalidad en el sector, muestra que el Centro de Capacitación durante el año 2009 realizó un total de 122 cursos: 14 cursos de expertos en prevención de riesgos, 43 cursos de Monitores en Seguridad Minera, 40 cursos PAMMA (Cursos de Asistencia y modernización de la minería artesanal), 12 cursos a Liceos Técnicos, 12 Seminarios y un curso a pedido. El total de alumnos capacitados asciende a 4.047.

#### **Gestión Ambiental: Evaluaciones de Riesgos**

El Objetivo Estratégico de fiscalizar y controlar las actividades de seguridad minera y gestión ambiental aplicable a las empresas del sector minero del país, con el objeto de dar cumplimiento a la normativa vigente, muestra que durante el año 2009 se efectuaron 8 evaluaciones de riesgos de faenas mineras abandonadas o paralizadas, de acuerdo al siguiente detalle:

- i) Tranque La Paciencia, Rinconada de Los Andes,
- ii) Localidad la Higuera en la Región de Coquimbo.
- iii) Tranque Las Palmas en la Región del Maule.

- iv) Copaquilla (Ex Planta Pukará), ubicada en la comuna de Putre.
- v) Choja, ubicada en la comuna de Pica, Provincia del Tamarugal.
- vi) Casilla, ubicada en la comuna de Pica, Provincia del Tamarugal, I Región.
- vii) Planta Río Huasco, comuna de Caldera, Copiapó.
- viii) Planta INCOMIN, comuna de Antofagasta, Región de Antofagasta.

### **Propiedad Minera: Chequeo de vértices utilizando estaciones de referencia GPS**

El Objetivo Estratégico de entregar Asistencia Técnica en materias de constitución de las concesiones mineras de exploración y de explotación, con el objeto de dar cumplimiento a la normativa vigente, tuvo como finalidad chequear las coordenadas de las estaciones de referencia, para lo cual se calcularon los valores residuales entre las coordenadas calculadas y las coordenadas ingresadas a la base de 22 vértices de SERNAGEOMIN, utilizando estaciones de referencia GPS, realizados en las Direcciones Regionales de Atacama y Zona Sur. Con los resultados expuestos se concluyó que las coordenadas de las estaciones de referencia GPS de las Direcciones Regionales de Atacama y Zona Sur son precisas y cumplen con lo que exige el Código de Minería y su Reglamento con respecto a la precisión de las mediciones; esto es, tercer orden geodésico, metodológicamente el trabajo determinó para cada vértice las coordenadas de sistema. Dada la buena experiencia con las estaciones de referencia ya instaladas, la principal recomendación es implementarlas en todas las Direcciones Regionales.

### **Fortalecimiento de la Regionalización Institucional**

Considerando el Objetivo Estratégico de Fortalecer la regionalización institucional, acorde con el proceso de modernización impulsado por el Estado y considerando la puesta en vigencia de la Ley 20.175, SERNAGEOMIN está atendiendo los nuevos requerimientos provenientes de la creación de la Región de Arica y Parinacota. Debemos destacar que en el mes de diciembre, profesionales del Depto. de Propiedad Minera realizaron en Arica las últimas pruebas de los sistemas informáticos, estableciéndose la completa operatividad con respecto a la revisión y despacho de expedientes de exploración y explotación minera desde la nueva Dirección Regional, quedando 100% operativo. Además, se coordinó una reunión con el Presidente de la Corte de Apelaciones para coordinar el despacho de los expedientes directamente de la Dirección Regional de Arica y Parinacota.

### **Información confiable sobre reservas y recursos mineros del país**

El objetivo Estratégico de obtener información confiable sobre las reservas y recursos mineros del país para facilitar la toma de decisiones a las autoridades, planificadores, potenciales inversionistas en el sector minero y otros usuarios, obtuvo como resultado el informe "Evolución de las Reservas y Recursos de Cobre, Molibdeno, oro, plata, nitrato y yodo en Chile, 2001-2007". En el año 2009 se actualizó un segundo Informe con las cifras del año 2008.

Desde el punto de vista metodológico el trabajo se realizó en base a una encuesta aplicada a todas las empresas mineras que a la fecha explotan yacimientos minerales y aquellas que realizan o han realizado trabajos de exploración en Chile. La sección de Resultados del informe presenta las estadísticas y sus correspondientes gráficas de reservas y recursos del cobre, molibdeno, oro, plata, nitratos y yodo. El informe concluye, entre otros aspectos, que las reservas y recursos de cobre, molibdeno, oro y plata experimentaron un sostenido aumento, situación favorecida por el extraordinario nivel de precios de los

metales y por una exitosa actividad de prospección y exploración, desarrollada por las empresas mineras.

## **Publicación de Mapas Geológicos**

En relación al objetivo estratégico de elaborar, publicar y difundir mapas y documentos de geología básica, recursos minerales, geoambientales y de peligros geológicos, el Servicio logró los siguientes resultados:

- Publicación y distribución del Mapa "Carta Sierra Exploradora", Región de Antofagasta y Atacama", escala 1:100.000, mapa que abarca parte de la zona sur de la región de Antofagasta y el extremo NE de la región de Atacama, entre los 25°30` -26°00` S y 69°30` -69°00` O. La zona forma parte del núcleo hiperárido del desierto de Atacama, incluye parte de la depresión central, Precordillera y cordillera Occidental del Norte de Chile. Se presenta la estratigrafía, geología estructural y una síntesis geológica de la zona estudiada. El mapa incorpora Leyenda, además se muestra perfiles esquemáticos, esquema morfoestructural, zonas de alteración hidrotermal y aureolas metasomáticas
- Publicación, distribución y difusión de la "Carta Vallenar-Domeyko, Región de Atacama, escala 1: 100.000, que cubre un área aproximada de 2.800 Km<sup>2</sup> en la zona sur de la III Región de Atacama y abarca parte de la Cordillera de la Costa y la parte más occidental de la Cordillera Principal, que en el texto se denomina Precordillera de Vallenar. Se presenta la estratigrafía, geología estructural, recursos minerales y una síntesis geológica de la zona estudiada. Se agregó un anexo donde se muestran tablas de los resultados de las dataciones radiométricas, fósiles y yacimientos metálicos y de rocas y minerales industriales. El mapa incorpora Leyenda, además se muestra perfiles esquemáticos, esquema estructural.
- Publicación y distribución del mapa "Yacimientos metalíferos del área Vicuña-Pichasca", Región de Coquimbo, escala 1:100.000, cubriendo una superficie aproximada de 2.700 Km<sup>2</sup> en la Cordillera de la Costa y Precordillera de la Región de Coquimbo. El área registra actividad extractiva de minerales de manganeso. La minería del cobre, plata y oro se ha desarrollado a pequeña escala. En la actualidad y coincidiendo con un ciclo de buenos precios del cobre, algunas de estas labores se encuentran en producción. El mapa incorpora Leyenda, dominios metalogénicos y listado de yacimientos, entre otros antecedentes.

## **Programa de Geotermia de cooperación financiera Chile - Alemania**

En el marco de la cooperación con el Gobierno de la República de Alemania, durante el año 2009, se cumplió con el producto "Diseño e Implementación de Laboratorio de Análisis Químico e Isotópico para Estudios Geotérmicos", realizándose entre otras las siguientes actividades: contratación de un analista químico para hacerse cargo del nuevo equipamiento; se realizaron las licitaciones, adjudicaciones y compras de un cromatógrafo iónico, el autosampler, un titulador robótico y las vitrinas refrigeradas, un cromatógrafo de gases y un espectrómetro de masa para análisis isotópicos; se realizó el acondicionamiento del laboratorio y se instalaron los equipos comprados; sólo falta instalar el espectrómetro para los análisis isotópicos y definir la compra del equipo de muestreo de gases, en



consideración a los fondos disponibles en el Programa.

#### **2.2.4 Compromisos establecidos a través de Indicadores de Desempeño (Formulario H-Indicadores 2009)**

Los compromisos contraídos a través de los doce Indicadores de Desempeño de Presupuesto 2009 (Formulario H – Indicadores 2009) representan en su conjunto el nivel de actividades comprometidas por SERNAGEOMIN con DIPRES. La evaluación efectuada a través de los ponderadores asignados a cada indicador ha determinado un nivel de cumplimiento para el periodo enero – diciembre del año 2009 de un 100%, nivel de cumplimiento esperado para el año 2009.

No obstante lo anterior, de acuerdo a los Documentos Requisitos Técnicos y Medios de Verificación del PMG 2009 de DIPRES y los resultados obtenidos al 31 de diciembre de 2009, el Servicio deberá presentar un Programa de Seguimiento de Indicadores de Desempeño de la Ley de Presupuestos 2009, con la fundamentación de los resultados de los indicadores sobre cumplidos y las recomendaciones y compromisos que de ese análisis se derivaren. En este contexto, se presentó el 15 de enero de 2010 un Programa de Seguimiento para los siguientes Indicadores de Desempeño:

- Tasa de Frecuencia de Accidentes incapacitantes durante el año t, por mil, respecto del promedio de inspecciones realizadas en años t-1, t-2 y t-3. Porcentaje de cumplimiento de 195%
- Promedio de informes de expedientes de mensuras despachados por ingeniero revisor. Porcentaje de cumplimiento de 152%
- Tiempo promedio de despacho de solicitudes de muestras de agua del Laboratorio de Química. Porcentaje de cumplimiento de 146%

#### **2.2.5 Prioridades Ministeriales**

Los resultados de los compromisos que se incorporan como prioridades ministeriales presentan los siguientes resultados:

##### **Investigación de energía geotérmica en áreas relevantes.**

Desde la promulgación de la Ley de Geotermia en el año 2000, se ha generado un fuerte aumento en la demanda por mayor y mejor información geológica, hidrogeológica y geofísica de las zonas con potencial interés geotérmico en el país. SERNAGEOMIN ha venido desarrollando un conjunto de actividades de investigación y asesoramiento técnico en geotermia, con recursos externos, complementarios y/o parciales, involucrando las áreas de geología y minería, y de otros Departamentos (Jurídico) del Servicio. De acuerdo a lo establecido en la Ley N° 19.657 sobre Concesiones de Fuentes de Energía Geotérmica, SERNAGEOMIN debe elaborar y mantener actualizado un Catastro Nacional de las Concesiones Energía Geotérmicas. Asimismo, SERNAGEOMIN participa en el procedimiento de constitución de las Concesiones de Energía Geotérmicas como asesor técnico y miembro del Comité de Análisis de dichas Concesiones.

SERNAGEOMIN está contribuyendo con la generación de información geotérmica, en áreas relevantes, con el propósito de apoyar el plan de seguridad energética del país. Dentro del convenio suscrito con el Ministerio de Minería, durante el año 2009, el Servicio avanzó en la segunda zona del proyecto, realizando entre otras actividades, campañas de levantamiento de información hidrogeológica, geológica y geofísica, procesamiento de la información obtenida y se generaron mapas digitales de geofísica correspondientes a información aeromagnética (mapas de campo total y reducción al polo) y perfiles de resistividad eléctrica del subsuelo.

### **Desarrollo de temas medioambientales claves relacionados con el uso sustentable de los recursos naturales y el crecimiento sustentable de la industria minera.**

El Ministerio de Minería tiene el compromiso de continuar su avance hacia el desarrollo de una minería sustentable y uno de los desafíos importantes es eliminar los riesgos de las faenas mineras abandonadas o paralizadas. De acuerdo al DS N°132 del Reglamento de Seguridad Minera, el Servicio debe revisar y evaluar el cumplimiento de los aspectos ambientales de los planes de cierre de faenas mineras presentados al Servicio, cuyo plazo de presentación por parte de las empresas mineras, venció en febrero 2009.

El Servicio, con la cooperación del Instituto Federal de Geociencias y Recursos Naturales (BGR) de Alemania, finalizó en el año 2008 la ejecución de la 2ª Fase del proyecto, titulado "Bases para la remediación de Pasivos Ambientales Mineros", el cual nos permitió disponer de un sistema adecuado y testado para un caso piloto con el fin de evaluar riesgos y planes de remediación. Durante el año 2009, se ejecutó el Programa de Evaluación de Riesgos de FMA/P, mediante Manual preparado con la asesoría del Proyecto BGR. Estas Evaluaciones de Riesgos Simplificadas, permiten ir conformando un Inventario con Faenas que presentan Riesgo Significativo (PAM) y no Significativo, por seguridad y/o Ambiental.

A través del Departamento de Ingeniería y Gestión Ambiental (DIGA), se implementaron proyectos específicos de minería y geología para avanzar en el desarrollo de temas medioambientales relacionados con el uso sustentable de los recursos naturales y el crecimiento sustentable de la industria minera. Se realizaron actividades de evaluación y seguimiento ambiental relacionadas con proyectos mineros y no mineros; al mismo tiempo, se participó en conjunto con especialistas de la Subdirección Nacional de Geología, en iniciativas de investigación tendientes a mejorar y complementar la información sobre Faenas Mineras Abandonadas o Paralizadas, entre otras, se avanzó en el levantamiento de Faenas Mineras Abandonadas y/o Paralizadas (FMA/P) de todo el país mediante el uso del formulario E-400. La información recabada fue ingresada a una base de datos del SIMIN-OL, lo que permite hacer algunos reportes pero no una representación gráfica de las faenas. Para suplir tal necesidad, el DIGA y el Departamento de Tecnologías de la Información mediante un proyecto conjunto prepararon el software GvSIG, que permite georreferenciar las (FMA/P). Mediante este GIS las bases de datos ambientales quedan en un repositorio central, las cuales se acceden desde las Direcciones Regionales del Servicio. Junto con ir poblando las bases de datos de FMA/P, se está instalando diversas capas de información, como la división política de Chile, información de áreas protegidas (CONAMA) e información de Hidrología (DGA).

## Capacitación en seguridad minera y medioambiente

Desde el Centro de Capacitación de SERNAGEOMIN, se desarrollaron Cursos sobre Minería y Medio Ambiente en el año 2009, lo que involucró la dictación de un total de 40 Cursos PAMMA para un total de 925 trabajadores del sector minero, mediante un Convenio SERNAGEOMIN-Ministerio de Minería, dictándose cursos de manipulación de explosivos; administración del negocio minero a baja escala; mantención y operación de equipos mineros; primeros auxilios y rescate de mineros accidentados; fortificación y enmarcación de minas; propiedad minera; seguridad minera básica para pequeña minería; riesgo eléctrico en faenas mineras, entre otros.

Se efectuó un programa intensivo de capacitación que implicó ofrecer una diversidad de cursos para la pequeña y mediana minería, con apoyo de las áreas técnicas del Servicio y las Direcciones Regionales, que incluyó: 12 Cursos sobre propiedad y seguridad minera, medio ambiente y geología básica a Liceos Técnicos con la participación de 1.044 alumnos, 359 mujeres y 685 hombres; 12 Seminarios técnicos con 783 alumnos, 206 mujeres y 577 hombres; y 1 curso corto a pedido en que participaron 25 alumnos, 6 de ellos mujeres y 19 hombres. El Centro de Capacitación ha debido además efectuar exitosamente su recertificación bajo la norma ISO 9001:2000 y la NCh 2728.

