

BALANCE DE GESTIÓN INTEGRAL AÑO 2017

MINISTERIO DE MINERIA SERVICIO NACIONAL DE GEOLGÍA Y MINERÍA

Marzo 2018
Av. Santa María 0104 - Providencia - Chile / Oficina Central +56 2 2482 5500

Índice

2.	Resumen Ejecutivo Servicio Nacional de Geología y Minería	9
3.	Resultados de la Gestión año 2017	15
4.	Desafíos Para el Período de Gobierno 2018 - 2022	77
	Desafíos al 2019- 2022	83
5.	Anexos	98
	Anexo 1: Identificación de la Institución	99
	a) Definiciones Estratégicas 2014-2018.....	99
	b) Organigrama y ubicación en la Estructura del Ministerio.....	104
	c) Principales Autoridades.....	104
	Anexo 2: Recursos Humanos.....	105
	a) Dotación de Personal	105
	b) Personal fuera de dotación.....	107
	c) Indicadores de Gestión de Recursos Humanos	109
	Anexo 3: Recursos Financieros	113
	Anexo 4: Indicadores de Desempeño año 2014 -2017	125
	Anexo 5: Compromisos de Gobierno 2014 - 2017	131
	Anexo 6A: Informe Programas / Instituciones Evaluadas (2014-2017)	131
	Anexo 6B: Informe Preliminar de Cumplimiento de los Compromisos de los Programas / Instituciones Evaluadas (01 DE JULIO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2017)	132
	Anexo 7: Cumplimiento de Sistemas de Incentivos Institucionales 2017	132
	Anexo 8: Cumplimiento Convenio de Desempeño Colectivo 2014-2017	134
	Anexo 9: Resultados en la Implementación de medidas de Género y descentralización / desconcentración 2014 - 2017.....	137
	Anexo 10: Oferta Programática identificadas del Servicio en su ejecución 2017.....	146
	Anexo 11a: Proyectos de Ley en tramitación en el Congreso Nacional 2014-2018.....	146
	Anexo 11b: Leyes Promulgadas durante 2014- 2018	146
	Anexo 12: Premios o Reconocimientos Institucionales 2014 - 2017	146

1. Presentación Cuenta Pública de la Ministra de Minería

El Ministerio de Minería tiene como misión diseñar, difundir y fomentar políticas mineras que incorporen sustentabilidad, participación e innovación tecnológica, a fin de maximizar el aporte sectorial al desarrollo económico, ambiental y social de Chile. A septiembre de 2017, la industria minera representó el 9,4% del PIB, a precios corrientes, generó el 54,4% de las exportaciones totales del país y representó alrededor del 9% del empleo directo e indirecto. Para el desarrollo de su labor, el Ministerio cuenta con una estructura orgánica conformada por la Subsecretaría de Minería, el Servicio Nacional de Geología y Minería (Sernageomin), la Comisión Chilena del Cobre (Cochilco) y la Empresa Nacional de Minería (Enami).

Las líneas de acción desarrolladas durante 2017 responden al hilo conductor de la gestión, que considera Crecimiento y Equidad; Desarrollo y Participación; Productividad e Inclusión. La Política Minera del Gobierno de la Presidenta Michelle Bachelet basó su gestión en el objetivo de convertir a esta actividad productiva en una plataforma de desarrollo integral que fortaleciera a la pequeña y mediana minería; que diversificara el desarrollo minero, por ejemplo ampliando la extracción de litio para hacer frente a la creciente demanda mundial por este producto; que contemplara una mayor participación de las comunidades en el desarrollo de los proyectos mineros y en la protección de su entorno; que le permitiera a la industria ser más productiva, competitiva e innovadora, apoyando fuertemente la exploración y el desarrollo de proyectos; y, lo más importante, resguardando la seguridad e integridad de las mineras y mineros de Chile.

Nuestro país cuenta con un potencial geológico amplio y diverso, con el 29% de las reservas mundiales de cobre; el 48% de litio; 52% de renio y somos líderes en la producción de yodo con el 66%. Por ello, hemos trabajado en reforzar la institucionalidad minera, lo que ha permitido mantener y potenciar la confianza de los inversionistas en Chile. Ello queda demostrado en el importante incremento de la inversión en la industria, anunciado en el último semestre de 2017, que fue del orden de un 32%. La cartera de proyectos en minería para el período 2017-2026 alcanzaría una inyección de capitales por US\$ 65 mil millones para el desarrollo de 47 iniciativas.

El aporte de la minería al Estado alcanzó US\$ 2.643 millones en 2017, cifra que casi triplicó lo recaudado en 2016 (US\$ 904 millones). Este aumento se explica, principalmente, por el repunte en el precio del metal rojo, durante el segundo semestre de 2017, cerrando con un valor promedio de US\$ 2,8 la libra, 27% superior al registrado el año anterior. La tributación de la gran minería privada alcanzó a ser 66,1 veces lo recaudado en 2016. Por su parte, los ingresos provenientes de Codelco (Cobre Bruto), tuvieron una variación real de 46,7% en relación a 2016, lo que permitió que en agosto y octubre de 2017 la empresa transfiriera utilidades al Fisco, así como también se incrementaran los traspasos provenientes de la Ley Reservada del cobre.

En los cuatro años de gestión de la Presidenta Michelle Bachelet, se han destinado al fomento a la pequeña y mediana minería cerca de \$120.000 millones, cifra histórica que incluye la sustentación que entrega el Gobierno a través de Enami a la pequeña minería. La cifra representa un 101% de crecimiento en los últimos 4 años.

Sin considerar los préstamos realizados por sustentación, hemos invertido en fomento de la minería de baja escala, más de \$80.000 millones, lo que representa un incremento de un 37% en el periodo 2014-2018. El Programa de Asistencia y Transferencia Tecnológica para la Pequeña Minería y Minería Artesanal creció en un 23% durante esta administración, alcanzando casi \$8.600 millones. A través de su línea de financiamiento de proyectos, el enfoque estuvo en apoyar a los mineros a sostener y reactivar sus labores, las cuales se vieron afectadas por la baja del precio del cobre y las catástrofes naturales ocurridas durante los últimos años.

En términos de proyectos, en el período 2014-2017 se destinaron del orden de los \$7.200 millones, que permitieron ejecutar un total de 1.298 proyectos (individuales y asociativos) que han beneficiado a 14.641 mineros y mineras artesanales. En cuanto a capacitaciones en el período 2014-2017 el

Programa de Asistencia y Transferencia Tecnológica para la Pequeña Minería y Minería Artesanal ha ejecutado un total de 119 cursos de capacitación que han beneficiado a 2.041 mineros y mineras artesanales. De ellos, más del 20% fueron destinadas a mujeres. Los contenidos de los cursos han abarcado materias como Mantenimiento y Operación de Equipos Mineros, Primeros Auxilios en Minería de Baja Escala, Emprendimiento Minero, Manipulación de Explosivos, Nivelación de Aspectos Técnicos en Operaciones Mineras, entre otros.

Asimismo, durante los cuatro años de Gobierno, el Ministerio de Minería ejecutó más de \$10.820 millones, a través de Programas Regionales financiados por el Fondo Nacional de Desarrollo Regional, FNDR, destinados a la minería de baja escala, lo que representa un 176% de crecimiento en el periodo. Las principales líneas de apoyo se refirieron a la implementación de sondaje de exploración, reconocimiento geológico y tecnologías; elaboración de Planes de Explotación y Cierre de faenas mineras; financiamiento de metros de labores; y capacitaciones y asesorías en seguridad minera.

Por otra parte, la Presidenta Michelle Bachelet promulgó la Ley que crea un Mecanismo de Estabilización del Precio del Cobre para la Pequeña Minería. Dicho mecanismo responde a una demanda histórica de la minería de baja escala que permite mitigar el impacto de la volatilidad de los precios del metal sobre los pequeños productores. La promulgación de esta ley constituye un paso importante que empodera a la minería de baja escala, que le entrega certezas para operar y que la fortalece. La minería cumple un rol central en nuestra economía, y la pequeña minería –en particular– tiene también una tremenda relevancia a nivel local y regional, porque genera puestos de trabajo para miles de familias. Cada pequeño minero y pirquinero da vida a esta actividad, una actividad, además, dura, que muchas veces se ejerce en condiciones muy desfavorables. El Gobierno asumió desde el primer día el compromiso de apoyarlos para generar condiciones mejores y más estables para que desarrollen su labor.

Por su parte, tras 30 años de demanda por la construcción de un poder de compra en la localidad de Combarbalá, el Ministerio de Minería anunció, en agosto de 2017, su materialización y en diciembre del mismo año quedó operativo. Esto beneficia a más de 300 mineros de la zona. Asimismo, Enami y Minera Valle Central firmaron un acuerdo de colaboración que confirma la implementación de un Poder de Compra seco de minerales de oro en la Región del Libertador Bernardo O'Higgins, que llegará a más de 200 pequeños mineros de la región. Adicionalmente, en noviembre de 2017 se anunció la construcción de una planta modular de procesamiento de cátodos en el Poder de Compra Barriles, Tocopilla, que permitirá optimizar los procesos a pequeños mineros y con eso elevar su productividad y sustentabilidad. Esto fue posible gracias a la asociación entre Enami, el sector privado y los productores locales.

En seguridad minera, el Ministerio de Minería ha trabajado intensamente en mejorar los índices de fatalidad y accidentabilidad en la industria, proponiendo y ejecutando acciones que han logrado aportar de manera histórica a dicho objetivo. Uno de los principales logros en materia de seguridad se registró en enero de 2018, cuando las autoridades anunciaron que la tasa de accidentabilidad con resultados fatales de 2017 fue la más baja de los últimos 18 años.

En 2017, la cifra de fallecidos llegó a 12 personas lo que representa una disminución de 52% respecto a 2013. Asimismo, esta Secretaría de Estado ha impulsado la actualización del Reglamento de Seguridad Minera que busca garantizar tanto la integridad de los trabajadores como la continuidad de las operaciones, ante los cambios que han experimentado los procesos mineros en los últimos años. El Decreto Supremo N° 38, de fecha 30 de junio de 2017, que contiene la Actualización del Reglamento de Seguridad Minera, se encuentra en el trámite de Toma de Razón por parte de la Contraloría General de la República. Las modificaciones incorporadas al Reglamento de Seguridad Minera, fueron elaboradas por Sernageomin, bajo la coordinación del Ministerio de Minería. Esta norma técnica, que establece las exigencias mínimas que en materia de seguridad deben cumplirse en el desarrollo de las actividades mineras, motivó una gran participación en la consulta pública realizada por Sernageomin sobre la propuesta de actualización y reforma del mencionado cuerpo legal.