### 2.2.6 Otras Prioridades asociadas a los procesos de provisión de bienes y servicios establecidos por el Jefe de Servicio

En Agosto 2009 la Dirección Nacional de SERNAGEOMIN inició la revisión y actualización de las definiciones estratégicas, para lo cual consideró la Misión, Objetivos estratégicos, Productos Estratégicos, Clientes y la Política de Calidad; asimismo, en esta ocasión se generó la Visión y se definieron los Valores institucionales: probidad administrativa, responsabilidad, compañerismo, transparencia. La actualización de las definiciones estratégicas utilizó en el levantamiento de la información la metodología del análisis FODA y matrices de impacto estratégico; y se identificó la vinculación entre las perspectivas clientes procesos, crecimiento y desarrollo institucional y recursos con los objetivos estratégicos. La metodología de discusión utilizada facilitó que se involucrara el equipo directivo con una amplia representación, a nivel territorial. Con los resultados generados, se espera realizar el despliegue de los objetivos estratégicos mediante la revisión de las iniciativas y estrategias necesarias para alcanzar los objetivos estratégicos, la definición de objetivos específicos y la actualización de indicadores de gestión por objetivo estratégico. De esta manera, SERNAGEOMIN podrá actualizar las definiciones estratégicas del año 2011.

La Difusión de los productos geológicos de SERNAGEOMIN en las regiones en las que el Servicio tiene presencia regional, respecto de los eventos programados, constituyó otra prioridad del Jefe de Servicio, con el resultado de 17 eventos, cumpliendo con lo comprometido de difundir entre los beneficiarios los productos elaborados por la institución, eventos que se gestionaron en las distintas regiones del país a través de seminarios, charlas y otras acciones de naturaleza similar, entre otros:

- Seminario de geodesia satelital
- Lanzamiento oficial del cambio de nombre de la Revista Geológica "Andean Geology"
- Seminario "La erupción del volcán Chaiten y la Red Nacional de Vigilancia Volcánica"

- Encuentros binacionales de Chile y Argentina realizados en Futaleufú sobre emergencias y protección civil.
- Capacitación dirigida a la Comunidad Pehuenche de Cruzaco (Icalma), dentro de un programa de la ONEMI para la prevención y preparación de los comuneros y niños del sector, ante diversos fenómenos y emergencias volcánicas
- Actividad de divulgación científica en el Colegio Menesiano de la comuna de Melipilla,
- Reuniones con asociaciones gremiales mineras, en diferentes regiones, con el objeto de compartir, difundir, instruir, orientar y responder consultas en materias de proyectos mineros, aspectos de seguridad, medio ambiente y propiedad minera,

## 2.2.7 Cumplimiento Convenio de Desempeño Colectivo

El Servicio Nacional de Geología y Minería estableció el Convenio de Desempeño Colectivo 2009 con el Ministerio de Minería, mediante Resolución N° 975 del 28 de Noviembre 2008, y de sus dos Anexos, Equipos de Trabajo (Áreas Minería, Geología y Gestión) y Matriz de Control de Gestión con las Actividades comprometidas.

Con fecha 10 de Junio 2009, mediante Resolución Aclaratoria N° 1098, visada por la Sra. Subsecretaria de Minería por Oficio Ord. N° 851 del 26/08/09, se complementó dicho Convenio, a fin de estipular una mejor comprensión del cálculo de algunos indicadores incluidos en la Matriz para la correcta medición de su avance y cumplimiento, sin introducir cambios a lo ya convenido. Con fecha 27 de Agosto 2009, se modificó un objetivo de gestión del equipo de trabajo de Geología, atendida una causa externa de fuerza mayor, calificada y no prevista, sustituyéndose el compromiso por un producto de iguales características, mapa "Yacimientos Metalíferos del área Monte Patria-El Maqui, Región de Coquimbo", escala 1:100.000, al 31 de diciembre de 2009, lo cual fue autorizado por el Sr. Ministro de Minería por Oficio Ord. N° 904 del 15/09/09. Los resultados obtenidos por los tres equipos de trabajo, son los siguientes:

### Equipo de Trabajo Sub Dirección Nacional de Minería

Se dispone de una herramienta de apoyo actualizada para profesionales del sector público y privado, estudiantes y público en general, y fiscalizadores del Servicio, a través de la actualización realizada durante el año 2009 al Atlas de Faenas Mineras (Minas y Plantas) para las Regiones de Arica-Parinacota, Tarapacá y Antofagasta. La versión final del Atlas con la información actualizada de la Región de Arica-Parinacota y Región de Tarapacá se identifica con el documento ISSN0717 – 4497, inscripción N° 187.890.

Se dispone para los usuarios de una versión actualizada del Catastro de Concesiones Mineras on line, donde se pueden realizar consultas y búsqueda de nueva información de Propiedad Minera. Se realizaron 2 actualizaciones cuyas funcionalidades requeridas han sido completamente desarrolladas. Para lo cual se implementó un sistema de búsqueda de información por coordenadas UTM. y por consultas administrativas por Rol Nacional, nombre de la Concesión Minera, RUT y División del Titular, Situación de Rol (Constituida o en Trámite). Además, se agregó a la interfaz de consulta administrativa la información de inscripción de sentencia y acta constitutiva, fojas, número, año y ciudad para las concesiones mineras de Explotación Constituidas.

Se implementó un Sistema GIS para visualizar información georreferenciada de faenas mineras abandonadas y paralizadas (FMA/P), considerando además bases de datos ambientales oficiales (por ejemplo áreas protegidas). La herramienta GIS respondió a los requerimientos definidos por el proyecto. Se realizaron pruebas por los profesionales técnicos del Depto. de Ingeniería y Gestión Ambiental y del Depto. de Tecnologías de Información sobre las funcionalidades implementadas, pruebas que fueron exitosas. Se realizó la implementación de software en equipos del Departamento de Ingeniería y Gestión Ambiental (DIGA) a nivel piloto en Santiago; se realizó la carga de capas de información de áreas protegidas (CONAMA) y se incorporó la capa de información de Hidrología (DGA).

### **Equipo de Trabajo Sub Dirección Nacional de Geología**

- Se trabajó en mejorar los tiempos de edición, de la carta Chiu-Chiu, Región de Antofagasta, escala 1:50.000. El proceso de edición se inició el 23 de Enero de 2009 con el envío de 2 ejemplares del documento al Comité editor. El tiempo ocupado en el proceso de revisión de enero a diciembre fue de 209 días, obteniendo un 103,4% de cumplimiento del indicador. El mapa después de su proceso de edición fue enviado a la Unidad de Publicaciones el 14/08/ 2009, para posteriormente ser publicado en la Serie geología Básica N° 117 de 2009, con el ISSN 0717-7283, Inscripción N° 183.440.
- Se trabajó en mejorar los tiempos de edición, del Mapa Geología del área de Rancagua, región de O'Higgins, escala 1:100.000. El proceso de edición se inició el 23 de Enero de 2009 con el envío de 2 ejemplares del documento al Comité editor. El tiempo ocupado en el proceso de revisión de enero a diciembre fue de 230 días, obteniendo un 94% de cumplimiento del indicador, que es superior a la meta fijada de 90%. El mapa de geología del área de Rancagua – San Vicente de Tagua Tagua después de su proceso de edición fue enviado a la Unidad de Publicaciones el 08/09/2009, para posteriormente ser publicado en la Serie Geología Básica N° 118 de 2009, con el ISSN 0717-7283, Inscripción N° 185.867.
- Se trabajó en mejorar los tiempos de edición del mapa Yacimientos metalíferos del área Monte Patria-El Maqui, Región de Coquimbo. El proceso de edición se inició el 23 de Junio de 2009 con el envío de 2 ejemplares del documento al Comité editor, iniciándose la revisión la última semana del mes de junio de 2009. El tiempo ocupado en el proceso de revisión de enero a diciembre fue de 174 días, obteniendo un 123% de cumplimiento del indicador. El mapa Yacimientos metalíferos del área Monte Patria-El Maqui después de su proceso de edición fue enviado a la Unidad de Publicaciones el 10/11/2009, para posteriormente ser publicado en la Serie Recursos Minerales y Energéticos N° 28 de 2009, con el ISSN 0717-729, Inscripción N° 185.949.

### **Equipo de Trabajo Área de Gestión**

El cumplimiento de las metas comprometidas en el Convenio de Desempeño Colectivo 2009 por los Departamento del área de gestión, fue de un 100%, las que estuvieron dirigidas a reforzar la gestión financiera en línea y sistemas electrónicos en las Direcciones Regionales.

### **3. Desafíos para el año 2010**

Acorde con la Misión Institucional y con la identificación y priorización de los Objetivos Estratégicos de SERNAGEOMIN y en el contexto del proceso de modernización del Gobierno, nuestra Institución se ha propuesto importantes desafíos para el año 2010 con el propósito de potenciar sus actividades permanentes, reforzar la generación de sus productos estratégicos en áreas de Seguridad Minera; Propiedad Minera; Gestión Ambiental; Geología Regional, Geología Económica, Geología Ambiental, Geofísica, Geotermia y Volcanología, además de generar una mayor información geocientífica indispensable para la toma de decisiones de autoridades nacionales y regionales, fortalecer la labor de fiscalización del Servicio en áreas críticas y continuar con la implementación de la Red Nacional de Vigilancia Volcánica (RNVV) desde el Servicio, contribuyendo en forma eficiente al logro de los objetivos del Ministerio de Minería y del Gobierno en general, en aquellas materias de nuestra competencia. Para la ejecución de sus actividades, el Servicio cuenta con un presupuesto de M\$ 12.212.625 según la Ley de Presupuestos del año 2010, en el cual se previeron M\$ 2.384.441 para la etapa 2010 de la RNVV. Seguidamente, presentamos aquellas actividades y/o productos de mayor relevancia que ejecutaremos en el transcurso del año 2010.

#### **3.1. Fiscalizar y controlar las actividades de seguridad minera y gestión ambiental a las empresas del sector minero del país, con el objeto de dar cumplimiento a la normativa vigente.**

- Fiscalización y control de las actividades de seguridad minera y gestión ambiental, comprometiendo 2.400 Inspecciones de Seguridad Minera a faenas mineras.
- Disponer de una herramienta de apoyo para profesionales del sector público y privado, estudiantes y público en general, y fiscalizadores del Servicio, a través de terminar la actualización del Atlas de Faenas Mineras de la Región de Antofagasta y actualizar el Atlas de Faenas Mineras (Minas y Plantas) para la Región de Atacama
- En el marco del PMG Gestión Territorial, el Servicio ha comprometido realizar 35 fiscalizaciones ambientales conjuntas con el Comité Operativo de Fiscalización Ambiental (COF), de manera coordinada con la CONAMA, y se realizarán 19 inspecciones ambientales, en forma independiente del COF, mediante la aplicación del Manual de Inspección y Fiscalización Ambiental de Faenas Mineras, especialmente considerando su aplicación en la pequeña y mediana minería.
- Incrementar el Catastro de Faenas Mineras Abandonadas en el país, mediante el ingreso de datos de 19 Formularios E-400 a nivel nacional, cuyo instrumento fue desarrollado en el marco de la cooperación técnica JICA/SERNAGEOMIN, a la Base de Datos de Faenas Mineras Paralizadas / Abandonadas, FMP/A. Continuar con la implementación del sistema GIS para FMP/A mediante la actualización de la cobertura de información y la incorporación de nuevas capas( centros poblados del país con más de 3.000 hbtes.; zonas de interés científico para efectos mineros)
- Efectuar 7 evaluaciones de riesgos a faenas mineras abandonadas o paralizadas, aplicando el Sistema de información para clasificar Pasivos Ambientales Mineros (SYSPAM).

### **3.2. Entregar Asistencia Técnica en materias de constitución de las concesiones mineras y en materias geológicas**

- Dentro del proceso de mejoramiento continuo institucional, el Servicio se propone entregar asistencia técnica en materias de constitución de concesiones mineras con base en un volumen alto estimado de 19.600 expedientes de exploración minera, con un tiempo promedio de 43 días para el despacho de los mismos.
- Entregar asistencia técnica en materias de constitución de concesiones mineras revisando 4.400 expedientes de mensura.
- Mantener actualizado el catastro nacional de concesiones de fuentes de energía geotérmicas otorgadas, y asesorar al Ministerio de Minería en el proceso de revisión de concesiones de exploración y explotación correspondientes.
- Implementar dos nuevas Estaciones de Referencia GPS, una en la Región de Arica-Parinacota y otra en la Región de Tarapacá
- Entregar la asistencia técnica geológica que sea solicitada por las Autoridades Gubernamentales Regionales y Nacionales

### **3.3. Programas de Cartografía geológica**

Elaborar, publicar y difundir nueva cartografía geológica básica y temática en áreas prioritizadas (hidrogeológica, metalogénica, peligros geológicos, geotérmica, etc.). Entre otras publicaciones que estarán a disposición de público en Biblioteca de SERNAGEOMIN, se destacan:

- Publicar la "Carta Altamira, Región de Antofagasta", escala 1:100.000
- Publicar, el mapa "Geología del Área Temuco-Nueva Imperial", escala 1:100.000
- Publicar el mapa "Geología del Volcán Lastarria", escala 1:25.000"
- Publicar la geología del "Área Puerto Ibáñez-Villa Cerro Castillo, Región de Aisén", escala 1:100.000
- Publicar la "Geología para el Ordenamiento Territorial: área de Antofagasta", escala 1:50.000
- Publicar el mapa "Yacimientos metalíferos del área Andacollo- Puerto Aldea, Región de Coquimbo", escala 1:100.000

Durante el 2010, el trabajo geológico se concentrará en las siguientes áreas:

- El Programa de Geología Básica considera la elaboración de 6 cartas para el año 2008, las cuales se encuentran dentro de las franjas morfogeológicas del territorio nacional (Franja Cordillera de la Costa; Franja Depresión Central; Franja de la Cordillera de Los Andes), que han sido seleccionadas con base en su mayor grado de avance en su levantamiento geológico, como también en la elaboración de los mapas digitales y redacción de las monografías y bases de datos que las complementan. Bajo este Programa, se destacan en el año 2010 algunos proyectos como:
  - En la Franja Cordillera de la Costa del Norte Grande (Cordillera de la Costa Iquique), ubicada

entre los paralelos 20° y 21°30'S y entre la costa y el meridiano 69°W, se cuenta con recursos de un proyecto FNDR con el Gobierno Regional de Tarapacá (Código BIP 30070723-0) por un monto total de \$ 328 millones, cuya ejecución se dio inicio en Julio 2008 hasta el 2010.

- En la Franja Depresión Central-Cordillera de Domeyko (19°30'-27°S), se busca publicar entre los años 2009-2012 información generada en la Cordillera de Domeyko, de gran importancia metalogénica debido a grandes yacimientos de pórfidos cupríferos, y donde existen a la fecha 8 cartas publicadas, se publicarán 2 y se enviarán 2 a edición, de un total de 27.
- Realizar un estudio que permita generar un plan de implementación del proyecto denominado "Plan Nacional de Geología" y evaluar su impacto económico y social, cuyo objetivo es dar respuesta al déficit de información geocientífica que el país demanda, en particular de cartografía geológica básica. Este programa pretende en el plazo de 10 años completar el levantamiento de las cartas de geología básica escala 1:100.000 de todo el territorio ubicado al norte de los 47° S y al mismo tiempo generar una cobertura aerogeofísica y las cartas geoquímicas. Este proyecto implica un fuerte reforzamiento en personal, infraestructura y de las unidades técnicas y de apoyo.
- Se continuará con el desarrollo del Programa Archivo Nacional Geológico y Minero, donde se avanzará sucesivamente para generar las bases de datos de yacimientos minerales desde las Regiones de Arica y Parinacota a la Región Libertador B O'Higgins de modo que al año 2011 esta información pueda ser accesada en línea en un Geoportal institucional por parte de los usuarios.
- Se elaborará el Informe actualizado de Estadística de recursos y reservas mineras de Chile 2009, en cumplimiento al Artículo 21 del Código de Minería, el cual será enviado al Subdirector Nacional de Geología para su análisis y aprobación.
- SERNAGEOMIN continuará los estudios de vulnerabilidad de la contaminación de los acuíferos de Chile, y evaluaciones hidrogeológicas de la cuenca Río Copiapó. Además, el Servicio está llevando a cabo una investigación (Código 30036527-0) que contempla desarrollar estudios geológicos ambientales integrales (hidrogeológicos, de peligros geológicos y de geología aplicada) de la Región de Aisén entre los años 2007-2011, con financiamiento del FNDR por un monto \$ 270,7 millones, cuyo territorio es prácticamente desconocido desde el punto de vista geológico ambiental, incluyendo estudios específicos del impacto de la actividad minera.
- El Servicio desarrollará acciones conjuntas con otros Servicios Geológicos y Mineros. Con el Servicio Geológico y Minero Argentino, se trabaja en el Mapa Metalogénico entre los 28° y 34° S (escala 1:1.000.000), el cual completa el área fronteriza de ambos países y el Mapa Geológico Integrado de la Patagonia a escala 1:1.000.000.

### **3.4. El Servicio seguirá avanzando en la ejecución de los dos grandes proyectos de investigación de energía geotérmica.**

El primero con el Ministerio de Minería entrará en su tercer año de ejecución, lo que contempla en el año 2010 la entrega del Informe final de la segunda zona programada en el proyecto; y se realizará el trabajo de terreno en la tercera zona. Además, se preparará y entregará un Informe de Avance sobre esta tercera zona con potencial geotérmico. El segundo proyecto, de mayor magnitud que el anterior,



permitirá continuar con la implementación del Programa de Generación de Información para Incentivo de la Inversión en Geotermia (KfW) (segundo año), y desarrollar el contrato de acompañamiento para servicios de expertos por 400 Mil Euros para capacitación en geotermia, con apoyo del Instituto de Geociencias y Recursos Naturales de Hannover (BGR). A partir del año 2010, el Servicio validará los nuevos equipos analíticos adquiridos en 2009; evaluará la segunda etapa de compra de equipos; iniciará un programa de capacitación; realizará estudios de detalle en segunda y tercera zona de estudio. Todo ello, con el propósito de completar la implementación del Laboratorio de análisis químico e isotópico para estudios geotérmicos, y el desarrollo del programa de Capacitación y Asesoramiento para ampliar y profundizar los conocimientos geotérmicos en Chile, con apoyo de BGR.

### **3.5. El Servicio continuará durante el año 2010 con la implementación del Proyecto de la Red Nacional de Vigilancia Volcánica (RNVV).**

Se desarrollarán las siguientes actividades: Ejecutar durante el año 2010 el Plan de Compras de nuevo equipamiento para monitoreo volcánico e integrar a 4 nuevos volcanes dentro del programa de desarrollo de la RNVV: Antuco, Michinmahuida, Hudson y Descabezado Grande. Además de reforzar los sistemas de vigilancia en volcanes monitoreados durante el año 2009: Llaima, Villarrica, Chaitén, Puyehue-Cordón Caulle-Carrán-Los Venados, Osorno y Calbuco. Consolidar el instrumental instalado; los sistemas de transmisión, recepción, proceso, interpretación y transferencia de la información sobre monitoreo de 12 volcanes. Para efectuar el control de gestión, se ha incorporado al presupuesto 2010 una meta de 28%, cobertura que se establece con 12 volcanes que se espera monitorear, respecto de los volcanes que constituyen la RNVV (43 volcanes).

### **3.6. Formar y capacitar a los trabajadores del sector minero, en materias de prevención de riesgos y medio ambiente, con el propósito de reducir la accidentalidad en el sector.**

- Realizar un total de 100 Cursos a trabajadores, y estudiantes del Sector Minero, capacitando a 2.500 trabajadores del sector minero, en materias de seguridad minera, prevención de riesgos y medioambiente, a la vez de incrementar la calidad de los cursos y el perfeccionamiento de expertos y monitores.
- Impartir a 200 alumnos cursos de Expertos, formados con nueva malla curricular en el año 2010 respecto del total de Expertos en Prevención de Riesgos formados en el año 2010.

### **3.7. Fortalecer la actividad regional del Servicio Nacional de Geología y Minería**

- Consolidar en la Dirección Regional de Arica - Parinacota, las actividades de fiscalización en Seguridad, propiedad minera, medio ambiente y Asistencia Técnica. En particular se coordinó una reunión con el Presidente de la Corte de Apelaciones para coordinar el despacho de los expedientes directamente de la Dirección Regional de Arica y Parinacota.
- Formular y presentar proyectos de adquisición de las propiedades del OVDAS y de la Oficina Técnica de Coyhaique
- Continuar el tercer año de ejecución del proyecto "Equipamiento y Consolidación de la Red de Vigilancia de los Volcanes Activos en los Andes del Sur de Chile (OVDAS)", para instalación de estaciones de monitoreo adquiridas, reubicación de instalaciones trasmisoras, receptoras y locales, e

introducción de nuevos sistemas de transmisión de información (telefonía, internet, internet-satelital). El valor asignado para este proyecto de inversión es de \$ 74,4 millones para el año 2010.

### **3.8. Reforzar la oportunidad, exactitud y calidad de la información administrativa y financiera necesaria para la toma de decisiones, que permita mejorar la gestión institucional a través de:**

- Continuar con el reforzamiento de la gestión financiera en línea y sistemas electrónicos en las Direcciones Regionales faltantes.
- Implementación de un nuevo sistema integral de RRHH para el Servicio.
- Desarrollar los 11 sistemas PMG que conforman el Programa de Mejoramiento de la Gestión 2009, comprometidos por SERNAGEOMIN. La diferencia con el año 2010 es que se agrega en el Marco Básico la Etapa I de un sistema nuevo "Sistema Seguridad de la Información"
- Para el Sistema de gestión de Calidad bajo la Norma ISO 9001:2008, los desafíos son el primer año de mantención de los sistemas de Evaluación de Desempeño y del Sistema Compras y contrataciones del Sector Público; la recertificación del Sistema de Planificación y Control de gestión, y Capacitación, la segunda mantención del Sistema de Auditoría Interna y del Sistema Integral de Atención a Cliente(a)s ,Usuario(a)s, y Beneficiario(a)s; y la certificación de la norma en el sistema de Higiene, Seguridad y Ambientes de Trabajo.

## **4. Anexos**

- Anexo 1: Identificación de la Institución
- Anexo 2: Recursos Humanos
- Anexo 3: Recursos Financieros
- Anexo 4: Indicadores de Desempeño año 2009
- Anexo 5: Compromisos Gubernamentales
- Anexo 6: Informe de Cumplimiento de los Compromisos de los Programas / Instituciones Evaluadas
- Anexo 7: Cumplimiento de Sistemas de Incentivos Institucionales 2009
- Anexo 8: Cumplimiento Convenio de Desempeño Colectivo
- Anexo 9: Proyectos de Ley en Trámite en el Congreso Nacional
- Anexo 10: Propuestas Fondo de Modernización de la Gestión Pública (propuestas 2008, que fueron implementadas en 2009 y las propuesta del FMGP 2009,

## Anexo 1: Identificación de la Institución

### a) Definiciones Estratégicas

#### - Leyes y Normativas que rigen el Funcionamiento de la Institución

Ley Orgánica D.L. N° 3525 de 1980; Código de Minería; D.S. N° 72 de 1985; D.S. N° 86 de 1970; Ley N° 19.300; Ley N° 19.657 de 1999; Ley N° 19.719 de 2001 y reglamentación respectiva.

#### - Misión Institucional

Producir y proveer información y productos geológicos, ejercer la función pública de fiscalización de las condiciones de seguridad minera y medioambiente en la minería y entregar asistencia técnica en materias de constitución de la propiedad minera, con el fin de satisfacer las demandas de las instituciones del Estado, de las empresas públicas y privadas, y de las personas que participan en el sector minero y en el quehacer geológico, contribuyendo al desarrollo del país en un entorno social, económico y ambientalmente sustentable.

#### - Aspectos Relevantes contenidos en la Ley de Presupuestos año 2009

Número	Descripción
1	Contribuir con el Plan de Seguridad Energética, realizando investigación de energía geotérmica en áreas relevantes.
2	Implementar Proyectos específicos de Minería y Geología para avanzar en el desarrollo de temas medioambientales claves relacionados con el uso sustentable de los recursos naturales y el crecimiento sustentable de la industria minera.
3	Incrementar la información geológica y minera del país, para atender preferentemente la falta de cartografía geológica en áreas priorizadas para la exploración minera y la criticidad de la información hidrogeológica en el país.
4	Fortalecer el proceso de regionalización, generando nuevas oficinas regionales y provinciales para mejorar la cobertura de fiscalización minera y el monitoreo de peligros geológicos
5	Capacitar al personal del Servicio para afrontar la dinámica de la tecnología aplicada en las áreas de minería, geología y gestión, para cumplir con la Política de Agenda Digital 2006-2010.
6	Fomentar una agenda intensiva de capacitación en minería y medioambiente, dentro de los centros de trabajo que apoyen el mejoramiento productivo de las empresas y la seguridad en las operaciones.
7	Continuar con la modernización institucional, respecto de la aplicación del Sistema de Gestión de Calidad certificado bajo la Norma ISO 9001:2000, a los Sistemas PMG del Servicio ya certificados (Planificación y Control de Gestión, Capacitación, Auditoría y Sistema Integral de Atención de Usuarios), incorporando los sistemas PMG Evaluación de Desempeño y Chile Compras (Mercado Público)

## - Objetivos Estratégicos

Número	Descripción
1	Fiscalizar y controlar las actividades de seguridad minera y gestión ambiental aplicable a las empresas del sector minero del país, con el objeto de dar cumplimiento a la normativa vigente.
2	Entregar Asistencia Técnica en materias de constitución de las concesiones mineras y en materias geológicas, con el objeto de dar cumplimiento a la normativa vigente, en relación a la constitución de la propiedad minera de exploración y de explotación; y generar información que permita reducir las condiciones de peligro para la vida humana, derivadas de fenómenos naturales y geológicos, respectivamente.
3	Elaborar, publicar y difundir mapas y documentos de geología básica, recursos minerales, geoambientales y de peligros geológicos, con información relevante para empresas que desarrollan actividades de exploración y explotación minera, potenciales inversionistas, y para identificar aquellas situaciones que puedan afectar la vida del ser humano y su entorno.
4	Formar y capacitar a los trabajadores del sector minero, en materias de prevención de riesgos y medio ambiente, con el propósito de crear conciencia en ellos de la necesidad y conveniencia de trabajar en un medio seguro y en un entorno ambientalmente sustentable, reduciendo la accidentalidad en el sector.

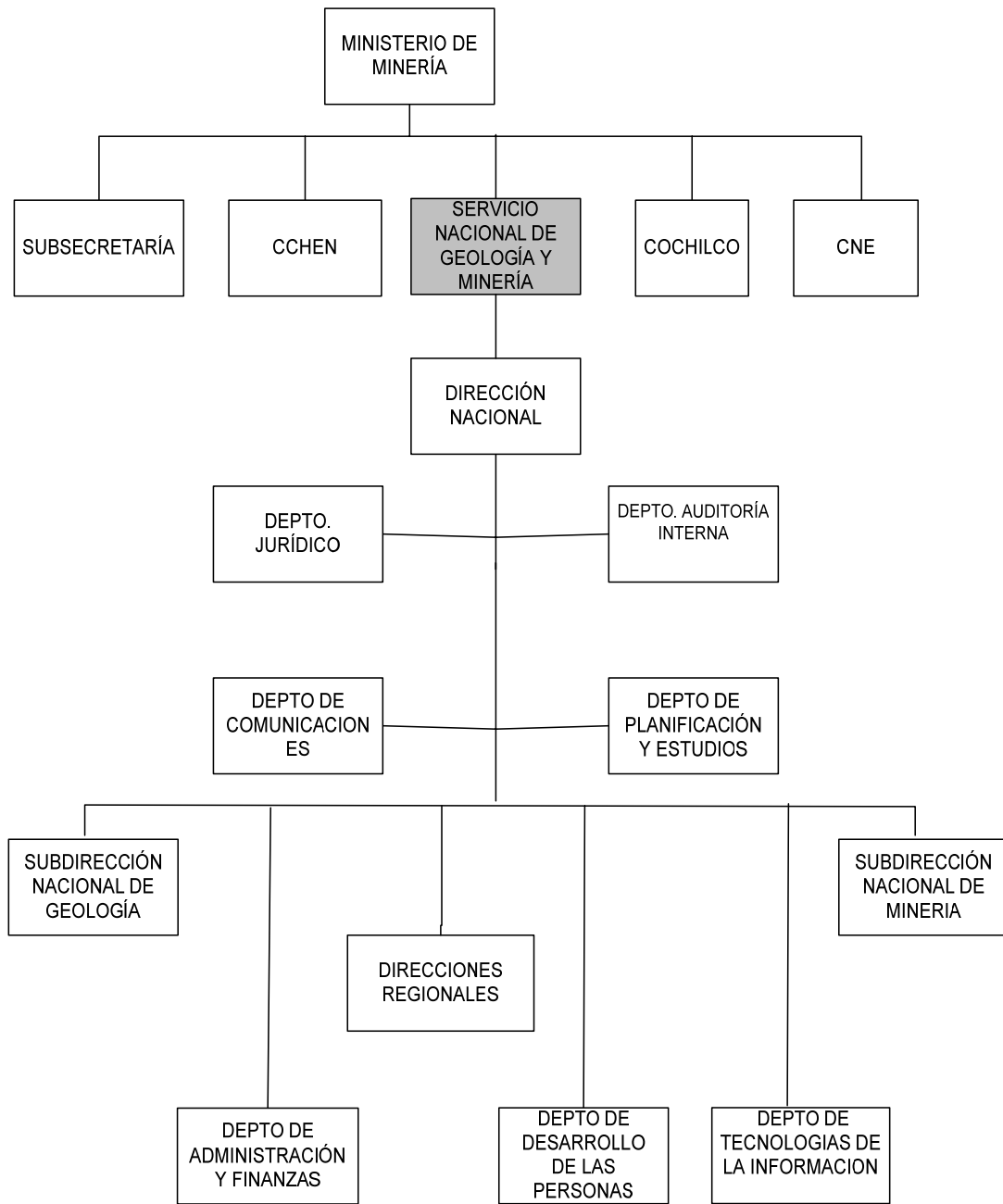
## - Productos Estratégicos vinculado a Objetivos Estratégicos