Un hecho histórico acontecido durante el Gobierno de la Presidenta Bachelet fue la capitalización a Codelco. Se trató de un gesto que refleja la confianza que se tiene en esta empresa estatal, y una señal del interés por fortalecer y darle mayor sustentabilidad a la minería pública. Equipos legislativos de los ministerios de Minería y de Hacienda redactaron la Ley N° 20.790 con la que Codelco puede avanzar en el desarrollo de su cartera de proyectos sin elevar sus niveles de deuda. Esta capitalización compromete un monto de hasta 4 mil millones de dólares. Hasta 2016 la Corporación había recibido por concepto de este cuerpo legal mil 300 millones de dólares. En 2017, Codelco recibió otros 520 millones de dólares con los que nuevamente el Estado cumple con facilitar recursos financieros que consoliden una proyección sólida de la empresa. Esto resulta fundamental para que la estatal continúe aportando a las arcas fiscales.

La mejor gestión y el mejor precio del cobre permiten mirar con optimismo el futuro de Codelco. Su potente cartera de proyectos, en donde destacan las dos principales obras en ejecución, Chuquicamata Subterránea y el Nuevo Nivel Mina El Teniente, presentan un avance del orden de un 50%. Su entrada en operaciones se contemplada para los años 2019 y 2023, respectivamente, reflejan el compromiso del Gobierno por fortalecer y proyectar la Corporación, garantizando su sustentabilidad y competitividad en el largo plazo, su aporte a las economías regionales; y que las y los chilenos sigan siendo favorecidos con el desarrollo de políticas sociales derivadas de los ingresos que Codelco genera.

En tanto, durante 2017 la gestión de fomento de Enami permitió realizar una inversión de US\$ 14.470.711, además de la gestión a través de Tarifas de Sustentación y Créditos para la Mediana Minería. La inversión en fomento minero se incrementó en un 4% en relación al año 2016, debido al aumento en un 20% en la Asistencia Crediticia, un 15% en la inversión a través del Programa de Asistencia y Transferencia Tecnológica para la Pequeña Minería y Minería Artesanal y a un aumento de 10% en los Servicios de Asistencia Técnica a pequeños mineros. La inversión en el reconocimiento de recursos y reservas, así como los estudios geológicos distritales tuvieron una disminución importante en el periodo. Durante el año 2017, se benefició a 427 productores mineros a través de tarifas de sustentación, alcanzando la cifra de US\$ 529.886 sustentados.

Asimismo, en el marco del desarrollo de EXPOENAMI 2017 en la ciudad de La Serena, Enami dispuso de una línea crediticia especial para el financiamiento en la adquisición de equipos, la que permite cubrir hasta el 100% del valor neto, vigente hasta enero 2018. A diciembre 2017, había 18 operaciones crediticias aprobadas por un monto total de US\$ 885.850, destinados principalmente a la adquisición de cargadores frontales y mini cargadores. Además, durante 2017 fueron inauguradas, en las ciudades de Iquique y Concepción nuevas oficinas mineras, en el marco de los objetivos del Plan Estratégico de Enami, con el fin de fortalecer y favorecer las condiciones de desarrollo de la pequeña minería. Cabe destacar que se nombró por primera vez a una mujer en el cargo de responsable de la Oficina Minera de Concepción, lo que constituye un hito en el camino por la igualdad de género iniciado por Enami.

En cuanto al Proyecto de Modernización Fundición Hernán Videla Lira, FHVL, durante el transcurso de 2017, se sostuvieron múltiples reuniones con las autoridades gubernamentales nacionales y regionales, así como con la comunidad y diversos actores regionales para socializar el proyecto. Asimismo, la gestión financiera de la empresa permitió cumplir en un 93% la meta de evaluación de las alternativas de financiamiento para el proyecto de modernización de FHVL. Se licitó la etapa de ingeniería de factibilidad para la 2ª etapa del proyecto de modernización, adjudicando el proyecto en el último trimestre del año. Su desarrollo se extenderá durante todo el primer semestre del año 2018, avanzando paralelamente con los estudios ambientales que permitirán el ingreso del proyecto al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental y la tramitación de permisos ambientales previos a la construcción.

Otro aspecto a destacar en el periodo es el trabajo realizado en torno al litio. Es así que en enero de 2016, y tras el trabajo realizado por la Comisión Asesora Ministerial denominada "Comisión Nacional del Litio", se lanzó la Política del Litio y la Gobernanza de los Salares, la que no sólo vela por el adecuado desarrollo productivo de la industria del litio, sino además busca generar un modelo de productividad eficiente e inclusivo para el manejo de nuestros salares, aportando innovación y valor agregado, que lleven a Chile a no ser un mero productor de materias primas, sino de tecnologías y conocimiento.

El Comité de Minería No Metálica, creado por la mencionada Política, ha avanzado firmemente en la generación de conocimiento técnico, desarrollando su programa de trabajo sobre la base de la gobernanza integrada y sustentable de los salares, bajo los principios de valor compartido con la comunidades locales y generación de encadenamientos productivos. Por su parte, Codelco ha cumplido con el mandato presidencial para los salares de Maricunga y Pedernales, definiendo su modelo de negocios y comunicando el inicio de la búsqueda de expresiones de interés, nacional como internacionalmente, para el desarrollo de proyectos de litio en los mencionados salares.

El Ministerio de Minería, a objeto de concretar la primera explotación público – privada en los salares de Maricunga y Pedernales, ha dictado el decreto supremo que, de acuerdo a lo establecido en el artículo 19 N° 24 de la Constitución, establece los requisitos y condiciones del Contrato Especial de Operación de Litio (CEOL) que el Estado Chile suscribirá con la filial de Codelco, el que actualmente se encuentra en trámite de toma de razón en la Controría General de la República.

Asimismo, a fin de dar cumplimiento a determinadas exigencias legales y de propender a la mejora continua en el cumplimiento de los objetivos institucionales, se creó en el Ministerio de Minería la Unidad de Minería No Metálica y Sustancias No Concesibles, que actuará como contraparte de los Contratos Especiales de Operación de Litio y responsable de desarrollar políticas, planes, programas y normas que promuevan la explotación y desarrollo de la industria del litio y demás sustancias no concesibles en nuestro país.

Como una forma de visibilizar la situación de inequidad que afecta a las mujeres y, a la vez, contribuir a la reflexión y generación de propuestas que contribuyan a la disminución de las brechas y barreras que aún persisten, el Ministerio de Minería se ha propuesto -desde el año 2015- incorporar la perspectiva de género en las distintas instancias en las que participa, entre estas, el Plan Nacional de DDHH.

De igual forma, en conjunto con otros actores público-privados se han desarrollado iniciativas como la elaboración y lanzamiento del Decálogo de la Industria Minera por la Incorporación de las Mujeres y la Conciliación de la Vida Laboral, Familiar y Personal.

En línea similar, y en conjunto con actores públicos-privados se han desarrollado diversas actividades que aportan a la reflexión respecto de la participación de las mujeres en espacios de decisión, específicamente vinculados a la actividad minera. Ejemplo de esto, fue el ciclo de seminarios "Sindicatos en la industria Minera: Un Espacio de Participación para las Mujeres".

En resumen, los cuatro años de gestión al frente del Ministerio de Minería nos han permitido enfrentar duros desafíos, en donde ante escenarios inestables, ya sea por condiciones de mercado o emergencias climáticas, hemos sido capaces de operar -oportunamente y de manera eficiente- los mecanismos de fomento, crédito y sustentación que demandó el sector. Este apoyo nos permitió, cuando las circunstancias así lo ameritaban, ayudar a paliar las crisis que se nos presentaron, evitando mayores pérdidas en materia de empleo y de actividad.

Chile es y seguirá siendo un país minero. Su futuro estará indisolublemente unido al desarrollo de esta actividad productiva. Debemos ser capaces de poner en valor lo que la naturaleza nos ha brindado con generosidad, potenciando la contribución del sector al desarrollo nacional, diversificando la actividad minera de manera de aprovechar los recursos disponibles en condiciones sustentables y valoradas por la ciudadanía.



Aurora Williams Baussa
Ministra de Minería

2. Resumen Ejecutivo Servicio Nacional de Geología y Minería

El Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN), es un organismo público descentralizado, con personalidad jurídica y patrimonio propio, creado mediante el D.S. N°3.525 de noviembre de 1980 con el objetivo de asesorar al Ministerio de Minería en materias geológicas y mineras.

Su misión es: “El Servicio Nacional de Geología y Minería es el organismo técnico a cargo de generar y disponer de información de geología básica y de recursos y peligros geológicos del territorio nacional, para el bienestar de la ciudadanía y al servicio de los requerimientos del país, y de regular y fiscalizar el cumplimiento de estándares y normativas en materia de seguridad y propiedad minera, para contribuir al desarrollo de una actividad minera sustentable y socialmente responsable.”

La dotación del Servicio durante el año 2017 fue de 623 funcionarios (389 hombres y 234 mujeres), ejecutando M\$30.692.339, de un presupuesto de M\$31.551.713, lo que equivale al 97,3% de ejecución.

A nivel nacional, el Servicio está organizado en dos áreas técnicas, la Subdirección Nacional de Geología (SDNG) y la Subdirección Nacional de Minería (SDNM). En su calidad de organismo desconcentrado regionalmente, ejecuta sus programas mediante las siguientes Direcciones Regionales: Arica y Parinacota, Tarapacá, Antofagasta, Atacama, Coquimbo, Centro (comprende las regiones de Valparaíso y Metropolitana de Santiago), del Libertador General Bernardo O'Higgins, del Maule, Sur (comprende las regiones del Biobío, La Araucanía, Los Lagos y Aysén del Gral. Carlos Ibáñez del Campo), de Los Ríos, y Magallanes y de la Antártica Chilena, dos Oficinas Técnicas, una en Puerto Varas y otra en Coyhaique, y el Observatorio Volcanológico de Los Andes del Sur (OVDAS) en la ciudad de Temuco. Como apoyo a la labor geológica y minera cuenta con un Laboratorio Químico para análisis de muestras y una Biblioteca especializada en temas geológicos y mineros.

Subdirección Nacional de Geología

Los principales resultados del año 2017 de los programas dependientes de la Subdirección Nacional de Geología, fueron los siguientes:

El Plan Nacional de Geología (PNG), que corresponde a una meta presidencial del Programa de Gobierno de la Presidenta Michelle Bachelet, el cual se inició el año 2011 y cuya Primera Etapa tiene un plazo ampliado al año 2019, completó su séptimo año de operación, con un presupuesto vigente de M\$ 5.119.072 del cual se ejecutó M\$5.044.588, monto que fue destinado a aumentar la cartografía de geología básica, geofísica y geoquímica de la Primera Etapa correspondiente a la zona comprendida entre los paralelos 18° a 30°S, regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá, Antofagasta, Atacama y Coquimbo.