Número	Nombre - Descripción	Objetivos Estratégicos a los cuales se vincula
<u>Fiscalización</u>		
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seguridad minera</li> <li>Evaluación y seguimiento de Estudios de Impacto Ambiental (EIA) con componentes geológicos y/o mineros</li> <li>Evaluación y seguimiento de Declaraciones de Impacto Ambiental (DIA) con componentes geológicos y/o mineros</li> </ul>	1
<u>Asistencia técnica</u>		
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Constitución de Concesiones Mineras de Exploración y Explotación</li> <li>Asistencia Técnica en materias geológicas</li> </ul>	2, 3
<u>Formación y capacitación</u>		
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cursos para Expertos en Prevención de Riesgos</li> <li>Cursos para Monitores en Seguridad Minera</li> <li>Cursos sobre Minería y Medioambiente</li> </ul>	4
<u>Publicaciones</u>		
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mapas geológicos</li> <li>Publicaciones Geológicas</li> <li>Publicaciones Mineras</li> </ul>	3
<u>Servicios de laboratorio</u>		
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estudio e interpretación de análisis físicos y químicos para muestras de sólidos y líquidos</li> </ul>	2, 3

- **Clientes / Beneficiarios / Usuarios**

Número	Nombre
1	Autoridades gubernamentales nacionales y regionales, relacionadas con el quehacer geológico y minero
2	Empresas geológicas, empresas de exploración y explotación minera, y potenciales inversionistas mineros.
3	Empresas mandantes y contratistas del sector minero.
4	Trabajadores del sector minero.
5	Empresas y profesionales del sector público y privado que desarrollan actividades de construcción de viviendas, obras públicas, ordenamiento territorial y similares, utilizando mapas de geología ambiental y boletines técnicos.
6	Profesionales, técnicos, docentes y estudiantes del área geológica, minera, ambiental, de ordenamiento territorial y carreras similares.
7	Organismos técnicos y de cooperación internacional que desarrollan actividades geológicas y mineras en el marco de los acuerdos internacionales de gobierno.
8	Asociaciones gremiales de empresarios y trabajadores del sector minero
9	Peritos Mensuradores
10	Empresas y Profesionales que desarrollan actividades relacionadas con residuos y tratamiento de aguas

b) Organigrama y Ubicación en la Estructura del Ministerio



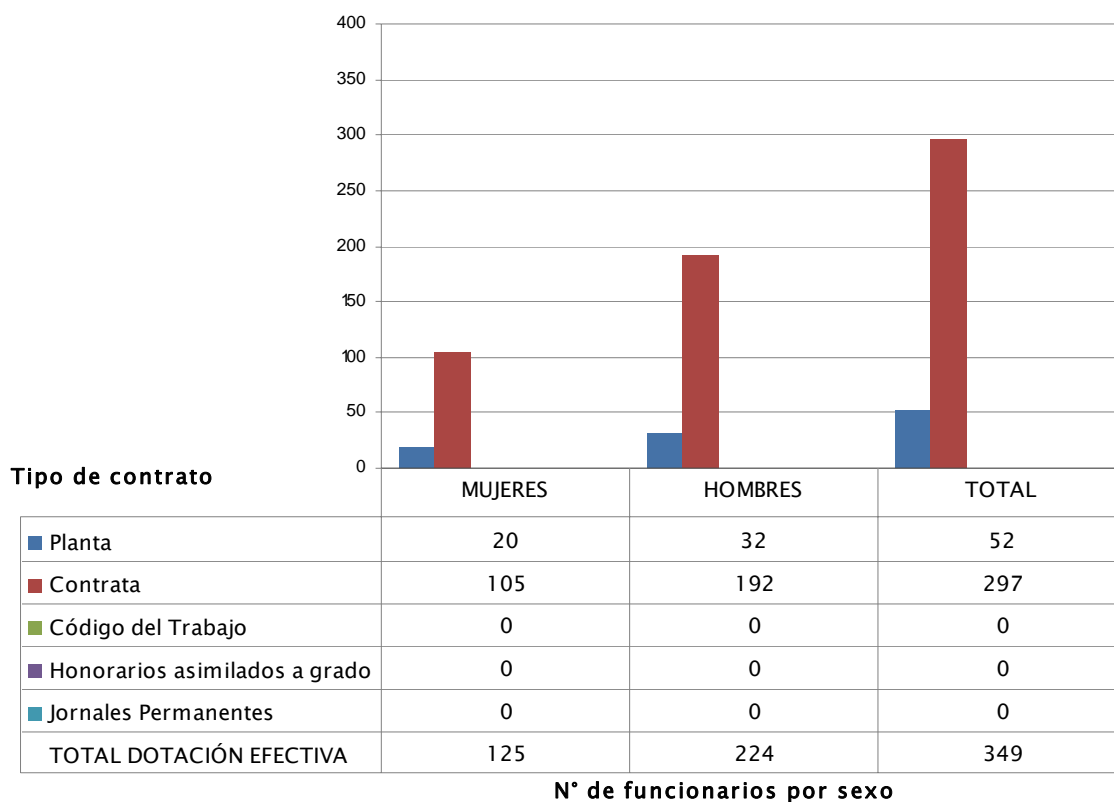
### c) Principales Autoridades

Cargo	Nombre
Director Nacional	Alejandro Vio Grossi
Subdirector Nacional de Geología	Waldo Vivallo Sandoval
Subdirector Nacional de Minería	Exequiel Yanes Garin
Jefe Depto. Jurídico	Adriana Pérez Niklitschek
Jefe Depto. Auditoría Interna	María Cecilia Valderas Chamorro
Jefe Depto. de Comunicaciones	Francisco Salles Iturriaga
Jefe Depto. de Planificación y Estudios	M. Soledad Santa Ana Loeser
Jefe Depto. de Desarrollo de las Personas	Rodrigo Beas Bedmar
Jefe Depto. de Administración y Finanzas	Susana Arias Córdova
Jefe Depto. de Tecnologías de Información	Pedro Arrau Fontecilla

## Anexo 2: Recursos Humanos

### a) Dotación de Personal

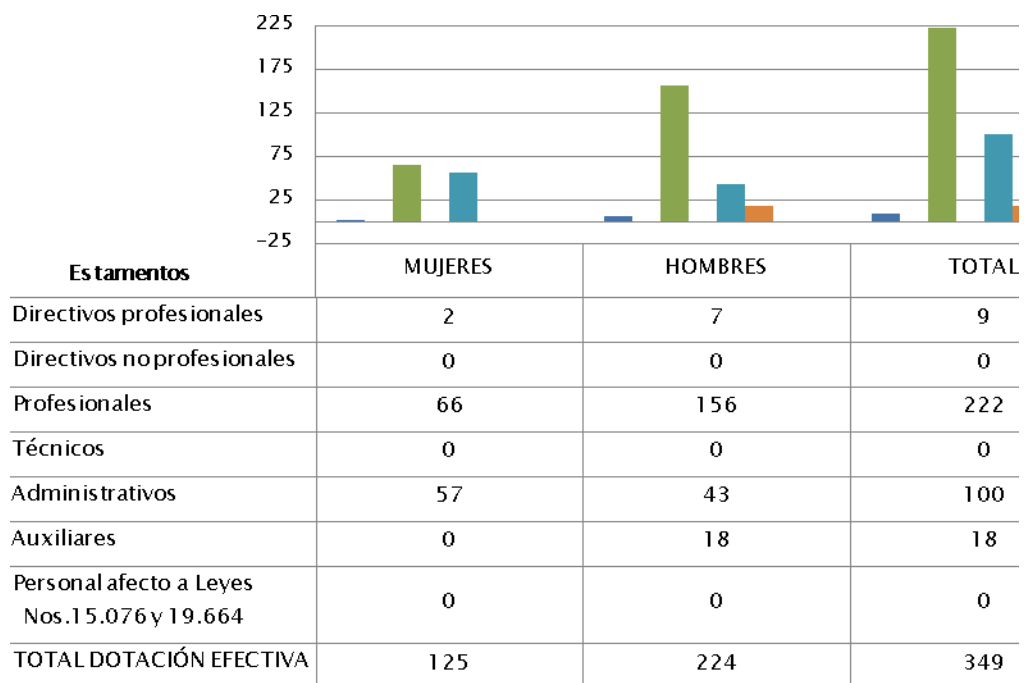
- Dotación Efectiva año 2009<sup>1</sup> por tipo de Contrato (mujeres y hombres)



<sup>1</sup> Corresponde al personal permanente del servicio o institución, es decir: personal de planta, contrata, honorarios asimilado a grado, profesionales de las leyes Nos 15.076 y 19.664, jornales permanentes y otro personal permanente afecto al código del trabajo, que se encontraba ejerciendo funciones en la Institución al 31 de diciembre de 2009. Cabe hacer presente que el personal contratado a honorarios a suma alzada no se contabiliza como personal permanente de la institución.

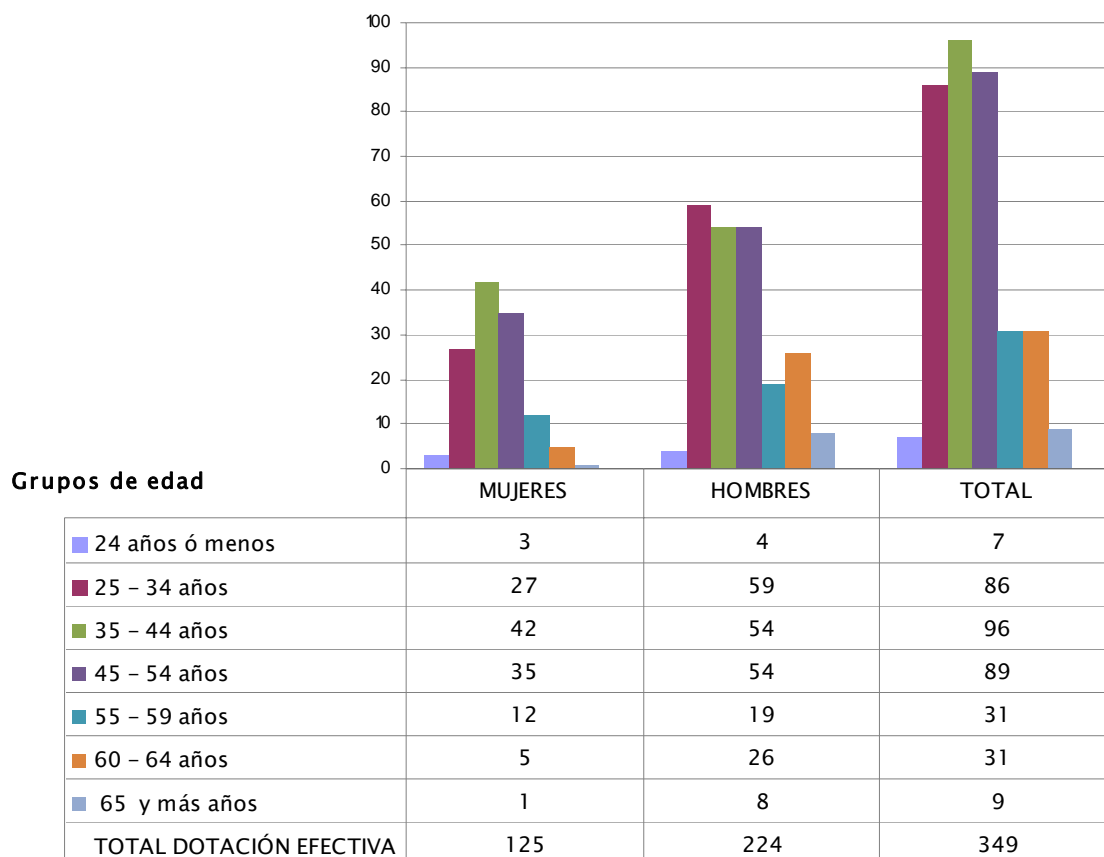


- Dotación Efectiva año 2009 por Estamento (mujeres y hombres)



**N° de funcionarios por sexo**

- Dotación Efectiva año 2009 por Grupos de Edad (mujeres y hombres)



**N° de funcionarios por sexo**

## b) Indicadores de Gestión de Recursos Humanos

Cuadro 1					
Avance Indicadores de Gestión de Recursos Humanos					
Indicadores	Fórmula de Cálculo	Resultados <sup>2</sup>		Avance <sup>3</sup>	Notas
		2008	2009		
<b>1. Días No Trabajados</b>					
Promedio Mensual Número de días no trabajados por funcionario.	$(\text{N}^\circ \text{ de días de licencias médicas, días administrativos y permisos sin sueldo año } t/12)/\text{Dotación Efectiva año } t$	1,5	1,5	99,3	
<b>2. Rotación de Personal</b>					
2.1 Porcentaje de egresos del servicio respecto de la dotación efectiva.	$(\text{N}^\circ \text{ de funcionarios que han cesado en sus funciones o se han retirado del servicio por cualquier causal año } t/ \text{Dotación Efectiva año } t) *100$	9,6	5,4	177,4	
2.2 Porcentaje de egresos de la dotación efectiva por causal de cesación.					
• Funcionarios jubilados	$(\text{N}^\circ \text{ de funcionarios Jubilados año } t/ \text{Dotación Efectiva año } t)*100$	0,0	0,0	0,0	
• Funcionarios fallecidos	$(\text{N}^\circ \text{ de funcionarios fallecidos año } t/ \text{Dotación Efectiva año } t)*100$	0,0	0,0	0,0	
• Retiros voluntarios					
○ con incentivo al retiro	$(\text{N}^\circ \text{ de retiros voluntarios que acceden a incentivos al retiro año } t/ \text{Dotación efectiva año } t)*100$	4,0	0,9	22,5	
○ otros retiros voluntarios	$(\text{N}^\circ \text{ de retiros otros retiros voluntarios año } t/ \text{Dotación efectiva año } t)*100$	3,7	2,9	127,6	
• Otros	$(\text{N}^\circ \text{ de funcionarios retirados por otras causales año } t/ \text{Dotación efectiva año } t)*100$	1,9	1,7	111,8	
2.3 Índice de recuperación de funcionarios	$\text{N}^\circ \text{ de funcionarios ingresados año } t/ \text{N}^\circ \text{ de funcionarios en egreso año } t$	1,6	2,5	64,0	

2 La información corresponde al período Enero 2008 - Diciembre 2008 y Enero 2009 - Diciembre 2009.

3 El avance corresponde a un índice con una base 100, de tal forma que un valor mayor a 100 indica mejoramiento, un valor menor a 100 corresponde a un deterioro de la gestión y un valor igual a 100 muestra que la situación se mantiene. Para calcular este avance es necesario, considerar el sentido de los indicadores (ascendente o descendente) previamente establecido y señalado en las instrucciones.