En materia de geología básica, se trabajó en 18 proyectos regulares para la publicación de cartografía, con distintos grados de avance, a fin de completar la primera etapa del PNG en el plazo arriba indicado. Durante el año 2017, se pusieron a disposición del público 5 de las 6 nuevas cartas de geología básica planificadas, equivalente a 11.006 Km² del territorio nacional. Con ello, la cobertura territorial de la zona comprendida entre los paralelos 18° a 30°S aumentó a 71,3% (95,51/134). En materia de vuelos geofísicos, se ejecutó el levantamiento de información aeromagnética para un total de 13 cartas geofísicas programadas en parte de la zona norte de la Región de Antofagasta (entre 21° 30' hasta 23° 30'), lo cual se cumplió en 100%. Además, se trabajó en correcciones del Comité Editor para la publicación de la carta gravimétrica de la Hoja La Serena, escala 1:500.000, en el envío a edición de la misma carta, escala 1:250.000, con 76% de avance, y el levantamiento de la Hoja Gravimétrica de Constitución, Región del Maule, escala 1:250.000, con 41% de avance.

La Red Nacional de Vigilancia Volcánica (RNVV) constituye un programa de carácter nacional que depende de SERNAGEOMIN, contó con un presupuesto vigente de M\$4.202.596, del cual se ejecutó M\$4.084.336. Durante el año 2017, continuó la operación del sistema de monitoreo instrumental, en línea y en tiempo real, para los 43 volcanes activos a lo largo del país. Como parte del Convenio Alta Dirección Pública del Subdirector Nacional de Geología, se midió la disponibilidad mensual operativa de cada uno de los puntos pertenecientes a la red de monitoreo para los 13 volcanes con categoría I de nivel de peligrosidad, considerando el período 04 de mayo 2016 hasta el 11 de abril del año 2017 (se utilizó el software Pandora FMS y se midió el número de horas operativas de las estaciones), cuyo resultado fue de 87,9%. Respecto de la densificación de la red de monitoreo, en el año 2017 se pobló con nueva instrumentación 2 sitios existentes: Portezuelo de Nevados de Chillán y Guamparo del Descabezado. En materia de mantenimiento de la red de monitoreo, el OVDAS ejecutó el mantenimiento de 125 puntos, con relación a 80 programados y además, se instaló un Nodo Satelital en la localidad de Putre, robusteciendo la red satelital del OVDAS; por su parte, la Oficina Técnica de Coyhaique realizó 41 puntos de mantenimiento correctivo y preventivo, en los volcanes Hudson, Maca – Cay, Melimoyu y Aysén. Se encuentra en su etapa final de implementación, la autonomía eléctrica para respaldar la energía de los sistemas críticos del OVDAS, como la sala de monitoreo, el data center, la red satelital y la red computacional de video wall, cuyo avance fue de 99%. Cabe subrayar la firma de un acuerdo de colaboración entre SERNAGEOMIN y la Universidad Católica del Norte, para el estudio conjunto de volcanes de la Zona Volcánica Central y avanzar en la creación del futuro Observatorio Volcanológico Altiplano-Puna (OVAP).

El Departamento de Geología Aplicada contó con un presupuesto vigente de M\$1.700.131; del cual se ejecutó M\$1.509.362. En el año 2017, se puso a disposición del público los siguientes informes: “Hidrogeología de la cuenca de la Pampa del Tamarugal, Región de Tarapacá; escala 1:250.000”, “Remociones en masa tipo flujo de marzo de 2015 y sus efectos sobre los centros poblados en la cuenca del río Elqui, Región de Coquimbo”, “Depósitos metalíferos de la Región de Coquimbo. Escala 1:500.000”, “Geología para el ordenamiento territorial: área de Rancagua, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins; escala 1:100.000” y “Yacimientos metalíferos de la hoja Puerto Flamenco (versión actualizada), Región de Atacama; escala 1:100.000”.

Se elaboraron 368 informes de asistencia técnica geológica en materias de remociones en masa, planificación territorial, asentamiento humano, hidrogeología y otros temas referidos a peligros geológicos.

Con fecha 6 de abril del año 2017, se estableció la Oficina de Gestión de Proyectos e Innovación (OGPI), como una oficina de proyectos directiva y de emprendimiento, para entregar soporte al seguimiento y control de los proyectos de la Subdirección Nacional de Geología y fortalecer las capacidades de I+D+i para evaluar una cartera de iniciativas y/o proyectos nuevos. En relación al objetivo de gestión comprometido del CDC 2017, para Evaluar el rol de SERNAGEOMIN en la enseñanza de Ciencias de la Tierra, se realizó un Diagnóstico de la difusión de las ciencias de la tierra al interior de la institución, se efectuaron talleres con participantes externos, consulta de opiniones y se concluyeron propuestas de corto, mediano y largo plazo.

Subdirección Nacional de Minería

Los principales resultados del año 2017 de los programas dependientes de la Subdirección Nacional de Minería fueron los siguientes:

El Programa de Seguridad Minera dispuso de un presupuesto vigente de M\$ 4.963.155 del cual ejecutó M\$ 4.927.292. Para el año 2017, el Programa contó con un promedio anual de 70 fiscalizadores, los que realizaron 10.987 fiscalizaciones/inspecciones a faenas/instalaciones mineras. Durante el período, ocurrieron 13 accidentes fatales y 64 accidentes graves, con 14 fallecidos (incluye 2 trabajadores desaparecidos) y 46 lesionados respectivamente. De acuerdo a lo informado en el Formulario H2017, se revisaron 608 proyectos mineros de explotación menores a 5.000 TPM, de 612 proyectos ingresados.

El Departamento de Depósitos de Relaves contó con un presupuesto vigente de M\$ 580.390 del cual ejecutó M\$ 468.501. Durante el año 2017 actualizó el Catastro Geoquímico de Depósitos de Relaves a nivel nacional, publicando 870 muestras las que corresponden a 331 Depósitos, que sirve como base de datos tanto para la evaluación de reservas en aquellos que constituyan depósitos de interés económico como para conocer los elementos contaminantes contenidos en ellos. Junto a lo anterior se actualizó y publicó el Catastro Nacional de 726 depósitos de relaves, con el objetivo de mantener informada a las autoridades y población en general.

El Departamento de Propiedad Minera contó con un presupuesto de M\$2.847.531, del cual se ejecutó M\$2.575.827. Con estos recursos, se despacharon 4.627 mensuras y 15.323 expedientes de concesiones de exploración. Además, se asignaron 14.793 roles de exploración y 3.324 roles de explotación a nivel nacional. En cuanto a la Ley 20.886 de Tramitación Electrónica del Poder Judicial, se firmaron durante el año 2017 acuerdos interinstitucionales de transmisión de información con las siguientes Cortes de Apelaciones: Valparaíso, Rancagua, Talca, Antofagasta, Chillán, Concepción, Temuco y Coyhaique, quedando pendiente para el año 2018 sólo las Cortes de Apelaciones de Santiago, San Miguel y Puerto Montt, ya que con la Corte de Apelaciones de Magallanes se firmó el acuerdo en el mes de enero de 2018.

El Departamento de Gestión Ambiental y Cierre de Faenas Mineras ejecutó M\$1.688.155, de un presupuesto de M\$1.854.033, cumpliendo con 37 fiscalizaciones del programa mandatado por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). También, se revisaron 34 Estudios de Impacto Ambiental (EIA) y 196 Declaraciones de Impacto Ambiental (DIA), con cero días fuera de plazo legal; además de 39 Adendas de EIA y 141 Adendas de DIA. En cumplimiento de la Ley de Cierre de Faenas Mineras, se aprobaron por Resolución 427 planes de cierre simplificados y 30 planes de cierre generales. Por constitución de garantías de planes de cierre sobre 10.000 TPM, las empresas mineras que operan a nivel nacional han dejado en custodia boletas de garantía por UF72.288.420 (monto vigente a la fecha) en cumplimiento a la Ley 20.551 de Cierre de Faenas e Instalaciones Mineras.

El Centro de Capacitación en Seguridad Minera (CCS) de SERNAGEOMIN capacitó a 1.042 trabajadores y profesionales del sector minero, incluyendo 269 expertos en prevención de riesgos para la industria extractiva minera, 547 monitores en seguridad minera y 252 trabajadores en cursos bajo el Programa de Capacitación y Transferencia Tecnológica a la Pequeña Minería Artesanal (PAMMA).

En el contexto del Programa del Mejoramiento de la Gestión (PMG) institucional, el año 2017, SERNAGEOMIN alcanzó el 100% de cumplimiento de los objetivos asumidos. En detalle, se lograron las metas para los nueve indicadores asociados a productos estratégicos mineros y geológicos (seis y tres respectivamente). Por su parte, el Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) certificó bajo Norma ISO 9001:2008, 35 procesos tanto de provisión de bienes y servicios (22), como de gestión estratégica (8) y de soporte (5).

Desafíos Institucionales 2018

En materia de geología básica, se publicarán en el año 2018 siete nuevas cartas geológicas del territorio nacional, con una superficie aproximada de 16.336 km², correspondiente a las regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá, Antofagasta y Atacama. Adicionalmente, se continuará el levantamiento de información de geología básica al sur de los 30°S, como parte de la Segunda Etapa de este Programa.

En materia geofísica, se pondrá a disposición pública el banco de datos correspondiente al levantamiento aerogeofísico de 13 nuevas cartas magnéticas y de espectrometría de rayos gamma de la Región de Antofagasta y se publicará la carta gravimétrica Hoja La Serena.

En materia de geoquímica, se publicará el Mapa Geoquímico de la Hoja La Serena y la Base de Datos Geoquímicos de la Hoja Copiapó, se enviará a edición la base de datos geoquímico de la hoja El Salvador y publicar el informe registrado Cuenca del Río Valdivia.

Referido al monitoreo de volcanes tiene entre otros desafíos: el monitoreo de actividad volcánica en tiempo real de los 45 volcanes instrumentados; la atención de crisis volcánicas en casos de alerta técnica naranja y roja; profundizar el entendimiento de distintos sistemas volcánicos; diseño e

instalación de siete nuevos sitios de monitoreo instrumental permanente; diseño e instalación de un sitio troncal de comunicaciones (nodo satelital); diseño e instalación de estaciones de monitoreo permanente sobre la red instalada que contempla cuatro densificaciones; mantenimiento de 120 sitios de la red instrumental permanente. Se publicarán dos nuevos mapas de peligro regular de los volcanes Tupungatito y Carrán -Los Venados, además del envío a edición de otros dos mapas de peligro para los volcanes Guallatiri y Laguna del Maule.

En el ámbito de Peligros Geológicos y Ordenamiento Territorial, se publicará la Geología para el Ordenamiento Territorial de Iquique y Alto Hospicio, Región de Tarapacá, el Mapa de Peligro por remociones en masa en la Región de Coquimbo norte y el levantamiento de la línea base y diseño del monitoreo de remoción en masa en una cuenca piloto de la Región Metropolitana de Santiago.

Con respecto a los Recursos Minerales Metálicos y Rocas y Minerales Industriales, se publicará la Geología Económica de los distritos mineros de la Región de Coquimbo y un Manual de Procedimiento y metodologías aplicables a la producción de cartas de Recursos Minerales.

En el área de Hidrogeología, se elaborará una base de datos para el almacenamiento de la información hidrogeológica. En materia de gestión de geología se implementará a nivel piloto el sistema de gestión de proyectos por medio de Microsoft Project y Mind Manager. Se conformará la unidad de Geopatrimonio y se generará un plan estratégico para el levantamiento de geositios a nivel nacional y regional.

En el ámbito de Seguridad Minera y Fiscalización se fiscalizará el 57,0% de las 3.297 faenas operativas catastradas en el año 2017 y se realizarán al menos 10.000 fiscalizaciones a instalaciones mineras. En este mismo ámbito, se entregará al Ministerio de Minería, una propuesta de modificación del Reglamento de Seguridad Minera. Finalmente, el Departamento se compromete a revisar el 93% de los proyectos de explotación minera menores a 5000 TPM ingresados.

En el área de Propiedad Minera se avanzará con la firma de acuerdos de cooperación con el Poder Judicial, para las regiones que aún no lo han suscrito. Al mismo tiempo, se instalarán nuevos módulos al Catastro Minero de concesiones de Propiedad Minera online 2.0 y se implementará una cartera de terreno digital para Peritos Mensuradores.

En Gestión Ambiental y Cierre de Faenas Mineras, se cumplirá con el mandato de la SMA de realizar 49 fiscalizaciones medioambientales. En materia de Faenas Mineras Abandonadas (FMA/P), se efectuarán 80 Evaluaciones de Riesgo y 197 levantamientos con formularios E-400. Además de fiscalizar 100 cierres de faenas mineras < a 5.000 TPM y 45 a faenas mineras > a 10.000 TPM. Adicionalmente se trabajara en la modificación de la Ley N° 20.551 de Cierre de Faenas e Instalaciones Mineras y su Reglamento en relación a evaluar la vida útil y valoración de las garantías solicitadas por la ley, entre otros.

El Departamento de Depósitos de Relaves tiene como desafíos: incorporar la regulación de la Estabilidad Química en la operación de los grandes Depósitos de Relaves; explorar las opciones de desarrollo de la fiscalización preventiva satelital, sobre la base de la colaboración pública y privada,

entre el SERNAGEOMIN y las grandes empresas mineras del país y a largo plazo, incorporar a la mediana minería; Desarrollar mapas críticos por cuenca que alojen depósitos de relaves, para advertir preventivamente los impactos frente a eventuales lluvias extremas o aluviones y aumentar las visitas técnicas a depósitos de relaves en operación a una frecuencia, al menos, anual.

El Centro de Capacitación continuará capacitando Expertos en Prevención de Riesgos (10 cursos) y Monitores en Seguridad Minera (35 cursos). Asimismo, desarrollará un nuevo curso en gestión de seguridad minera en modalidad on line para actualizar y complementar el conocimiento de los egresados y egresadas del curso de expertos en prevención.

En materia institucional, se continuará el proyecto de modernización de mediano y largo plazo enfocado al mejoramiento de la satisfacción de los usuarios. El proyecto contempla estudios y análisis que consideren la modificación orgánica de la institución, tendiente al fortalecimiento de sus áreas de desarrollo minera y geológica, esto es la formulación de un proyecto que crea el Servicio Nacional de Geología y el Servicio Nacional de Minería.



Mario Pereira Arredondo
MARIO PEREIRA ARREDONDO
DIRECTOR NACIONAL
SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA

3. Resultados de la Gestión año 2017

3.1. Resultados asociados al Programa de Gobierno, mensajes presidenciales y otros aspectos relevantes para el jefe de servicio.

En el Programa de Gobierno 2014 al 2018, se afirma la responsabilidad que le cabe al Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN) en el cumplimiento de importantes funciones para el desarrollo de la minería, para la inversión, el monitoreo de la red volcánica, y para la fiscalización de la seguridad minera. Por ello, se establecieron dos compromisos presidenciales: el primero es avanzar en completar la Cartografía Geológica del territorio nacional, ya que al momento de adquirir el compromiso sólo se disponía de información de la cuarta parte del territorio y esto implica que el Estado no pueda ejercer plenamente los derechos que la Constitución le otorga sobre la minería y el segundo es realizar el fortalecimiento institucional del SERNAGEOMIN para que desarrolle su labor de control de la seguridad en las faenas mineras.

3.1.1. Resultados del Servicio Asociados a los Compromisos de Gobierno y mensajes presidenciales.

i) Avanzar en completar la cartografía geológica del país – Plan Nacional de Geología

El Plan Nacional de Geología (PNG), durante el año 2017 completó su séptimo año de operación, donde la meta presidencial es avanzar en completar la cartografía geológica. El PNG es desarrollado por el Departamento de Geología General de la Subdirección Nacional de Geología, que es el encargado de levantar en terreno la información geológica para luego plasmarla en mapas geológicos y en sus respectivas memorias explicativas. El Plan es monitoreado mensualmente por el Ministerio de Minería, informando a la SEGPRES sobre los compromisos y avances de este proyecto. El cronograma para el periodo 2017 – 2019, contempla una producción de 18 cartas de geología básica, para completar la Primera Etapa del mapeo geológico del territorio nacional (zona 18° a 30°S), de éstas, 6 nuevas cartas geológicas en el año 2017 (13.848 km²), 7 cartas en el año 2018 (16.333 km²), y 5 cartas adicionales al año 2019 (7.091 km²).

El PNG contempla el levantamiento geológico temático al norte del paralelo 30° sur del territorio nacional, a través de tres programas científicos en Geología Básica, Geofísica (magnetometría y radiación gamma) y Geoquímica, a distintas escalas (1:100.000 y 1:250.000), con el objetivo de generar información geológica para apoyar el fomento a la exploración de recursos minerales, energéticos e hídricos en el país, que contribuya al desarrollo de los sectores productivos estratégicos, y a mejorar la calidad de vida de las personas, en cuanto a su bienestar y seguridad. A partir del año 2017, se trabaja en la formulación del PNG en la zona al sur de los 30°S (Segunda Etapa), de acuerdo a los recursos presupuestarios disponibles y la conformación de nuevos equipos de trabajo.

En el año 2017, el PNG completó el 71,3% de cobertura de cartografía de geología básica, a escala 1:100.000, al norte entre los paralelos 18° a 30° sur (95,51/134), lo que implicó poner a disposición de público 5 nuevos mapas de las regiones de Antofagasta y Coquimbo, aumentando el conocimiento geológico, de una superficie de 11.006 km² del territorio nacional. Se avanzó en la entrega a edición de 7 nuevos mapas, y en el levantamiento y procesamiento de información (campañas de terreno, análisis de muestras en laboratorio, construcción de mapas preliminares, informes de avance, etc.) de otras 5 cartas, a ser puestas a disposición de público en los años 2018 y 2019.

ii) Fortalecimiento institucional de SERNAGEOMIN para que desarrolle su labor de control de la seguridad de faenas mineras

Para efectos del cumplimiento de la meta presidencial relativa al fortalecimiento institucional de SERNAGEOMIN en materia de seguridad minera se trabajó en dos áreas: i) Modificación del Reglamento de Seguridad Minera (RSM) y ii) Modificaciones al D.L 3525.

Respecto del actual Reglamento de Seguridad Minera DS132, vigente desde el año 2004, este requiere actualizar sus funciones acorde con la realidad de la minería actual, dado que hoy este sector ha incorporado en sus procesos una serie de tecnologías que ha permitido que sus procesos sean más seguros y eficientes, las cuales no son reguladas por el actual RSM.

Además, se efectuó un ordenamiento general de los capítulos I y II, respecto a las normas generales, donde destaca la incorporación de la obligatoriedad a la empresas de presentar el Proyecto Minero y su Plan de Cierre, situación que se estaría ampliando a las Exploraciones y Prospección Green Field.

Las fases de modificación del RSM fueron las siguientes:

- I. Levantamiento de información y análisis técnico y jurídico (2015): se trabajó en grupos temáticos, con equipos multidisciplinarios técnicos y jurídicos del Servicio, lo que dio origen a la propuesta inicial del nuevo RSM, el cual se sometió al proceso público de participación ciudadana.
- II. Recepción de observaciones, análisis y elaboración de respuestas (2016): Se recibieron 728 observaciones de agrupaciones del ámbito público y privado y de ciudadanos comunes, se revisaron, analizaron y se preparó la respuesta. Los equipos técnicos del Servicio y del Ministerio Minería, definieron la inclusión o exclusión de estas observaciones en el documento final. Se emitió una respuesta oficial del Servicio a todas las observaciones generadas en la participación ciudadana, dispuesto en la página web institucional en octubre de 2016.
- III. Elaboración de propuesta final del Reglamento Seguridad Minera (2017): Se redactaron los artículos, incluyendo todas las observaciones que se acogieron de la participación ciudadana, se efectuaron mesas de trabajo con grupos interesados en artículos complejos y se realizaron

las revisiones correspondientes tanto técnicas como jurídicas. Se generó la Propuesta final del Reglamento de Seguridad Minera que se presentó en la Secretaría General de Gobierno (SEGPRES) en junio de 2017.

En la actualidad, el RSM se encuentra desde agosto de 2017 en Contraloría General de la República para toma de razón.

En relación a las modificaciones al D.L 3525, el proyecto de ley ya fue aprobado por el Ministerio de Hacienda y Dipres, y actualmente se encuentra en poder del Ministerio de Minería. Se ha incorporado al proyecto de ley una nueva disposición que regula la confidencialidad (de 2 años) de la información entregada por las entidades informantes que realizaron trabajos de exploración geológica básica.

3.1.2. Resultados Asociados a Aspectos Relevantes de la Ley de Presupuestos 2017

La Ley de Presupuestos 2017 vigente otorgó fondos al Servicio por M\$31.151.713 de los cuales se ejecutaron M\$30.362.339, recursos que se asignaron a la provisión de productos estratégicos de minería y geología: Fiscalización, Asistencia Técnica, Formación y Capacitación, y Publicaciones. Los resultados de esta gestión se exponen a continuación:

Seguridad Minera

El sector minero en Chile, ha mantenido tasas de accidentabilidad e indicadores por debajo de lo registrado en años anteriores. El año 2017 marcó un hito respecto a la disminución de accidentes fatales y fallecidos ocurridos en la minería en Chile, al registrarse 13 accidentes con 14 fallecidos. SERNAGEOMIN, independiente de sus funciones y atribuciones específicas como la fiscalización, la investigación de los accidentes y la revisión de los proyectos mineros, ha desarrollado acciones que contribuyan a disminuir estas cifras.