Cuadro 1 Avance Indicadores de Gestión de Recursos Humanos					
Indicadores	Fórmula de Cálculo	Resultados <sup>2</sup>		Avance <sup>3</sup>	Notas
		2008	2009		
<b>3. Grado de Movilidad en el servicio</b>					
3.1 Porcentaje de funcionarios de planta ascendidos y promovidos respecto de la Planta Efectiva de Personal.	$(\text{N}^\circ \text{ de Funcionarios Ascendidos o Promovidos}) / (\text{N}^\circ \text{ de funcionarios de la Planta Efectiva}) * 100$	1,5	0.0	0.0	
3.2 Porcentaje de funcionarios recontractados en grado superior respecto del N° efectivo de funcionarios a contrata.	$(\text{N}^\circ \text{ de funcionarios recontractados en grado superior, año t}) / (\text{Total efectivo de funcionarios a contrata año t}) * 100$	4,3	6,7	155,8	
<b>4. Capacitación y Perfeccionamiento del Personal</b>					
4.1 Porcentaje de Funcionarios Capacitados en el año respecto de la Dotación efectiva.	$(\text{N}^\circ \text{ funcionarios Capacitados año t} / \text{Dotación efectiva año t}) * 100$	70,8	65,6	92,7	
4.2 Porcentaje de becas <sup>4</sup> otorgadas respecto a la Dotación Efectiva.	$\text{N}^\circ \text{ de becas otorgadas año t} / \text{Dotación efectiva año t} * 100$	6,2	0.0	0.0	
4.3 Promedio anual de horas contratadas para capacitación por funcionario.	$(\text{N}^\circ \text{ de horas contratadas para Capacitación año t} / \text{N}^\circ \text{ de participantes capacitados año t})$	17,7	38,3	216,4	
<b>5. Grado de Extensión de la Jornada</b>					
Promedio mensual de horas extraordinarias realizadas por funcionario.	$(\text{N}^\circ \text{ de horas extraordinarias diurnas y nocturnas año t} / 12) / \text{Dotación efectiva año t}$	0.8	2,3	34,8	
<b>6. Evaluación del Desempeño<sup>5</sup></b>					
Distribución del personal de acuerdo a los resultados de las calificaciones del personal.	Porcentaje de Funcionarios en Lista 1	100,0	100,0	100,0	
	Porcentaje de Funcionarios en Lista 2	0.0	0.0	0.0	
	Porcentaje de Funcionarios en Lista 3	0.0	0.0	0.0	
	Porcentaje de Funcionarios en Lista 4	0.0	0.0	0.0	

4 Considera las becas para estudios de pregrado, postgrado y/u otras especialidades.

5 Esta información se obtiene de los resultados de los procesos de evaluación de los años correspondientes.

## Notas:

1 Durante al año 2009, la cantidad de funcionarios que se retiraron del Servicio fue menor que el año anterior, se explica en puntos 1 y 2 siguientes.

2 Se acogido al beneficio de retiro voluntario una menor cantidad de funcionarios que el año anterior, puesto que son solo ellos los que cumplen con los requisitos establecidos en la legislación vigente.

1 Las renunciaciones voluntarias han sido menores que el año 2008, puesto que durante el año 2009, existió una menor oferta de empleos en el mercado, producto de la crisis económica internacional.

4 La mayor cantidad de funcionarios ingresados se justifican por el aumento de la dotación para el año 2009.

5 Hubo una mayor cantidad de funcionarios a contrata que fueron recontratados en un grado superior, con el fin de reconocer su buen desempeño y expertiz en determinadas materias

6 Se contrató una mayor cantidad de cursos transversales, como por ejemplo uso de herramientas computacionales y actividades para el mejoramiento de la calidad de vida, lo que significó contratar cursos con una mayor cantidad de horas y dirigidos especialmente a aquellos funcionarios que no hubiesen participado en otra actividad de capacitación

7 Existió una mayor cantidad de horas extras realizadas que el periodo anterior, debido a las salidas por emergencias volcánicas especialmente del Chaitén

## Anexo 3: Recursos Financieros

### a) Recursos Presupuestarios

Cuadro 2			
Recursos Presupuestarios 2009			
Ingresos Presupuestarios Percibidos		Gastos Presupuestarios Ejecutados	
Descripción	Monto M\$	Descripción	Monto M\$
Aporte Fiscal	10.598.197	Corriente <sup>6</sup>	8.670.281
Endeudamiento <sup>7</sup>		0 De Capital <sup>8</sup>	2.079.510
Otros Ingresos <sup>9</sup>	1.066.179	Otros Gastos <sup>10</sup>	914.585
TOTAL	11.664.376	TOTAL	11.664.376

6 Los gastos Corrientes corresponden a la suma de los subtítulos 21, 22, 23 y 24.

7 Corresponde a los recursos provenientes de créditos de organismos multilaterales.

8 Los gastos de Capital corresponden a la suma de los subtítulos 29, subtítulo 31, subtítulo 33 más el subtítulo 32 ítem 05, cuando corresponda.

9 Incluye el Saldo Inicial de Caja y todos los ingresos no considerados en alguna de las categorías anteriores.

10 Incluye el Saldo Final de Caja y todos los gastos no considerados en alguna de las categorías anteriores.

b) Resultados de la Gestión Financiera

Cuadro 3				
Ingresos y Gastos devengados año 2008 – 2009 y Ley de Presupuestos 2010				
Denominación	Monto Año 2008	Monto Año 2009	Monto Ley de Presupuestos año 2010	Notas
	M\$ <sup>11</sup>	M\$		
INGRESOS	7.689.807.-	11.664.275.-	12.212.525.-	
TRANSFERENCIAS CORRIENTES	51.346.-	0	0	
RENTA DE LA PROPIEDAD	56.185.-	56.974.-	59.286.-	
INGRESOS DE OPERACION	880.562.-	737.543.-	558.250.-	
OTROS INGRESOS CORRIENTES	124.302.-	135.220.-	64.676.-	
APORTE FISCAL	6.502.842.-	10.598.197.-	11.497.975.-	
VENTA DE ACTIVOS NO FINANCIEROS	13.542.-	17.208.-	10.779.-	
RECUPERACION DE PRESTAMOS	61.028.-	119.133.-	21.559.-	
GASTOS	8.286.932.-	11.247.685.-	12.212.625	
GASTOS EN PERSONAL	5.773.216.-	6.851.523.-	6.854.146.-	
BIENES Y SERVICIOS DE CONSUMO	1.547.736.-	1.751.844.-	2.163.989.-	
PRESTACIONES DE SEGURIDAD SOCIAL	342.149.-	66.914.-		
INTEGROS AL FISCO	61.419.-	39.745.-	172.996.-	
ADQUISICION DE ACTIVOS NO FINANCIEROS	441.155.-	2.032.551.-	2.947.006.-	
INICIATIVAS DE INVERSION	68.856.-	46.958.-	74.388.-	
SERVICIO DE LA DEUDA	52.401.-	458.150.-	100	
RESULTADO	-597.125.-	416.590.-	-100	

11 La cifras están expresadas en M\$ del año 2009. Factor de actualización es de 1,015 para expresar pesos del año 2008 a pesos del año 2009.

c) Comportamiento Presupuestario año 2009

Cuadro 4								
Análisis de Comportamiento Presupuestario año 2009								
Subt.	Item	Asig.	Denominación	Presupuesto Inicial <sup>12</sup>	Presupuesto Final <sup>13</sup>	Ingresos y Gastos Devengados	Diferencia <sup>14</sup>	Notas
				(M\$)	(M\$)	(M\$)	(M\$)	
			<b>INGRESOS</b>	10.998.437.-	11.628.707.-	11.664.275.-	-35.568.-	1
06			RENTA DE LA PROPIEDAD	58.410.-	58.410.-	56.974.-	1.436.-	
07			INGRESOS DE OPERACION	886.736.-	626.736.-	737.543.-	-110.807.-	2
08			OTROS INGRESOS CORRIENTES	63.720.-	63.720.-	135.220.-	-71.500.-	
	01		Recuperaciones y Reembolsos por Licencias Médicas	42.480.-	42.480.-	82.703.-	-40.223.-	
	99		Otros	21.240.-	21.240.-	52.517.-	-31.277.-	
09			APORTE FISCAL	9.957.711.-	10.748.197.-	10.598.197.-	150.000.-	
	01		Libre	9.957.711.-	10.748.197.-	10.598.197.-	150.000.-	
10			VENTA DE ACTIVOS NO FINANCIEROS	10.620.-	10.620.-	17.208.-	-6.588.-	
	03		Vehículos	10.620.-	10.620.-	17.164.-	-6.544.-	
	03		Mobiliario y Otros	0	0	44.-	-44.-	
12			RECUPERACION DE PRESTAMOS	21.240.-	121.024.-	119.133.-	1.891.-	3
	10		Ingresos por Percibir	21.240.-	121.024.-	119.133.-	1.891.-	
15			SALDO INICIAL DE CAJA	0.-	0.-	0.-	0	
			<b>GASTOS</b>	10.998.537.-	11.628.807.-	11.247.685.-	381.122.-	
21			GASTOS EN PERSONAL	6.189.781.-	7.017.503.-	6.851.523.-	165.980.-	4
22			BIENES Y SERVICIOS DE CONSUMOS	2.147.920.-	1.751.847.-	1.751.844.-	3.-	5
23			PRESTACION DE SEGURIDAD SOCIAL	0.-	76.880.-	66.914.-	9.966.-	
25			INTEGROS AL FISCO	50.439.-	50.439.-	39.745.-	10.694.-	
	01		IMPUESTOS	50.439.-	50.439.-	39.745.-	10.694.-	6 7
29			ADQUISICION DE ACTIVOS NO FINANCIEROS	2.537.008.-	2.200.598.-	2.032.551.-	168.047.-	
	03		VEHICULOS	217.710.-	153.153.-	152.481.-	672.-	

12 Presupuesto Inicial: corresponde al aprobado en el Congreso.

13 Presupuesto Final: es el vigente al 31.12.2009.

14 Corresponde a la diferencia entre el Presupuesto Final y los Ingresos y Gastos Devengados.



	04	MOBILIARIO Y OTROS	92.564.-	89.776.-	87.176.-	2.600.-
	05	MAQUINAS Y EQUIPOS	1.659.449.-	1.147.888.-	1.134.969.-	12.919.-
	06	EQUIPOS INFORMATICOS	287.099.-	345.805.-	344.721.-	1.084.-
	07	PROGRAMAS INFORMATICOS	280.186.-	463.976.-	313.204.-	150.772.-
31		INCIATIVAS DE INVERSION	73.289.-	73.289.-	46.958.-	26.331.-
34		SERVICIO A LA DEUDA	100.-	458.251.-	458.150.-	101.-
	07	DEUDA FLOTANTE	100.-	458.251.-	458.150.-	101.-
35		SALDO FINAL DE CAJA	0.-	0.-	0.-	0.-
		RESULTADO	-100.-	-100.-	416.590.-	-416.690.-

## INGRESOS

El Cuadro 4, muestra el comportamiento presupuestario de Sernageomin para el año 2009. De él podemos determinar las principales diferencias entre el Presupuesto Inicial y el Presupuesto Final, como también identificar las principales diferencias entre los Gastos e Ingresos devengados en el periodo y el presupuesto inicial.

Los Ingresos Presupuestarios de SERNAGEOMIN, tuvieron un aumento de M\$665.838.-, equivalentes al 6%, de incremento, entre los ingresos devengados y el presupuesto inicial. Las principales variaciones entre el Presupuesto Inicial y el Final del Servicio, se reflejan fuertemente en un mayor Aporte Fiscal. El detalle que explica las variaciones es el siguiente:

1.- **Renta de la Propiedad** refleja una diferencia entre el Presupuesto Vigente y el Devengado por M\$ 1.436.- La diferencia entre el Ingreso Presupuestado y el efectivamente Devengado respecto de los Activos del Servicio puestos en arriendo, esta diferencia se debe al ajuste efectuado por el IPC.

2. Los **Ingresos de Operación** reflejan una rebaja de M\$ 260.000.- entre el Presupuesto Inicial y el Presupuesto Final. Lo anterior se debe a la readecuación de las fechas de los cursos a impartir por el Centro de Capacitación del Servicio y la ejecución real de los mismos.

La diferencia por éste concepto, de M\$-110.807.- existente entre el Presupuesto Final y los Ingresos devengados, corresponde a una mayor ejecución de Ventas de servicios (especialmente de cursos de capacitación), que a la fecha no se encontraban cerrados, habiéndose iniciado estos en el último trimestre del año 2009.

El Subtítulo **Otros Ingresos Corrientes** muestra una desviación entre lo presupuestado y lo efectivamente devengado por un monto de M\$-71.500.-, los cuales el 56,25% se generó por una mejor y exitosa gestión respecto del reintegro de Licencias Médicas, el resto refleja básicamente las variaciones de nuestro presupuesto respecto del flujo de cambio.

Respecto de la Diferencia reflejada en el **Aporte Fiscal** inicialmente presupuestado y lo efectivamente ingresado al Servicio, se debe a que se percibió M\$150.000 menos por concepto de Resto.

La diferencia entre el Presupuesto Inicial por el concepto **Venta de Activos No Financieros** y el Ingreso efectivamente devengado, por un monto de M\$6.544.-, se debió a que se obtuvo mejores precios en los remates efectuados para implementar la baja de los vehículos del Servicio.

3. La diferencia de M\$1.891.- en la **Recuperación de Prestamos** entre el Presupuesto Final y los Ingresos Devengados corresponden a una menor recuperación de deudas de años anteriores que la programada para el año.