Durante el año 2017 se lanzó la campaña “Los Cuatro Tipo de Accidentes Mineros”, campaña que aborda los cuatro tipos de accidentes más recurrente con consecuencia de fatalidad en la minería de nuestro país, esto representan el 75 % de los accidentes ocurridos en el periodo 2000 al 2016, situación que no varía mucho el año 2017, siendo esta campaña un complemento a las difundidas los años anteriores y vigentes en la actualidad, ellas son: “Reglas de Oro de la Minería de Chile” impulsada el año 2015 y “Minero VIVO al Volante” en el año 2016, todas con el objetivo de educar y alertar al trabajador de los riesgos de accidentes en las faenas mineras. Además, y muy importante, se destaca el trabajo realizado por las empresas mineras, SERNAGEOMIN y otras instituciones que influyen y/o participan en el control y eliminación de los riesgos, que ha permitido reducir y consolidar esta cifra bajo los 20 accidentes fatales al año.

Por cada accidente fatal y grave, el Servicio se comprometió a realizar a lo menos dos fiscalizaciones en el año, meta que se cumplió en 100%. En los casos de víctimas fatales, la clasificación por tipo de accidente, está directamente relacionada con el origen de la lesión que dio pie a los accidentes

ocurridos en las faenas mineras en el año 2017, siendo éstos: caída desde altura (4), Accidente ocasionado por vehículo motorizado (2), Apretado en, bajo o entre (1), Golpeado por roca u otro elemento (5), Por asfixia¹ (2).

Para cumplir el desafío anterior, el Departamento de Seguridad Minera y Fiscalización, desarrolla el Programa de Seguridad Minera, Programa 04 de la Ley de Presupuestos de SERNAGEOMIN, que comprende tres procesos centrales, que son: Fiscalización, Investigación de Accidentes y Revisión de Proyectos, cada uno de los cuales se informa detenidamente en la sección 3.2. Resultados de los Productos Estratégicos.

En la ejecución del Programa, se asignaron mayores recursos tecnológicos para el trabajo en terreno de los fiscalizadores, como por ejemplo: la adquisición de 20 impresoras HP Officejet 200 portátil de terreno; 15 notebooks de terreno; 10 cámaras fotográficas Reflex Nikon de alta calidad, principalmente pensado para las fiscalizaciones efectuadas producto de accidentes, entre otros.

Adicionalmente, se continuó con la capacitación a los fiscalizadores de seguridad minera en los temas eléctricos, esperando el presente año 2018, finalizar con el 100% de los inspectores capacitados.

En relación al Sistema de Información Minero en Línea 2.0 (SIMIN OL 2.0), se continuaron efectuando mejoras en el sistema, para permitir una mayor fluidez de información, trazabilidad, reportabilidad, declaraciones de accidentabilidad, avisos de emergencia, entre otros. Todo lo anterior, para realizar una gestión más eficiente y eficaz en el área. Algunos de los cambios efectuados son:

- Agregar nuevas opciones de búsqueda en el Atlas de faenas mineras.
- Mejorar el programa Off line, donde se ejecuta la fiscalización en terreno. Aquí se incorpora una mayor capacidad de caracteres para realizar las observaciones; opción de editar participantes
- de las visitas; indicar cuando el tamaño de los archivos adjuntos excedan lo permitido; incluir mayor detalle en la documentación que trae el programa al efectuar las descargas; entre otros.
- Mejorar la reportabilidad. Se crean nuevos reportes y se mejoran algunos reportes ya existentes (incorporando nuevas variables, como los ID de faena, ID de instalación, tipo de fiscalización, etc.).
- Módulo de producción.

Red Nacional de Vigilancia Volcánica

La Red Nacional de Vigilancia Volcánica (RNVV) depende de la Subdirección Nacional de Geología. Sus actividades se desarrollan a través del Departamento de la Red Nacional de Vigilancia Volcánica (RNVV), el cual comprende el Observatorio Volcanológico de los Andes del Sur (OVDAS) ubicado en la ciudad de Temuco, la Oficina Técnica en Coyhaique y el Programa de Riesgos Volcánicos (PRV)².

¹ Corresponde a dos trabajadores fallecidos pero sus cuerpos no han sido encontrados por lo tanto están desaparecidos.

² De acuerdo a la nueva estructura organizacional aprobada por Resolución N°0311 del 31 de enero de 2018, se modifica la estructura del Departamento Red Nacional de Vigilancia Volcánica, manteniendo el Observatorio Volcanológico de los Andes del Sur (OVDAS) y

La RNVV corresponde al Programa 02 de la Ley de Presupuestos de SERNAGEOMIN, el cual contó un presupuesto de M\$4.202.596, con una ejecución de M\$4.084.336, generando los siguientes resultados:

- Se realizó el monitoreo instrumental en línea y en tiempo real para los 43 volcanes más activos de Chile, mediante 417 estaciones de vigilancia instaladas para la transmisión en línea desde las distintas estaciones al OVDAS en Temuco (157 estaciones sismológicas, 39 GPS, 17 inclinómetros, 47 cámaras IP, 3 cámaras IR, 9 medidores de gases DOAS, 8 estaciones acústicas, 2 acelerómetros), apoyadas por 75 repetidoras independientes, 47 nodos informáticos, 6 nodos servicio satelital externo y 7 nodos satelitales correspondientes al OVDAS. La disponibilidad operativa de las estaciones para los volcanes categoría I del ranking de peligrosidad alcanzó un promedio anual de 87,9% (en el período de medición mayo 2016 y abril 2017).
- El año 2017 se firmó el acuerdo de colaboración con la Universidad Católica del Norte, para el estudio conjunto de volcanes de la Zona Volcánica Central y avanzar en la creación de futuro Observatorio Volcanológico Altiplano-Puna (OVAP).
- Se realizó el mantenimiento correctivo y preventivo en el OVDAS, al mes de diciembre 2017 se habían realizado 125 puntos de mantenimiento en el año, respecto de 41 sitios, incluyendo estaciones, nodos y repetidoras, con relación a la meta de 80, el cumplimiento fue de 156%. La Oficina Técnica de Coyhaique, ejecutó un total de 41 puntos de mantenimiento, 33 correctivos y 8 mantenimientos preventivos.
- Durante el año 2017, el cumplimiento de las investigaciones o análisis avanzado en monitoreo volcánico fue de 99,5%, equivalente a 9,95, o sea 9 investigaciones con 100% cada una, excepto la investigación “Trabajos de Cordón Caulle, evolución espaciotemporal de la erupción 2011”, que alcanzó un resultado de 95%. Por Convenio de Desempeño Colectivo, el OVDAS llevó a cabo otra investigación sobre la actividad eruptiva del año 2015 de los volcanes Calbuco y Villarrica, que se completó con Informes Finales de ambos volcanes, no obstante el cumplimiento a diciembre fue de 75%, ya que faltó completar una actividad de clínica de discusión.
- Con respecto a las mediciones de líneas EDM para deformación volcánica, muestreos directos de fluidos volcánicos, muestreos sensores remotos y otras mediciones el avance es de 104,2%, presentando en el periodo enero – diciembre, 25 mediciones de 24 programadas.
- Se publicaron 2 nuevos Mapas de Peligro Volcánico Regulares (MPR), correspondientes a los volcanes Quetupillán y Yate, completando 21 mapas volcánicos regulares respecto del total de 32 volcanes que se encuentran en la categoría I y II de peligrosidad vigente. El resultado del indicador del Formulario H 2017 es de 65,6% (21/32), con 100% de cumplimiento.

estableciendo el Observatorio Volcanológico de la Patagonia (OVP), que absorberá la Oficina Técnica de Coyhaique, y el Observatorio Volcanológico del Altiplano Puna (OVAP), además de la Unidad de Geología y Peligros de Sistemas Volcánicos (UGPV), que sustituye al Programa de Riesgos Volcánicos.

- Se publicaron 6 artículos científicos con participación de profesionales de la Unidad de Geología y Peligros de Sistemas Volcánicos (UGPV).
- Se trabajó en otros 8 Mapas de Peligro Regulares (MPR), con un avance equivalente a 6,5 mapas respecto de una meta de 7,2 mapas programados (91%). Estos corresponden a: 2 Mapas de Peligros enviados a edición, uno del Complejo Volcánico Laguna del Maule y otro del Grupo Volcánico Carrán-Los Venados, más otros 4 Mapas de Peligros (Tupungatito, Antillanca, Lanin, Descabezado Grande), el Mapa Microzonificado (MPMZ) Villarrica Norte, y el Mapa de Peligros de la Zona Volcánica Centro-Sur.
- En el periodo enero-diciembre de 2017, no se presentaron días que hayan estado en alerta naranja – roja los volcanes monitoreados por el OVDAS. Se emitieron 132 reportes mensuales destinados a 11 regiones, de acuerdo a lo programado. Adicionalmente, se emitieron 69 RAV adicionales para volcanes específicos y Reportes Especiales de Actividad Volcánica (REAV). En total, se generaron 201 reportes de actividad volcánica, incluyendo los RAV mensuales, RAV adicionales para volcanes específicos y Reportes Especiales de Actividad Volcánica (REAV).
- Se participó en mesa técnica para la variable de riesgo volcánico coordinada con ONEMI. Los objetivos de este año fueron la elaboración del Plan Nacional de Emergencia para erupciones volcánicas, y la consolidación de la incorporación de esta variable de riesgo al Sistema Nacional de Inversiones (MIDESO).

Plan Nacional de Geología

El Plan Nacional de Geología (PNG), tiene por objetivo dotar al país de una cobertura completa de cartografía geológica básica, a escala 1:100.000, cartografía geofísica, a escala 1:100.000 y 1:250.000, y de cartografía geoquímica, a escala 1:250.000, elaborada de manera sistemática y con metodologías modernas, con una planificación de la producción a largo plazo, con cobertura integrada y estandarización de escalas. El área territorial a cubrir, desde la Región de Arica y Parinacota hasta la Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo, corresponde a la que habita la mayor parte de la población.

El PNG fue previsto originalmente desarrollarlo en un plazo de 10 años, desde el año 2011 al 2020, cubriendo la zona comprendida entre los paralelos 18° al 47° Sur, con 585.700 Km² y una inversión total de MMUS\$ 215 (10.000 MM\$/año). La formulación original de este proyecto comprometió la publicación de 200 cartas completas de geología básica a escala 1:100.000, 100 cartas geofísicas escala 1:100.000 con base en el levantamiento aeromagnético y aeroradiométrico de 2.050.000 km de líneas de vuelo y al menos 25 cartas geoquímicas a escala 1:250.000.

En una Primera Etapa, el PNG está focalizado en la zona comprendida entre los paralelos 18° y 30°S, con un área de 271.777 Km² (134 cartas), con el objetivo de cubrir el 84% de esa superficie con 106 cartas de geología básica, para lo cual se estimaba una inversión de MM\$29.781. El programa contempló también desarrollar 50 nuevas cartas geofísicas y 6 cartas geoquímicas. Con anterioridad

a este programa, el avance en la cartografía de geología básica de esta área, era de 34 cartas (72.217 km²).

El PNG corresponde al Programa 03 de la Ley de Presupuestos de SERNAGEOMIN, encontrándose en su séptimo año de operación; para lo cual dispuso de un presupuesto de M\$5.119.072 ejecutando M\$5.044.588 (98,5%). Las metas en geología básica se han ajustado acorde a los recursos presupuestarios anuales aprobados, extendiendo la finalización de la Primera Etapa hasta el año 2019. Para los años 2016 – 2019, la producción total de 26 nuevas cartas de geología básica, tiene el siguiente cronograma: 8 nuevas cartas a publicar en el año 2016 (12.848 Km²), 6 nuevas cartas geológicas en el año 2017 (14.041 Km²), 7 nuevas cartas en el año 2018 (16.140 Km²), y 5 cartas adicionales al año 2019 (7.091 Km²).

A partir del año 2017, el PNG ha conformado nuevos equipos de trabajo para iniciar los estudios de recopilación de antecedentes y el levantamiento preliminar de proyectos en las regiones del Maule, Los Ríos y Biobío, que permita adelantar la información geológica en la zona al sur de los 30°S (Segunda Etapa del PNG), de acuerdo a los recursos presupuestarios disponibles. Esta geoinformación será un insumo básico para la actividad de exploración de nuevos yacimientos e incluirá otras variables que apoyarán la toma de decisiones en zonas pobladas expuestas a peligros geológicos en el uso del suelo y los recursos hídricos.

Para los años 2011 – 2017 (plazo ampliado al año 2019) se han planteado los objetivos de:

- 72 nuevas cartas de geología básica, a escala 1:100.000, con 156.764 Km², con lo que se completará el 100% de la cartografía de la zona cordillerana de la costa, del valle central y la pre-cordillera desde el 18° a los 30°S.
- 50 cartas geofísicas en la misma zona, escala 1:100.000, 108.000 Km², lo que generará una base de datos geofísicos (magnetometría y espectrometría de rayos gamma de potasio, torio y uranio) en las zonas de Arica y Parinacota, Taltal-Antofagasta, Vallenar - Copiapó – Taltal, La Serena - Vallenar, considerando levantamientos aerogeofísicos (líneas de vuelo cada 500 m).
- 6 cartas geoquímicas de sedimentos, a escala 1:250.000, 72.000 Km², que serán publicadas en formato digital, conteniendo información de 59 elementos químicos para las hojas Arica, Pisagua, Iquique, Copiapó, Vallenar y La Serena.

Los resultados del PNG del año 2017 fueron los siguientes:

- Se puso a disposición pública 5 de las 6 cartas de geología básica planificadas, a escala 1:100.000, aumentando la superficie en 11.006 Km² (Augusta Victoria, Imilac y Quebrada Guanaqueros, Guanta Los Cuartitos, Paso de Vacas Heladas y Ascotán Cerro Inacaliri). Uno de los proyectos, la carta Pedro de Valdivia (Región de Antofagasta), no logró el nivel de desarrollo proyectado por lo que fue necesario modificar el plan de trabajo y postergar su publicación. Por lo tanto, se cuenta al 31 de diciembre de 2017 con un resultado del indicador

de 71,3% (95,51/134), que territorialmente equivale a 195.266 Km² de la zona comprometida entre los 18° a 30°S. Adicionalmente, se avanzó en 7 mapas de geología básica para envío a edición (Putre, Lago Chungará-Parinacota, Guanillos-Llamaras del Norte, Salar de Llamaras, Calama, Sierra Gorda y Nevados del Jotabeche) y en el levantamiento de 5 cartas (Nevados Ojos del Salado que comprende dos cartas IGM, Quehuita, Salar de Punta Negra y Salar de Aguas Calientes).

- En geofísica, la publicación de la carta gravimétrica de la Hoja La Serena, escala 1:500.000), se vio retrasada debido a una serie de asistencias técnicas que debió atender la Unidad responsable durante la segunda mitad del año. Su publicación se realizará durante el primer semestre de 2018. La carta gravimétrica de la Hoja la Serena, escala 1:250.000 avanzó para su envío a edición en 76%. Respecto del levantamiento de la hoja gravimétrica de Constitución, escala 1:250.000, tuvo un avance de 41%.
- En cuanto al levantamiento de información aerogeofísica de magnetometría y espectrometría de rayos gamma (de U, Th y K), el PNG completó al año 2016, 51 cartas magnéticas de alta resolución de un total de 134, además de sus respectivas bases datos. En el año 2017, se concretó el proyecto de levantamiento aerogeofísico en parte de la zona norte de la Región de Antofagasta (entre 21° 30' hasta 23° 30'), por un monto licitado cercano a un millón de dólares, preparando los paquetes de información de 13 cuadrángulos (esc. 1:100.000), aproximadamente 30.000 Km².
- En geoquímica, respecto de la publicación on line de la Base de datos geoquímica de sedimentos de la Hoja Vallenar, región de Atacama, escala 1:250.000, se acordó el envío a la Unidad de Publicación para enero de 2018, de manera de incorporar las modificaciones hechas por el Comité Editor. Con ello, se dispondrá de base de datos geoquímicas para Vallenar, La Serena, Pisagua, Arica e Iquique. Esto ha permitido posicionarse como entidad técnica referente en materias medio ambientales relacionadas con la química de sedimentos superficiales.
- El avance en otros productos de geoquímica fue el siguiente:
 - La publicación del “Mapa geoquímico de la Hoja La Serena, región de Coquimbo” tuvo un retraso debido a complejidades técnicas durante su proceso de revisión editorial, su publicación se proyecta para el primer trimestre de 2018.
 - La “Base de datos geoquímica de sedimentos de la Hoja Copiapó, región de Atacama”, fue enviada a edición en diciembre de 2017.
 - El Informe Registrado “Geoquímica de la cuenca del río Aysén, región del General Carlos Ibáñez del Campo” fue enviado a publicación en diciembre de 2017.
 - El Informe “Geoquímica de la cuenca del río Valdivia, región de Los Ríos”, fue reemplazado por el estudio “Geoquímica de la cuenca del río Huasco, región de Atacama”, cuyo Informe Registrado fue enviado a edición en diciembre de 2017.
 - Los informes registrados “Evaluación Geoquímica del impacto de los aluviones del año 2015 en la cuenca del río Copiapó, Región de Atacama” y “Evaluación Geoquímica del

impacto de los aluviones del año 2015 en la cuenca del río Salado, Región de Atacama” se encuentran en su última etapa de publicación, durante el primer cuatrimestre del año 2018.

- Otro resultado relevante para el mejoramiento del Plan Nacional de Geología, es el seguimiento y control de proyectos de levantamiento geológico mediante plataformas digitales colaborativas, lo que propicia una mayor eficiencia en la gestión de recursos. Este trabajo se realiza en coordinación con la Oficina de Gestión de Proyectos e Innovación (OGPI), creada por Resolución N° 0897 de 06 de abril de 2017 en la Subdirección Nacional de Geología.

3.1.3. Prioridades Ministeriales asociadas a la provisión de bienes y servicios

Depósitos de Relaves

El Departamento Depósitos de Relaves fue creado, como parte de la estructura regular del Servicio Nacional de Geología y Minería, por la Resolución N° 1.345 del 8 de julio del año 2014. Su creación responde a una necesidad nacional: el control del diseño, construcción y operación de los Depósitos de Relaves, en base al DS N°248 (año 2007) “Reglamento para la aprobación de proyectos de diseño, construcción, operación y cierre de los depósitos de relaves Ministerio de Minería”.

- Durante el año 2017, la ejecución presupuestaria fue de M\$468.501 de un presupuesto vigente de M\$580.390 (80,7% de ejecución). Se visitaron 295 Depósitos de Relaves, desde la Región de Tarapacá hasta la Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo. De estas, 65 correspondieron a visitas técnicas de Apoyo a la Fiscalización de las Direcciones Regionales; 220 Visitas Técnicas para recolección de muestras Geoquímicas y 10 Visitas Técnicas de los Proyectos del Departamento: Proyecto sondajes con BGR de Alemania (6 visitas a la II Región); Impacto de eventos climáticos extremos (2 visitas a la IV Región) y; Estudio de denuncias de Ciudadanos (2 visitas a la III Región).

Visitas Técnicas	Total 2017	Región									
		Tarapacá	Antofagasta	Atacama	Coquimbo	Valparaíso	Metropolitana	Lib. Gral. Bernardo O'Higgins	Del Maule	Magallanes y de la Antártica Chilena	Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo
Visitas técnicas ejecutadas (N°)	65	1	11	13	14	11	3	5	1	6	
Faenas visitadas	55	1	11	11	14	9	2	4	1	2	
Depósitos activos identificados 2017	51	1	11	11	13	8	2	3	0	2	

- En el contexto de la modernización del Decreto Supremo 248, que debe incorporar nuevas tecnologías y nuevas formas de regulación de la Estabilidad Química, en el año 2017 se avanzó en la generación de borradores de formularios específicos a cada tecnología que, además, incorporan elementos de Estabilidad Química.

Avance en el desarrollo de los formularios E-700, para incorporar las nuevas tecnologías especificadas en el DS 248, artículo 6, numerales d, k, l, m y n:

- Tranques de Relaves (muro construido con arenas del relave)
- Embalses de Relaves (muro de empréstito, impermeabilizado)
- Relaves en Pasta (humedad entre 10 y 25%)
- Relaves Filtrados (humedad menor a 20%)
- Relaves Espesados (relave sujeto a espesamiento)
- Depósitos de Relaves de la Pequeña Minería (muros menores que 15 metros)
- Avance en la Regulación de la Estabilidad Química
- Definiciones de variables que se deben informar.

- Con el objetivo de mantener informada a las autoridades y la población en general, el Departamento mantiene actualizado el Catastro Nacional de Depósitos de Relaves. Se realizó la revisión, actualización y publicación del Catastro Nacional de los 726 Depósitos de Relaves existentes en el país y se publicó su análisis estadístico.