## GASTOS

En términos generales, la diferencia entre el Presupuesto Inicial y el final de Gastos asciende a \$630.270. El aumento se encuentra concentrado fuertemente en el concepto Gastos en Personal, concepto que aumentó en \$827.722, monto que fue equilibrado por las disminuciones de presupuesto entre los Subtítulos 22 y 29. El detalle que explica las variaciones es el siguiente:

4. **Gastos en Personal.** El gasto devengado en éste concepto refleja una desviación de M\$ 165.980.- respecto del presupuesto final. El 73% de esa cifra se debe a la no utilización de recursos destinados al pago de comisiones de servicios dentro del territorio nacional, que no fueron llevados a cabo por problemas climáticos en algunas zonas del país.

5. **Gastos en Bienes y Servicios de Consumo.** La diferencia entre el presupuesto Inicial y el final demuestra que se esta asignación disminuyó en un 18,4%. El Gasto en este Subtítulo refleja la ejecución total del programado.

6. El menor gasto presupuestario referido a los **Reintegros al Fisco**, por un monto de M\$10.694.-, corresponde principalmente a un menor pago de Impuestos por SERNAGEOMIN, producto del ajuste en la programación inicial de ventas de bienes y servicios correspondientes.

7. Gastos en **Adquisición de Activos no Financieros.** La diferencia entre el presupuesto Inicial y el final demuestra que se esta asignación disminuyó en un 13,3%.

El menor gasto ejecutado corresponde a actividades programadas inicialmente que en algunos casos fueron redefinidas y en otros, a actividades que no logramos ejecutar debido a lo complejo del levantamiento del requerimiento y construcción de las especificaciones técnicas, así como de los procesos administrativos asociados a dichas adquisiciones. La mayor desviación respecto de los valores devengados y el presupuesto final de la imputación de Programas Informáticos, es por un monto de \$150.772.-

8. **Servicio de la Deuda.** El valor de \$101.- en este subtítulo, corresponde al pago de la Deuda Flotante del año 2008, por un valor de M\$458.251.- generándose una diferencia de M\$101.-

d) Indicadores de Gestión Financiera

Cuadro 5 Indicadores de Gestión Financiera							
Nombre Indicador	Fórmula Indicador	Unidad de medida	Efectivo <sup>15</sup>			Avance <sup>16</sup> 2009/ 2008	Notas
			2007	2008	2009		
Porcentaje de decretos modificatorios que no son originados por leyes	$[\text{N}^\circ \text{ total de decretos modificatorios} - \text{N}^\circ \text{ de decretos originados en leyes}^{17} / \text{N}^\circ \text{ total de decretos modificatorios}] * 100$	%	60	60	60	100%	
Promedio del gasto de operación por funcionario	$[\text{Gasto de operación (subt. 21 + subt. 22)} / \text{Dotación efectiva}^{18}]$	M\$	20.653	22.399.-	24.651.-	108%	
Porcentaje del gasto en programas del subtítulo 24 sobre el gasto de operación	$[\text{Gasto en Programas del subt. 24}^{19} / \text{Gasto de operación (subt. 21 + subt. 22)}] * 100$	%	0	0	0	0%	
Porcentaje del gasto en estudios y proyectos de inversión sobre el gasto de operación	$[\text{Gasto en estudios y proyectos de inversión}^{20} / \text{Gasto de operación (subt. 21 + subt. 22)}] * 100$	%		0.9	0.5	55.6%	

15 Las cifras están expresadas en M\$ del año 2009.

16 El avance corresponde a un índice con una base 100, de tal forma que un valor mayor a 100 indica mejoramiento, un valor menor a 100 corresponde a un deterioro de la gestión y un valor igual a 100 muestra que la situación se mantiene.

17 Se refiere a aquellos referidos a rebajas, reajustes legales, etc.

18 Corresponde al personal permanente del servicio o institución, es decir: personal de planta, contrata, honorarios asimilado a grado, profesionales de la ley N° 15.076, jornales permanentes y otro personal permanente. Cabe hacer presente que el personal contratado a honorarios a suma alzada no corresponde a la dotación efectiva de personal.

19 Corresponde a las transferencias a las que se aplica el artículo 7° de la Ley de Presupuestos.

20 Corresponde a la totalidad del subtítulo 31 "Iniciativas de Inversión".

e) Transferencias Corrientes<sup>21</sup>

Cuadro 6					
Transferencias Corrientes					
Descripción	Presupuesto Inicial 2009 <sup>22</sup> (M\$)	Presupuesto Final 2009 <sup>23</sup> (M\$)	Gasto Devengado (M\$)	Diferencia <sup>24</sup>	Notas
TRANSFERENCIAS AL SECTOR PRIVADO					
Gastos en Personal					
Bienes y Servicios de Consumo					
Inversión Real					
Otros					
TRANSFERENCIAS A OTRAS ENTIDADES PÚBLICAS					
Gastos en Personal					
Bienes y Servicios de Consumo					
Inversión Real					
Otros <sup>25</sup>					
TOTAL TRANSFERENCIAS					

f) Iniciativas de Inversión<sup>26</sup>

**Nombre:** Equipamiento y Consolidación de la Red de Vigilancia de los Volcanes Activos en los Andes del Sur de Chile

**Tipo de Iniciativa:** Proyecto de Inversión

**Objetivo:** El objetivo del proyecto propuesto es la adquisición del equipamiento necesario para efectuar la vigilancia continua y permanente de algunos volcanes de la cadena volcánica de los Andes Sur. Con esto se busca el fortalecimiento y mejoramiento de la red en operación, con el objeto de realizar pronósticos fundamentados en una base técnica frente a eventuales erupciones. De esta forma, se espera poder pronosticar eventuales erupciones y mitigar las funestas consecuencias que una erupción volcánica puede producir, afectando tanto la infraestructura como también a los habitantes que residen en zonas aledañas a los volcanes

21 Incluye solo las transferencias a las que se les aplica el artículo 7° de la Ley de Presupuestos.

22 Corresponde al aprobado en el Congreso.

23 Corresponde al vigente al 31.12.2009.

24 Corresponde al Presupuesto Final menos el Gasto Devengado.

25 Corresponde a Aplicación de la Transferencia.

26 Se refiere a proyectos, estudios y/o programas imputados en los subtítulos 30 y 31 del presupuesto.

## Beneficiarios:

Autoridades regionales, y locales, como las comunidades cercanas a los volcanes activos de la cadena volcánica de Los Andes del Sur y sus áreas de influencia, para que enfrenten de la mejor forma posible los eventos sísmicos –volcánicos reduciendo los riesgos físicos y psicológicos que enfrenta la población en estas situaciones, en particular, la ONEMI-Sistema Nacional de Protección Civil, los Gobiernos regionales-Gestión territorial y los Ministerios-Gestión sectorial en Obras Públicas, Vivienda y Urbanismo, Medio Ambiente, Energía, entre otros.

Cuadro 7								
Comportamiento Presupuestario de las Iniciativas de Inversión año 2009								
Iniciativas de Inversión	Costo Total Estimado <sup>27</sup>	Ejecución Acumulada al año 2009 <sup>28</sup>	% Avance al Año 2009	Presupuesto Final Año 2009 <sup>29</sup>	Ejecución Año 2009 <sup>30</sup>	% Ejecución Año 2009	Saldo por Ejecutar	Notas
	(1)	(2)	(3) = (2) / (1)	(4)	(5)	(6) = (5) / (4)	(7) = (4) - (5)	
Equipamiento y Consolidación de la Red de Vigilancia de los Volcanes Activos en los Andes del Sur de Chile	199.562	114.796	58	73.289	46.958	64	26.331	

27 Corresponde al valor actualizado de la recomendación de MIDEPLAN (último RS) o al valor contratado.

28 Corresponde a la ejecución de todos los años de inversión, incluyendo el año 2009.

29 Corresponde al presupuesto máximo autorizado para el año 2009.

30 Corresponde al valor que se obtiene del informe de ejecución presupuestaria devengada del año 2009.

## Anexo 4: Indicadores de Desempeño año 2009

- Indicadores de Desempeño presentados en la Ley de Presupuestos año 2009

Cuadro 8 Cumplimiento Indicadores de Desempeño año 2009										
Producto Estratégico	Nombre Indicador	Fórmula Indicador	Unidad de medida	Efectivo			Meta "	Cum-ple SI/NO <sup>31</sup>	% Cumpli-miento <sup>32</sup>	No-tas
				2007	2008	2009	2009			
Asistencia técnica	Promedio de informes de expedientes de mensuras despachados por ingeniero revisor	N° de informes de expedientes de mensuras despachados en año t/N° de ingenieros revisores de expedientes mensuras en año t	número	237número 4023/17	272 número 5.173/19	<b>319</b> número <b>6.066/19</b>	211número 4000/19	SI	<b>152%</b>	1
Servicios de laboratorio	Tiempo promedio de despacho de solicitudes de muestras de agua del Laboratorio Químico	N° de días utilizados para realizar el análisis de las solicitudes de muestras de agua del Laboratorio Químico/N° de solicitudes de análisis despachadas del Laboratorio Químico	días	35días 2.800/79	30 días 3.000/100	<b>17 días</b> 2.309/135	25días 2.500/100	SI	<b>146%</b>	2
Publicaciones	Porcentaje de cobertura territorial de mapas de Geología básica para completar la Carta Geológica de Chile	(N° de mapas de Geología Básica realizadas en año t/N° total de Mapas de Geología básica para completar la Carta Geológica de Chile)*100	%	17% (36/213) *100	20 % (42/213) *100	<b>23%</b> <b>(48/213)</b> <b>*100</b>	23% (48/213) *100	SI	<b>100%</b>	3

31 Se considera cumplido el compromiso, si el dato efectivo 2009 es igual o superior a un 95% de la meta.

32 Corresponde al porcentaje del dato efectivo 2009 en relación a la meta 2009.

**Cuadro 8**  
**Cumplimiento Indicadores de Desempeño año 2009**

Producto Estratégico	Nombre Indicador	Fórmula Indicador	Unidad de medida	Efectivo			Meta " 2009	Cumple SI/NO <sup>31</sup>	% Cumplimiento <sup>32</sup>	Notas
				2007	2008	2009				
Publicaciones	Porcentaje de Publicaciones Geológicas realizadas y disponibles oportunamente durante el año t respecto al total de Publicaciones Geológicas realizadas en el año t	(N° de Publicaciones Geológicas realizadas y disponibles oportunamente durante el año t / N° total de Publicaciones Geológicas a realizadas en el año t)*100	%	100% (4/4)*100 0	100% (4/4)*100 0	100% <b>4/4</b>	100% (4/4)*100 0	SI	100%	4
Publicaciones	Porcentaje de Publicaciones Mineras realizadas y disponibles oportunamente durante el año t respecto al total de Publicaciones Mineras realizadas en el año t	(N° de Publicaciones Mineras realizadas y disponibles oportunamente durante el año t / N° de Publicaciones Mineras realizadas en el año t)*100	%	100% (3/3)*100 0	100% (3/3)*100 0	100% <b>(3/3)*100</b> 0	100% (3/3)*100 0	SI	100%	5
Fiscalización	Porcentaje de cobertura de fiscalizaciones en seguridad minera realizadas en año t respecto del total de empresas en la minería registradas en el año t-1	(N° total de fiscalizaciones en seguridad minera realizadas en año t / N° total de empresas en la minería registradas en el año t-1)*100	%	70% (2029/2893)*100 0	69% (2285/324)*100 0	64% <b>2.310/3.630</b>	62% (2150/3450)*100 0	SI	102%	6

**Cuadro 8**  
**Cumplimiento Indicadores de Desempeño año 2009**

Producto Estratégico	Nombre Indicador	Fórmula Indicador	Unidad de medida	Efectivo			Meta "	Cum-ple SI/NO <sup>31</sup>	% Cumpli-miento <sup>32</sup>	No-tas
				2007	2008	2009	2009			
Formación y capacitación	Promedio de Expertos formados en Seguridad Minera por funcionario capacitador	N° de Expertos formados en Prevención de Riesgos en año t/N° funcionarios capacitadores en Prevención de Riesgos en año t	número	113número 452/4 H: 95 380/4	127número 509/4 H: 105 421/4	96número 383/4 H: 77 306/4	80número 320/4 H: 72 288/4	SI	120%	7
		Enfoque de Género: Si		M: 18 72/4	M: 22 88/4	M: 19 77/4	M: 8 32/4			
			Sumatoria (N° de monitores formados en seguridad minera en año t)/Sumatoria (N° de funcionarios capacitadores en seguridad minera en año t)	número	181número 722/4 H: 176 704/4	267número 1066/4 H: 242 966/4	222número 887/4 H: 214 857/4	200número 800/4 H: 190 760/4	SI	111%
Fiscalización	Tiempo promedio de despacho de informes sobre Estudios de Impacto Ambiental (EIA)	(N° total de días utilizados en la elaboración y despacho de informes de Estudios de Impacto Ambiental (EIA)/N° de Informes de EIA elaborados y despachados)	días	22días (725/33)	23días (1023/44)	23días (808/35)	23días (690/30)	SI	100%	9
		Enfoque de Género: No								
Fiscalización	Tiempo promedio de despacho de informes sobre Declaraciones de Impacto Ambiental (DIA)	(N° total de días utilizados en la elaboración y despacho de informes sobre Declaraciones de Impacto Ambiental DIA/N° de Informes de DIA elaborados y despachados)	días	9días (3182/347)	11días (3628/341)	10 días (3.171/312)	12días (2640/220)	SI	118%	10
	Enfoque de Género: No									



**Cuadro 8**  
**Cumplimiento Indicadores de Desempeño año 2009**

Producto Estratégico	Nombre Indicador	Fórmula Indicador	Unidad de medida	Efectivo			Meta " 2009	Cum-ple SI/NO <sup>31</sup>	% Cumpli-miento <sup>32</sup>	No-tas
				2007	2008	2009				
Asistencia técnica	Tiempo promedio de despacho de Informes de Expedientes de Exploración	(N° de días utilizados para la elaboración y despacho de Informes de Expedientes de Exploración)/(N° de Informes de Expedientes de Exploración elaborados y despachados)	días	37.8días	43.2días	33,5 días	35.0días	SI	104%	11
				652214.	1157413	681.390/	686000.			
				0/17240.	.0/26792	20.323	0/19600.			
				0	.0	0	0			
Fiscalización	Tasa de frecuencia de accidentes incapacitantes durante el año t, por mil, respecto del promedio de fiscalizaciones realizadas el año t-1, t-2 y t-3.	Tasa de Frecuencias de accidentes año t por 1000/Promedio de inspecciones año t-1, t-2, t-3	unidades	3.8unidad	3.3unidad	2,0unidades	4.0unidad	SI	195%	12
				6000.0/1	5790.0/1	4.120/2.	7700.0/1			
				595.0	762.0	007	925.0			
	Enfoque de Género: No									

Porcentaje de cumplimiento informado por el servicio: 100 %  
 Suma de ponderadores de metas no cumplidas con justificación válidas: 0 %  
 Porcentaje de cumplimiento global del servicio: 100 %

**Notas:**

1. El indicador "Promedio de informes de expedientes de mensuras despachados por ingeniero revisor", mide el desempeño individual de los ingenieros revisores de expedientes de mensuras, cuya meta se estimó en 211. La medición realizada para el periodo enero – diciembre de 2009 muestra que el número de expedientes de explotación despachados totalizó 6.066, lo cual se ejecutó con 19 ingenieros revisores determinándose un logro para el periodo de un promedio 319 expedientes revisados por ingeniero revisor, lo cual equivale a un cumplimiento de 152%, respecto de la meta, determinándose un sobre cumplimiento, el cual se atribuye al alto volumen de expedientes que ingresan cada día al Servicio y a los buenos precios de los metales y al interés de constituir propiedad minera de explotación y por supuesto a la buena dinámica alcanzada por los equipos de trabajo que han conseguido su afiatamiento debido al trabajo conjunto desde hace un par de años, además de la determinación de la meta. El alto volumen de expedientes ingresados al Servicio se prevé que seguirá en alza, lo anterior, exige a los ingenieros revisores desplegar un gran esfuerzo diario a lo largo de Chile, consientes que esta actividad de gran dinámica no se puede detener, porque de hacerlo, el número de expedientes subiría rápidamente.
2. El nuevo indicador "Tiempo promedio de despacho de solicitudes de muestras de agua del Laboratorio Químico estimó una meta para el año 2009 de 25 días para entregar de forma oportuna y por ende mejorar los tiempos de respuesta de las solicitudes de análisis de muestras de aguas, respecto al total de muestras recibidas. La medición efectuada para el periodo enero –diciembre considera la recepción y despacho de 135 solicitudes, utilizando para ello un tiempo promedio

de 17 días, lo que representa un nivel de cumplimiento del 146%, este resultado corresponde a un sobre cumplimiento, respecto de la meta estimada. Este resultado final para el presente periodo representa un logro toda vez que se redujo en 8 días el tiempo de respuesta en el despacho de muestras de agua o sea disminuyó el tiempo de 25 a 17 días y las solicitudes atendidas y despachadas aumentaron de 100 las estimadas a 135 las efectivamente realizadas. Dando una mejor y más oportuna atención a los clientes. La causa está radicada en la existencia de instrumental de última tecnología como: Cromatógrafo Iónico, modelo ICS 3000, el cual disminuye ostensiblemente el tiempo de lectura de las muestra, ya que realiza en forma automática todo el proceso una vez que ha sido programado por el químico y Titulador Robótico, modelo T90, en cual el químico puede realizar 4 determinaciones simultánea, entre otros, lo que ha permitido potenciar en gran medida su capacidad analítica, gracias a la cooperación del proyecto desarrollo de la geotermia en el país. En el marco de la cooperación financiera entre los Gobiernos de la República de Alemania y de la República de Chile, cuyos resultados se mantendrán en el tiempo, razón por la cual se ha mejorado la meta a 20 días para el año 2010.

3. SERNAGEOMIN tiene asignado por su Ley Orgánica la función de elaborar la Carta Geológica de Chile a escala 1:1000.000 y las cartas temáticas que la complementan, además efectuar la investigación geológica correspondiente, incrementando el conocimiento geológico del territorio nacional, que incluye hidrogeología, geofísica y los recursos de minerales metálicos, rocas y minerales industriales, y el conocimiento geoambiental (mapas de peligros geológicos, geodiversidad, vulnerabilidad de acuíferos, entre otros), respecto del cual el Servicio se compromete a avanzar anualmente, de manera prioritaria, con la elaboración de mapas a escala 1:100.000, a fin de poder medir la reducción de la brecha entre el total de la cartografía por cubrir al norte de los 47°S del territorio nacional la cual equivale a 213 cartas y la cartografía digital actualmente publicada por SERNAGEOMIN a escala 1:100.000. Para el año 2009, el Servicio considera la elaboración de 6 cartas digitales de geología básica a escala 1:100.000, las que sumadas a las ya existentes, constituirán un total para el año 2009 de 48 cartas, representando una meta del 23%. La medición efectuada al 31 de diciembre del 2009, se tiene un nivel de cumplimiento del 100% respecto de la meta, lo cual es equivalente a señalar que se han elaborado 6 cartas comprometidas, alcanzando un total de 48 cartas, lo cual representa un valor efectivo de 23%.
4. El indicador "Porcentaje de Publicaciones Geológicas realizadas y disponibles oportunamente durante el año t respecto al total de Publicaciones Geológicas realizadas en el año t, mide la generación y entrega oportuna de información sobre los factores geológicos que condicionan la existencia, desarrollo y conservación de los recursos minerales, el almacenamiento y escurrimiento de aguas, vapores y gases subterráneos y otros estudios de geología sobre la plataforma continental. En términos de porcentaje de publicaciones geológicas realizadas y disponible oportunamente en relación con las comprometidas, donde incluye la Revista Andean Geology (anteriormente llamada Revista Geológica de Chile), más dos Boletines y/o Informes Inéditos Registrados elaborados por el Servicio a solicitud de demandas externas, y que pueden surgir de proyectos con fondos de inversión regionales, o de proyectos con organismos internacionales, los cuales son programados como parte de la cartera de proyectos en ejecución de la Subdirección de Geología para cada año. Para el año 2009, el Servicio ha estimado una meta de 100%, equivalente a 4 nuevas publicaciones geológicas anuales entregadas oportunamente. El logro alcanzado al mes de diciembre del año 2009 es de 100%, respecto de la meta, lo cual es equivalente a señalar un nivel de cumplimiento de 4 publicaciones elaboradas y entregadas oportunamente. Estas fueron: dos ediciones de la Revista mencionada (volumen 36 N°1 Enero 2009 y volumen 36 N°2, Julio 2009), Informe Registrado IR-09-38 sobre el Distrito de Salamanca (2009), Informe Registrado IR-09-39 sobre el Margen Continental de Sudamérica (2009).
5. El Indicador Porcentaje de Publicaciones Mineras realizadas y disponibles oportunamente durante el año t respecto al total de Publicaciones Mineras realizadas en el año t, mide la oportunidad de cumplimiento de las Publicaciones Mineras realizadas por el Servicio. Para el año 2009, el número de publicaciones incluidas bajo este indicador es el equivalente a 3 publicaciones técnicas mineras, la meta comprometida para el año 2009 es de un 100%. Las publicaciones a las que se les midió la oportunidad en la entrega fueron: el Anuario de la Minería de Chile 2008 (publicado en Mayo 2009), la emisión del Rol Minero Nacional (Marzo de 2009), publicación que contiene todas las concesiones mineras vigentes, separadas por aquellas de exploración y explotación, tanto constituidas como en trámite, y lo que dispone el Art. N° 90 del Código de Minería, donde el Servicio debe publicar en los Boletines Oficiales, la nomina de las concesiones mineras constituidas el año anterior, el primer día hábil del mes de Junio de cada año (1 de Junio 2009). La evaluación efectuada para el periodo enero - diciembre del año 2009 señala que se tiene un nivel de cumplimiento del 100%, respecto de la meta, lo cual es equivalente a 3 publicaciones realizadas oportunamente, en relación con las tres programadas para el presente año. Lo anterior genera un esfuerzo continuo que facilita la gestión del sector productivo minero en materia de información estadística oficial, de seguridad minera, del correcto amparo y debida publicidad de la constitución de propiedad minera.

6. El indicador Porcentaje de cobertura de fiscalizaciones en seguridad minera realizadas en año t respecto del total de empresas en la minería registradas en el año t-1, corresponde a las inspecciones que realiza el Servicio a las empresas mandantes y contratistas existentes en cada una de las faenas, a quienes se verifica que estén ejecutando sus actividades de acuerdo al Reglamento de Seguridad Minera (Decreto 72), detectando desviaciones respecto a la reglamentación vigente y condiciones inseguras de operación, prescribiendo acciones correctivas y verificando el cumplimiento de acciones anteriores, de manera de lograr una aplicación eficiente de la gestión de seguridad al interior de las faenas o plantas. Para el año 2009, este objetivo fijó una meta de 62%, donde la medición realizada para el periodo enero – diciembre muestra un total de 2.310 fiscalizaciones y un universo de 3.630 empresas mineras, registradas en el año 2008, lográndose un resultado para el presente año de 64% y un nivel de cumplimiento de 102%, respecto de la meta. El desarrollo de esta actividad alcanzó un buen nivel de cumplimiento, el cual se debió a la capacidad alcanzada por los equipos de trabajo y al conocimiento de las materias que son objeto de fiscalización por parte del área de Seguridad Minera.
7. El indicador "Promedio de Expertos formados en Seguridad Minera por funcionario capacitador" mide el objetivo de formar 80 expertos en prevención de riesgos por funcionario capacitador para el año 2009. La evaluación realizada para el periodo enero – diciembre de 2009 presenta la formación de 383 Expertos en prevención de riesgos, equivalente a 96 Expertos por funcionario capacitador, lográndose un nivel de cumplimiento de 120%, y un resultado más ajustado respecto de la meta. De los 383 expertos formados, 77 corresponden a mujeres y 306 a hombres. Cabe señalar que la meta del año 2008 fue de 50 expertos formados por funcionario capacitador, y a requerimiento de DIPRES ante el crecimiento histórico de los últimos 3 años vividos en el área de la capacitación, se subió a 80 en el año 2009. Los resultados del año 2009 muestran también una baja de 126 expertos respecto del año anterior (509), equivalente 31,5 expertos menos por funcionario capacitador. La meta estimada se cumplió, a pesar de la reestructuración que afectó al Centro de Capacitación, lo cual se tradujo en que el Servicio debió reprogramar las actividades inmediatamente próximas a su realización, con la finalidad de poder garantizar la continuidad y calidad de las actividades que se encontraban en ejecución; otra causa de esta baja se puede atribuir al menor interés de las empresas por capacitar a sus profesionales del área de prevención de riesgos, toda vez que la disminución de alumnos se produjo en las zonas de mayor actividad minera.
8. El indicador "Promedio de monitores formados en Seguridad Minera por funcionario capacitador" mide el objetivo de formar 200 monitores en seguridad minera por funcionario capacitador para el año 2009. La evaluación realizada para el periodo enero – diciembre de 2009 presenta la formaron de 887 monitores en seguridad minera, equivalente a 222 monitores por funcionario capacitador, lográndose un nivel de cumplimiento de 111%, respecto de la meta. De los 887 monitores formados, 30 corresponden a mujeres y 857 a hombres. Cabe señalar que la meta del año 2008 fue de 400 monitores formados anualmente, siendo equivalente a 100 monitores por funcionario capacitador, meta que se subió al doble para el año 2009, debido al sobre cumplimiento observado en el año 2008 (267%), a requerimiento de DIPRES ante el crecimiento histórico de los últimos 3 años vividos en el área de la capacitación. Durante el segundo semestre, el Centro debió realizar esfuerzos importantes para dar cumplimiento a esta meta, se debió programar un mayor número de cursos en la última parte del año, para compensar una baja en el promedio de alumnos por curso y el retraso en las actividades producto de la reestructuración que afectó al Centro de Capacitación. Por otra parte, la demanda en el número de monitores respecto de año 2008 (1.066) disminuyó en 179 monitores, o sea 45 monitores formados por funcionarios capacitador menos que en el año anterior.
9. El indicador "Tiempo promedio de despacho de informes sobre Estudios de Impacto Ambiental (EIA)" muestra como el Servicio se pronuncia si el proyecto cumple con la normativa y permisos ambientales (incluidos los sectoriales), se evalúa la línea base, y medidas propuestas en el EIA, en cuanto a si se hacen cargo de los efectos y circunstancias ambientales que lo originaron, la predicción del impacto ambiental del proyecto, y el Plan de medidas de mitigación, entre otros aspectos, cuya meta estimada fue de 23 días para el año 2009. La medición efectuada para el periodo enero –diciembre considera la recepción y despacho de 35 expedientes de Estudios de Impacto Ambiental, utilizando para ello un tiempo total de 808 días, determinándose un resultado anual para el indicador de 23 días, lo que representa un nivel de cumplimiento de 100%, respecto de la meta. Lo anterior permite señalar que se ha realizado una mejor respuesta a los organismos ambientales en el cumplimiento de la entrega de este producto estratégico. Las causas implicadas en el equilibrio entre la meta y el nivel de cumplimiento logrado, fundamentalmente se encuentran en la mejor coordinación del manejo de expedientes, fortaleciendo los tiempos de respuestas. En el ejercicio de esta actividad trabaja un encargado por Dirección Regional, cuya expertise alcanzada por los Encargados Ambientales que trabajan en esta área, ha permitido este nivel de cumplimiento, en materias que son cada vez más complejas. No obstante lo anterior, ha sido expuesto a DIPRES para el período presupuestario 2010, que la meta del indicador sea monitoreada en el SIG bajo el plazo legal de 30 días, debido a la capacidad institucional de un encargado ambiental regional, el nivel de documentación