Región	Total	Activos	No Activos	Abandonados
Total	726	109	460	157
Tarapacá	7	1	0	6
Antofagasta	45	13	20	12
Atacama	161	32	107	22
Coquimbo	383	34	245	104
Valparaíso	79	16	54	9
Región Metropolitana	24	6	14	4
O'Higgins	16	3	13	0
Maule	6	2	4	0
Aysén	5	2	3	0

- En relación al programa de caracterización geoquímica de depósitos de relaves, se tomaron muestras en a 475 Depósitos de Relaves, descontando 3 simples acopios. El número total de Depósitos muestreados hasta el año 2017, es de 660, los datos publicados en la WEB de SERNAGEOMIN serán actualizados a medida se obtengan los resultados desde el laboratorio.

Medidas de Productividad

SERNAGEOMIN participó activamente en la Mesa de Productividad para el sector minero convocada por el Ministerio de Minería, desarrollando una agenda con base en las medidas comprometidas:

Mesa de productividad para el sector minero: "Seguridad Minera y Medio Ambiente"

1. Asesorar a pequeños mineros para cumplir con las medidas correctivas solicitadas por SERNAGEOMIN.
2. Mejorar los tiempos de respuesta a las solicitudes de asistencia técnica –geológica.
3. Generar nuevos puntos de atención a pequeños mineros del país, en gobernaciones u otros organismos públicos, y en las localidades en donde actualmente no se cuente con servicio de información.
4. Modernizar el Sistema de asignación de Rol Minero mediante la implementación de solicitud web de Rol Nacional para Concesiones de Exploración.
5. Promover la aplicación de la medida que permite a los productores bajo 500 TPM el cambio del punto de explotación sin necesidad de presentar un nuevo proyecto.
6. Regularizar faenas mineras informales para facilitar el acceso de pequeños mineros a instrumentos de fomento productivo.
7. Capacitar a medianas y pequeñas empresas en el uso del Simin online para facilitar el envío de información estadística, producción y medidas correctivas en los plazos establecidos.
8. Asesorar y orientar en temas de seguridad minera a pequeños mineros para incrementar la sensibilización sobre el concepto de producción segura y sustentable.
9. Fortalecer y complementar la disminución de accidentabilidad en la industria, a través del análisis de temas y propuestas; y en las mesas de trabajo regionales, con participación de la empresa nacional de minería (ENAMI), seremi, asociaciones mineras y mutuales.
10. Generar un sistema web de emisión de constancias que permita optimizar y modernizar la entrega de planos y actas de mensura a SERNAGEOMIN.
11. Implementar el Catastro Minero Online versión 2.0 para agilizar los tiempos de respuesta en la entrega de certificados, y mejorar la revisión técnica de la mensura.

12. Elaborar guía para facilitar la elaboración de proyectos de depósitos de relaves a la pequeña minería.
13. Modificar el Reglamento de Seguridad Minera. Con esta medida se establecerá una misma regulación para todas las actividades mineras que requieran la aprobación de un proyecto: Exploración; Extracción; Beneficio o Tratamiento y Depósito de residuos masivos. Además, se especificarán los requisitos que debe cumplir todo proyecto minero y se establecerá un procedimiento para la evaluación del mismo. Entre otros aspectos, a los proyectos cuya capacidad de extracción no supere las 1.000 TPM se le exigirá un Informe simplificado, elaborado por un ingeniero o técnico minero, de acuerdo al formato que dispondrá SERNAGEOMIN en su sitio web. Asimismo, se modificará el Sistema de Calificación de Expertos, ampliando las profesiones requeridas para ser Experto Categoría A, incluyendo a geólogos; ingenieros civiles, eléctricos, mecánicos, metalúrgicos, u otros similares. Se exigirá una experiencia de al menos tres años de trabajo en faenas mineras, y existirá la posibilidad de subir de categoría rindiendo un examen y cumpliendo con los requisitos que se solicitan para la categoría superior. Adicionalmente, la calificación de Experto y Monitor tendrá una vigencia de cinco años, la cual podrá ser renovada por un mismo plazo con la rendición de un examen.

Al respecto, las Direcciones Regionales del Servicio llevaron adelante esta agenda de productividad, por medio de:

- (1) Asesorías en 9 Direcciones Regionales del país sobre las faenas con medidas correctivas pendientes críticas, además de aquellos productores con bajo cumplimiento en dichos requerimientos. Logrando un 83% de cierre de medidas correctivas generadas en el año 2016 cerradas en el año 2017.
- (2) Respuesta a 366 Asistencias Técnicas Geológicas con un promedio de respuesta de 14,79 días de respuesta. Generando una disminución de respuesta en comparación con el año 2016, de 3,57 días de disminución.
- (3) Implementación de 22 puntos de atención: Arica y Parinacota: Codpa, Putre, Camarones; Tarapacá: Pica, Alto Hospicio, Huara; Antofagasta: Calama, Tocopilla y Taltal; Atacama: Chañaral, Tierra Amarilla, Huasco; Coquimbo: Salamanca, La Higuera, Illapel, Combarbalá y Ovalle; Zona Centro: Petorca, San Felipe y Chacabuco; Libertador Bernardo O higgins: Chancón; Zona Sur: Curanilahue. En consecuencia, se generaron 1088 atenciones a nivel país, fuera de las oficinas regionales de SERNAGEOMIN.
- (4) Implementación de plataforma de solicitud web de Rol Nacional para Concesiones de Exploración, se respondieron 7438 solicitudes web a nivel nacional.
- (5) Realización de capacitaciones sobre la aplicación de la medida que permite a los productores bajo 500 TPM el cambio del punto de explotación sin necesidad de presentar un nuevo

proyecto. Se realizaron 55 difusiones del formularios a utilizar, siendo 26 de estos recibidos a nivel nacional.

- (6) Regularización de 216 instalaciones mineras (aproximadamente un 11%) de las 2132 que se encontraban catastradas en diciembre del año 2016 como irregulares.
- (7) Realización de 101 capacitaciones en el uso de SIMIN online a pequeñas y medianas empresas.
- (8) Realización de 150 asesorías a pequeños mineros, que incluyeron temáticas como las 20 Reglas de Oro, requisitos para solicitar aumento de vida útil del Método de Explotación de la Mina.
- (9) Realización de 54 reuniones, talleres, seminarios sobre la disminución de la accidentabilidad, temas de seguridad y Título XV del Reglamento de Seguridad Minera.
- (10) Implementación de plataforma de Emisión de Constancias, se emitieron 15461 a nivel nacional.
- (11) Implementación del Catastro Minero Online versión 2.0, realizando la entrega de 225 certificados.
- (12) Publicación de la “Guía para presentación de proyectos para la pequeña minería” en diciembre de 2016, se han efectuado actividades de difusión en: Página web del SERNAGEOMIN en la siguiente dirección <http://www.SERNAGEOMIN.cl/pdf/mineria/relaves/GuiaDS248.pdf>. ; Realización de 3 talleres en la región de Coquimbo, que es la región que concentra mayor actividad de pequeña minería. Durante el año 2017 ingresaron un total de 48 Proyectos de depósitos de relaves al Servicio, de los cuales 20 de estos (42%) corresponden a Proyectos de la Pequeña Minería menores a 5000 tpm.
- (13) El Reglamento de Seguridad Minera a diciembre 2017, se encuentra en etapa de revisión de la Contraloría General de la Republica.

3.1.4. Resultados asociados a prioridades del Jefe de Servicio

- i) Implementar la provisión de productos estratégicos de geología y minería en la Región del Maule y en la Región de Magallanes y Antártica Chilena.**

El funcionamiento de la nueva Dirección Regional del Maule, la cual fue creada con fecha 14 de junio de 2016, mostró sus primeros resultados para el período enero – diciembre 2017. En materia de seguridad minera, se realizaron 16 fiscalizaciones a faenas operativas y 142 fiscalizaciones a

instalaciones/faenas mineras, además de la revisión de 6 proyectos ingresados en la DR Maule (6/7), y se aprobaron 4 de ellos. En propiedad minera, se revisaron y despacharon 77 expedientes de mensuras, con un tiempo promedio de 36,4 días, bajo el plazo legal de 60 días, y 305 expedientes de exploración, con un tiempo promedio de 17,8 días. En cuanto a estudios y riesgos asociados a los 8 volcanes que posee la Región, se avanzó en el envío a edición del Mapa de peligros del complejo volcánico Laguna del Maule, escala 1:50.000 (85%), y en el levantamiento inicial de mapas de geología de volcanes, para el volcán Laguna del Maule, a escala 1:75.000 (94%) y el volcán Descabezado Grande, a escala 1:50.000 (50%).

En la Región de Magallanes y Antártica Chilena, SERNAGEOMIN presentó el estudio de inversión denominado "Investigación de amenaza y Diseño Sistema de Monitoreo en el río Las Minas", (Código BIP N°30485758), para postular a recursos financieros del Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR) de la Región de Magallanes, incluyendo el Levantamiento preliminar del Mapa de Peligros de Remoción en Masa (aluviones) en la cuenca del río Las Minas, a escala 1:20.000, para el cual se espera obtener el financiamiento durante el año 2018.

ii) Fortalecimiento de la Red Volcanológica en Regiones, Ampliando la Cobertura Regional

SERNAGEOMIN está iniciando la implementación del Observatorio Volcanológico de la Patagonia (OVP, Coyhaique), en la Región de Aysén, mediante la formulación de dos iniciativas para financiamiento por parte del Sistema Nacional de Inversiones que apuntan al (1) Diseño de arquitectura para la construcción del observatorio y (2) Estudio sísmológico de la región, ambas presentadas en el mes de diciembre de 2017:

- El diseño de edificación para la Oficina Técnica de Coyhaique y el observatorio volcanológico fue presentado en el Sistema Nacional de Inversiones (Código BIP N°40002150), considera una solicitud de recursos del FNDR para el año 2018, por un monto total de M\$109.557, no obstante el proyecto será reformulado para su presentación el año 2018, ya que no fue considerado en la segunda etapa del sistema de evaluación.
- La formulación del Estudio Sísmológico de la Región de Aysén, considera una solicitud de recursos del FNDR para el año 2018, por un valor de M\$68.547, más M\$ 31.867 para el año 2019, lo que equivale a M\$ 100.414 y con recursos propios de M\$ 132.527, a ser ejecutados durante los años 2018 y 2019. El estudio abordará la identificación de las características de la sismicidad histórica y los posibles escenarios sísmicos que se presenten en el futuro.