- de EIA y Adendas de EIA que es creciente en los últimos tres años, la participación en fiscalizaciones COFA y ambientales propias, además del proceso de coordinación de CONAMA para observaciones dentro del plazo de 30 días.
10. El indicador "Tiempo promedio de despacho de informes sobre Declaraciones de Impacto Ambiental (DIA)", muestra como el Servicio se pronuncia si el proyecto cumple con la normativa y permisos ambientales (incluidos los sectoriales), y la pertinencia de presentación de un DIA, y de ser necesario se solicitan rectificaciones o ampliaciones para la comprensión de la DIA, cuya meta estimada para el año 2009 fue de 12 días. La medición efectuada para el periodo enero –diciembre del año 2009 considera la recepción y despacho de 312 expedientes de Declaraciones de Impacto Ambiental, utilizando para ello un tiempo total de 3.171 días, determinándose un resultado anual para el indicador de 10 días, lo que representa un nivel de cumplimiento de 118%, respecto de la meta. El resultado obtenido se puede definir como logro ya que los tiempos de respuestas se encuentran por debajo de la meta, esta situación, se debe a una mejor coordinación en el manejo de expedientes, perfeccionando los tiempos de respuestas, particularmente en los casos con complejidad que son abordados por los Encargados Ambientales del área. No obstante lo anterior, la capacidad institucional del número de encargados ambientales regionales se mantiene constante por Dirección Regional, para atender un número creciente de DIA y Adendas de DIA y Estudios junto a otras actividades como la participación en fiscalizaciones COFA y ambientales propias.
  11. El indicador "Tiempo promedio de despacho de Informes de Expedientes de Exploración" estimó para el año 2009 una meta de 35 días como promedio de despacho de expedientes de exploración. La medición realizada para el periodo enero – diciembre presenta un total de 681.390 días como número total de días utilizados para la elaboración y despacho de Informes de Expedientes de Exploración, y en el mismo periodo se despacharon un total de 20.323 expedientes, lo cual representa un nivel de cumplimiento al 31 de diciembre de 2009 de 104% respecto de la meta. Durante el periodo en evaluación se revisó un promedio de 1.694 expedientes cada mes y 723 expedientes más que los 19.600 programados. Este logro se obtuvo por la dualidad de funciones que cumplen los inspectores del área de propiedad minera, vale decir, las metas se cumplieron con el mismo personal que revisa los expedientes de mensuras y los expedientes de exploración, el costo es que se disminuyen las actividades en otras tareas que demandan los Tribunales de Justicia, tales como, la atención de público que es muy requerida por los usuarios. El nivel de logro alcanzado por este indicador no es sustentable en el tiempo, ya que se debe colaborar de manera integral a los requerimientos de los Tribunales de Justicia. El alto volumen de expedientes que cada año ingresan al Servicio, durará mientras se mantengan altos los precios de los metales, así como también el interés de los concesionarios por constituir concesiones de exploración, favorecido por las condiciones de mercado del sector minero.
  12. El indicador "Tasa de frecuencia de accidentes incapacitantes durante el año t, por mil, respecto del promedio de fiscalizaciones realizadas el año t-1, t-2 y t-3" busca medir la eficacia de las fiscalizaciones a faenas mineras, cuya meta estimada para el año 2009 es de 4 unidades. La medición efectuada para el periodo enero – diciembre alcanza un resultado de 2,0, considerando para ello una tasa anual de 4,120 y un promedio de 2007 inspecciones, consiguiendo un nivel de cumplimiento del 195%, lo que corresponde a un sobre cumplimiento, respecto de la meta estimada. Este resultado del indicador anual es sorprendentemente bueno, ya que evidencia que la Tasa ha caído en un año de 5,7 en el año 2008 a 4,120 accidentes por millón de horas trabajadas en el año 2009, lo que significa que el número de accidentes incapacitantes ha decrecido de manera sustantiva. Entre los factores que explican la caída de la tasa de frecuencia de la industria minera, está presente el accionar fiscalizador del Servicio en lo que dice relación por velar por el cumplimiento del DS 72 (Reglamento de Seguridad Minera), la difusión y capacitación que el Servicio efectúa en esta área, sumados a los factores externos que están relacionados directamente con la gestión propia de cada una de las empresas.

**Porcentaje global de cumplimiento: 100%**

- Otros Indicadores de Desempeño medidos por la Institución el año 2009






Cuadro 8 Avance Otros Indicadores de Desempeño año 2009								
Producto Estratégico	Nombre Indicador	Fórmula Indicador	Unidad de medida	Efectivo			Avance <sup>33</sup> 2009/ 2008	Notas
				2007	2008	2009		
Formación y Capacitación Cursos sobre Administración para la pequeña minería y minería artesanal	<u>3. Eficiencia/Producto</u> Promedio anual de trabajadores del Sector Minero capacitados por funcionario capacitador	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de trabajadores capacitados año t}}{\text{N}^\circ \text{ de funcionarios capacitadores año t}}$ Mujeres: Hombres:	Nº M H	991,3 M:204,5 H:786,8	1.129 M:152 H: 977	1.012 4047/4 M:215 859/4 H:797 3188/4	90%	
Informes sobre Ventas de Productos del Servicio	<u>4. Economía/Proceso</u> Porcentaje de ingresos de la Oficina de Ventas, respecto de los Ingresos de Operación	$\frac{(\text{Ingresos x Oficina de Ventas})}{\text{Ingresos de Operación}} * 100$	%	20%	17%	17% 113658/65 2556	100%	
Informes de Gestión de Recursos Humanos	<u>5. Eficiencia/Proceso</u> Porcentaje del gasto de operación destinada a gasto en personal	$\frac{\text{Gasto en personal (Subtit. 21)}}{\text{Gasto de operación (Subtit. 21 + Subtit. 22)}} * 100$	%	69,8%	78,1%	78% 6.259.857/ 8.022.366	100%	
Informes de Gestión de Recursos Financieros	<u>6. Economía/Proceso</u> Porcentaje del monto de deudas de empresas recuperado	$\frac{\text{Recup. de deudas Emp. año t - 1}}{\text{Total adeudado x Emp. a la Inst. año t}}$	%	75,9%	71,1%	63,5% 46.622/73. 461	89%	1
Informes de Gestión de Recursos Financieros	<u>7. Economía/Proceso</u> Porcentaje de inversión ejecutada sobre el total de la inversión	$\frac{\text{Inversión Ejecutada}}{\text{Inversión Identificada}}$	%	96,2%	86,5%	85,5% 1.777.794/ 2.079.505	99%	
Servicios de biblioteca – Consultas en sala	<u>8. Eficacia/Producto</u> Tasa de variación anual del número de consultas en sala.	$\frac{(((\text{Número de consultas en sala año t}) - (\text{Número de consultas en sala año t-1})) / (\text{Número de consultas en sala año t-1})) * 100}{1}$ Mujeres: Hombres:	% Nº M H	8,4% 4053,0 M:1.332 H:2.721	-4,6 3.862 M:1.125 H:2.737	-4,3% 3.697 M:1.040 H:2.657	96%	

**Notas:**

1.- El indicador Porcentaje del monto de deudas de empresas recuperado, experimentó un leve descenso, se tenía una deuda para el año 2009 de M\$73.461, lográndose recuperar M\$46.622, alcanzando un 89% de avance, lo que demuestra un deterioro en la recuperación de deudas, quedando por recuperar M\$26.839, equivalente a 36,5%, valor que debe ser trasladado al monto a recuperar para el año 2010. Se deberá elaborar un programa de seguimiento para recuperar el señalado monto adeudado.

33 El avance corresponde a un índice con una base 100, de tal forma que un valor mayor a 100 indica mejoramiento, un valor menor a 100 corresponde a un deterioro de la gestión y un valor igual a 100 muestra que la situación se mantiene.

## Anexo 5: Programación Gubernamental

Cuadro 10 Cumplimiento Programación Gubernamental año 2009			
Objetivo <sup>34</sup>	Producto <sup>35</sup>	Producto estratégico (bienes y/o servicio) al que se vincula <sup>36</sup>	Evaluación <sup>37</sup>
Fiscalizar y controlar las actividades de seguridad minera aplicable a las empresas mineras del país, con el propósito de reducir la accidentalidad en el sector.	Efectuar 2.150 Fiscalizaciones a Faenas Mineras		CUMPLIDO 
Formar y capacitar a los trabajadores del sector minero, en materias de prevención de riesgos y medio ambiente, con el propósito de crear conciencia en ellos de la necesidad y conveniencia de trabajar en un medio seguro y en un entorno ambientalmente sustentable, reduciendo la accidentalidad en el sector.	Realizar un total de 100 Cursos en la formación de expertos y monitores y en minería y medio ambiente, para trabajadores y estudiantes del Sector Minero.		CUMPLIDO 
Fiscalizar y controlar las actividades de seguridad minera y gestión ambiental aplicable a las empresas del sector minero del país, con el objeto de dar cumplimiento a la normativa vigente.	Efectuar 7 evaluaciones de riesgos de faenas mineras abandonadas o paralizadas. Una por cada Dirección Regional, con la supervisión del DIGA Central.		CUMPLIDO 
Entregar Asistencia Técnica en materias de constitución de las concesiones mineras, con el objeto de dar cumplimiento a la normativa vigente, en relación a la constitución de la propiedad minera de exploración y de explotación.	Chequear las coordenadas UTM de 20 vértices SERNAGEOMIN, utilizando las estaciones de referencia GPS		CUMPLIDO 
Fortalecer la regionalización institucional, acorde con el proceso de modernización impulsado por el Estado y considerando la puesta en vigencia de la Ley 20.175, SERNAGEOMIN estará así atendiendo a los nuevos requerimientos proveniente de la creación de la XV Región de Arica y Parinacota.	Fortalecer en la Dirección Regional de SERNAGEOMIN de la Región de Arica - Parinacota, las áreas de Seguridad y Propiedad Minera		CUMPLIDO 






34 Corresponden a actividades específicas a desarrollar en un período de tiempo preciso.

35 Corresponden a los resultados concretos que se espera lograr con la acción programada durante el año.



36 Corresponden a los productos estratégicos identificados en el formulario A1 de Definiciones Estratégicas.

37 Corresponde a la evaluación realizada por la Secretaría General de la Presidencia.

**Cuadro 10**  
**Cumplimiento Programación Gubernamental año 2009**

Objetivo <sup>34</sup>	Producto <sup>35</sup>	Producto estratégico (bienes y/o servicio) al que se vincula <sup>36</sup>	Evaluación <sup>37</sup>
Obtener información confiable sobre las reservas y recursos mineros del país para facilitar la toma de decisiones a las autoridades, planificadores, potenciales inversionistas en el sector minero y otros usuarios	Actualizar la base de datos de información sobre recursos y reservas mineras del país		ALTO 
Elaborar, publicar y difundir mapas y documentos de geología básica, recursos minerales, geoambientales y de peligros geológicos, con información relevante para empresas que desarrollan actividades de exploración y explotación minera, potenciales inversionistas, y para identificar aquellas situaciones que puedan afectar la vida del ser humano y su entorno.	Publicar la "Carta Sierra Exploradora, Región de Antofagasta", escala 1:100.000		CUMPLIDO 
Elaborar, publicar y difundir mapas y documentos de geología básica, recursos minerales, geoambientales y de peligros geológicos, con información relevante para empresas que desarrollan actividades de exploración y explotación minera, potenciales inversionistas, y para identificar aquellas situaciones que puedan afectar la vida del ser humano y su entorno.	Publicar la "Carta Vallenar-Domeyko, Región de Atacama", escala 1:100.000		CUMPLIDO 
Elaborar, publicar y difundir mapas y documentos de geología básica, recursos minerales, geoambientales y de peligros geológicos, con información relevante para empresas que desarrollan actividades de exploración y explotación minera, potenciales inversionistas, y para identificar aquellas situaciones que puedan afectar la vida del ser humano y su entorno.	Publicar el Mapa "Yacimientos metalíferos del área Vicuña-Pichasca, Región de Coquimbo", escala 1:100.000		CUMPLIDO 
Fortalecer información geológica básica orientada al desarrollo de la geotermia en el país. En el marco de la cooperación financiera entre los Gobiernos de la República de Alemania y de la República	Diseño e implementación de Laboratorio de análisis químico e isotópico para estudios geotérmicos		CUMPLIDO 

**Cuadro 10**  
**Cumplimiento Programación Gubernamental año 2009**

Objetivo <sup>34</sup>	Producto <sup>35</sup>	Producto estratégico (bienes y/o servicio) al que se vincula <sup>36</sup>	Evaluación <sup>37</sup>
de Chile, la cual considera el traspaso de un aporte financiero para el financiamiento de inversiones relacionada con el programa de generación de información para incentivar y atraer inversión en geotermia y para ampliar y profundizar los conocimientos geotérmicos en Chile.			
Entregar Asistencia Técnica en materias geológicas, con el objeto generar información que permita reducir las condiciones de peligro para la vida humana, derivadas de fenómenos naturales y geológicos, respectivamente. Es en este contexto que a partir del año 2009 se dará inicio a la implementación del Programa Red Nacional de Vigilancia Volcánica.	Ejecutar durante el año 2009 el Plan de Compras del Programa Red Nacional de Vigilancia Volcánica (RNVV)		<p align="center">CUMPLIDO</p> <p align="center"></p>
Generar información geológica básica orientada al desarrollo de la geotermia en el país, para el Estado de Chile, dentro del marco del Estudio para Inversión "Exploración Geológica para el Fomento de la Energía Geotérmica", Código BIP No. 30062913-0, contribuyendo a la diversificación de las fuentes de suministro energético del país, con el objeto de mejorar la toma de decisiones por parte de los inversionistas, autoridades gubernamentales y otros usuarios.	Efectuar la Investigación geotérmica básica de la Segunda Zona		<p align="center">CUMPLIDO</p> <p align="center"></p>



## Anexo 6: Cumplimiento de Sistemas de Incentivos Institucionales 2009

Cuadro 11 Cumplimiento PMG 2009													
Marco	Área de Mejoramiento	Sistemas	Objetivos de Gestión							Prioridad	Ponderador	Cumple	
			Etapas de Desarrollo o Estados de Avance										
			I	II	III	IV	V	VI	VII				
Marco Básico	Calidad de Atención a Usuarios	Gobierno Electrónico - Tecnologías de Información								O	Menor	5.00%	✓
	Planificación / Control de Gestión	Gestión Territorial				O					Menor	5.00%	✓
	Administración Financiera	Administración Financiero - Contable				O					Mediana	7.00%	✓
	Enfoque de Género	Enfoque de Género											
Marco Avanzado	Recursos Humanos	Capacitación				O					Mediana	8.00%	✓
		Evaluación del Desempeño		O							Alta	16.00%	✓
		Higiene - Seguridad y Mejoramiento de Ambientes de Trabajo	O								Mediana	7.00%	✓
	Calidad de Atención a Usuarios	Sistema Integral de Información y Atención Ciudadana			O						Alta	10.00%	✓
	Planificación / Control de Gestión	Auditoría Interna			O						Alta	17.00%	✓
		Planificación / Control de Gestión				O					Alta	17.00%	✓
	Administración Financiera	Compras y Contrataciones del Sector Público		O							Mediana	8.00%	✓
Porcentaje Total de Cumplimiento :												100.00%	

Marco	Área de Mejoramiento	Sistemas	Tipo	Etapa	Justificación
Marco Básico	Enfoque de Género	Enfoque de Género	Eximir	0	Se excluye: Como resultado del trabajo realizado por el servicio en la aplicación del sistema, se concluye que por la naturaleza de sus productos, no debe continuar implementando el sistema Enfoque de Género.

## Anexo 7: Cumplimiento Convenio de Desempeño Colectivo

Cuadro 12 Cumplimiento Convenio de Desempeño Colectivo año 2009				
Equipos de Trabajo	Número de personas por Equipo de Trabajo <sup>38</sup>	N° de metas de gestión comprometidas por Equipo de Trabajo	Porcentaje de Cumplimiento de Metas <sup>39</sup>	Incremento por Desempeño Colectivo <sup>40</sup>
Subdirección Nacional de Minería	117	3	100%	8%
Subdirección Nacional de Geología	129	3	100%	8%
Área de Gestión	69	4	100%	8%

38 Corresponde al número de personas que integran los equipos de trabajo al 31 de diciembre de 2009.

39 Corresponde al porcentaje que define el grado de cumplimiento del Convenio de Desempeño Colectivo, por equipo de trabajo.

40 Incluye porcentaje de incremento ganado más porcentaje de excedente, si corresponde.