En paralelo, se inició la etapa prospectiva para la implementación de un nuevo Observatorio Volcanológico del Altiplano Puna (OVAP, Antofagasta), con responsabilidad sobre el segmento que va desde la Región de Arica y Parinacota a la Región de Antofagasta. En el Sistema Nacional de Inversiones se incorporó la iniciativa como un Programa de Inversión denominado Fortalecimiento de la Red de monitoreo de volcanes activos en la Región de Antofagasta, (Código BIP N° 40002070),

con una solicitud de recursos para el año 2018, por un monto total de M\$ 385.324, cuyo costo total para los 3 años es de M\$ 1.000.020. Actualmente, se encuentra en proceso de evaluación.

En el año 2016, SERNAGEOMIN firmó un Memorándum de Entendimiento (MOU por sus siglas en inglés) con el Servicio Geológico Minero Argentino (Segemar) para el desarrollo de trabajo conjunto en volcanes fronterizos (estudios geológicos y redes de monitoreo compartidas), incluyendo Laguna del Maule, Planchón Peteroa, Lanin y Copahue, el cual fue aprobado por Resolución Exenta N°1.758 del 14 de julio del 2017. Se ha establecido un Plan de Trabajo para la publicación conjunta del Mapa Binacional de Peligros del Complejo Volcánico de Laguna del Maule, ubicado en el límite internacional con Argentina, homogeneizando contenidos cartográficos y de publicación y estimando mediante modelos probabilísticos las áreas susceptibles a ser afectadas por procesos volcánicos de centros eruptivos que afecten ambos territorios.

3.2. Resultados de los Productos Estratégicos y aspectos relevantes para la Ciudadanía

En el año 2017, SERNAGEOMIN fortaleció sus procesos de planificación estratégica con mayor coordinación al interior de los equipos de trabajo, siendo incorporados nuevos sistemas de gestión lo que ha facilitado revisar los procedimientos y metodologías de trabajo en las áreas de minería y geología, cumpliendo con los compromisos institucionales los que se informaron mensualmente en el Tablero de Indicadores. La ejecución del gasto del Servicio en el año 2017 asciende a M\$ 31.486.567, lo que permitió entregar los productos estratégicos de la Institución a sus clientes externos, de acuerdo al siguiente detalle:

3.2.1. Resultados en los procesos de provisión de Productos Estratégicos

Producto estratégico 1. Fiscalización

Subproducto N° 1.1: Seguridad Minera

La fiscalización comprende diversas actividades entre las que destacan inspecciones a instalaciones/faenas, investigaciones de accidentes graves y fatales, revisión de proyectos de explotación minera, revisión y autorización de vehículos para transporte de explosivos, seguimiento de acciones correctivas, atención de requerimientos extraordinarios, entre otras.

Se equipó de mayores recursos tecnológicos a los fiscalizadores, lo que permitirá mejorar la calidad y control de las fiscalizaciones, destacando la operatividad del Sistema de Información Minero en línea 2.0 (SIMIN 2.0) en base a su cuarto año de funcionamiento, esto ha permitido una interacción en tiempo real entre el Servicio y las empresas de la industria minera. Además, se implementaron mejoras

a dicho sistema, de acuerdo al aprendizaje que se obtuvo de los años 2014 -2017, en la operatividad misma de la plataforma y las necesidades de la Industria.

La ejecución del Programa de Seguridad Minera fue de M\$4.927.292, lo que corresponde al 99,3% de cumplimiento. El presente cuadro muestra las fiscalizaciones para los años 2014, 2015, 2016 y 2017:

Variables	Efectivo 2014	Efectivo 2015	Efectivo 2016	Efectivo 2017
Fiscalizadores/Inspectores (N°)	73	69	71	70
Fiscalizaciones/Inspecciones realizadas (N°)	12.628	12.364	13.463	10.987
Porcentaje de Cumplimiento Revisión de Proyectos Mineros bajo 5.000 TPM (%)	90,4%	89,80%	97,10%	99,3%

El indicador Porcentaje de Faenas mineras operativas fiscalizadas en el año 2017, respecto del total de faenas mineras operativas catastradas en el año 2016, se mide por primera vez. La meta en el Formulario H 2017 es de 55,4%, con base en el numerador de 1.962 faenas mineras operativas que se espera fiscalizar en el año y un denominador de 3.382 faenas operativas catastradas en el año 2016 (1.874/3.382). El resultado del año 2017, muestra un valor efectivo en el indicador de 61,6%, realizándose 1.962 fiscalizaciones a faenas operativas, sobre un denominador de 3.186 faenas operativas catastradas durante el año 2016, con un porcentaje de cumplimiento de 111.19 % (61,65/55,45). Lo mencionado anteriormente se debe a la gran importancia que se ha dado en los últimos años, hacia la mejora en la calidad de las fiscalizaciones y una mayor cobertura territorial de dicha actividad. Además, se debe considerar que este es un indicador nuevo, donde el Servicio justificó la importancia de incorporar en el formulario H 2017, atendiendo a la realidad de la minería en el país, la necesidad de cambiar la metodología de trabajo y la focalización del proceso de fiscalización de Seguridad Minera

Los resultados a nivel regional de las 1.962 faenas mineras operativas fiscalizadas en el año 2017 se muestran en el siguiente cuadro:

Fiscalizaciones Mineras 2017	Total 2017	Direcciones Regionales									
		Arica y Parinacota	Tarapacá	Antofagasta	Atacama	Coquimbo	Centro	Lib. Gral. Bernardo O'Higgins	Del Maule	Sur	Magallanes y de la Antártica Chilena
Faenas mineras operativas fiscalizadas (N°)	1.962	24	47	201	561	648	270	121	15	63	12
Total de faenas operativas catastradas en el año 2016 (N°)	3.186	30	56	418	1.148	811	504	121	16	66	16
Porcentaje de Faenas mineras operativas fiscalizadas en el año 2017	61,60%	80,00%	83,90%	48,10%	48,90%	79,90%	53,60%	100,00%	93,80%	95,50%	75,00%

Además, respecto del indicador “Porcentaje de instalaciones/faenas fiscalizadas en año t respecto del total de instalaciones /faenas mineras registradas en el año t-1” que se mide por sexto año consecutivo. La meta interna establecida para el año 2017 fue de 10.000 inspecciones. La Fiscalización en Seguridad Minera, ejecutada y acumulada al 31 de diciembre de 2017 alcanzó el nivel de 10.987 inspecciones, con un resultado efectivo de 109,9% (10.987/10.000). Es preciso señalar que hay instalaciones y faenas que son fiscalizadas más de una vez al año. Los resultados a nivel regional de las fiscalizaciones se muestran en el siguiente cuadro:

Fiscalizaciones Mineras 2017	Total 2017	Direcciones Regionales									
		Arica y Parinacota	Tarapacá	Antofagasta	Atacama	Coquimbo	Centro	Lib. Gral. Bernardo O'Higgins	Del Maule	Sur	Magallanes y de la Antártica Chilena
Fiscalizaciones Ejecutadas (N°)	10.987	303	389	1.789	2.350	3.124	1.698	470	142	541	181
Instalaciones /faenas programadas 2017 (N°)	10.000	282	282	1.408	2.113	2.958	1.690	423	141	563	140
Resultado de fiscalizaciones/ faenas	109,9%	107,4%	137,9%	127,1%	111,2%	105,6%	100,5%	100,7%	96,1%	129,3%	129,3%

- 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. La meta en el Formulario H 2017 es de 0,20 unidades, indicador que considera en el numerador la tasa de frecuencia de accidentes de las empresas mandantes y contratistas, las horas persona trabajadas en la minería, por 1.000 y en el denominador el promedio de la suma de las fiscalizaciones de los años t-1, t-2, t-3. La tasa de frecuencia de accidentes del año 2017 es de 1.60, el promedio anual fiscalizaciones de los años 2016, 2015 y 2014 es de 12.818 por lo tanto el resultado del indicador de 0,1. Es importante destacar que la base del numerador de este indicador tiene una componente que depende de factores externos como es la tasa de frecuencia de accidentes con tiempo perdido. Otro de los factores externos donde existía la incertidumbre, es que para el cálculo de la tasa de frecuencia, en el denominador se incluyen las horas personas de las empresas Mineras. Por lo tanto, no se tenía certeza del grado de influencia que podría tener la baja sustancial del precio del metal que se vivió durante el periodo considerado. El sobrecumplimiento se debe principalmente, a la disminución de accidentabilidad que se observó a nivel nacional durante el año 2017, registrándose un menor número de accidentados fatales. Además, se debe considerar que son resultados preliminares, dado que al momento del cierre del año 2017, falta registrar información que las empresas tienen plazo hasta el 15 de enero del 2018 (de acuerdo al Reglamento de Seguridad Minera). Finalmente los resultados muestran que esta baja se debe a que las empresas de esta industria, reguladas por la Ley 20.123, continúan aplicando la mejora continua a la seguridad de las operaciones, a la constante supervisión sobre la prevención de riesgos ejercida por ellas y por los organismos fiscalizadores, coherente con una política gubernamental de aumentar la calidad fiscalizadora del Estado, para constatar el fiel cumplimiento de la normativa vigente

en seguridad minera y contribuir a una mejor gestión preventiva de la seguridad en el sector minero.

- El indicador “Porcentaje de faenas mineras con accidentes graves y fatales ocurridos en año t con al menos 2 fiscalizaciones por cada accidente en año t en relación al N° total de faenas mineras con accidentes graves y fatales ocurridos en año t”, corresponde al número de accidentes informados por las empresas mineras e investigados por el Servicio, acorde a lo definido en el artículo 77 del Reglamento de Seguridad Minera, para el período de medición.

Para efectos de la medición y cálculo del indicador, el control y seguimiento es por "caso cerrado", por lo cual, la fecha de corte es el 30 de octubre, dejando para el año siguiente todos aquellos accidentes que ocurran con posterioridad a esta fecha. Bajo esta consideración, se tomaron los resultados entre noviembre y diciembre 2016 (2 fatales y 9 graves, 11 total accidentes), y los suscitados entre enero y el 31 de octubre 2017 (13 fatales y 53 graves, 66 total accidentes). El nivel de cumplimiento del indicador fue de 100%. Los accidentes fatales y graves con dobles fiscalizaciones en el período de medición, se distribuyen en las siguientes regiones:

Indicador	Total	Direcciones Regionales									
		Arica y Parícuta	Tarapacá	Antofagasta	Atacama	Coquimbo	Centro	Lib. Gral. Bernardo O'Higgins	Del Maule	Sur	Magallanes y de la Antártica Chilena
N° de faenas mineras con AG y Fat. ocurridos en año t con al menos 2 fiscalizaciones por cada accidente en año t	77	2	8	11	16	21	7	6	0	2	4

- El siguiente cuadro muestra la evolución anual de accidentes y víctimas de accidentes para el periodo 2014 - 2017:

Accidentes	Año 2014	Año 2015	Año 2016	Año 2017
Accidentes con consecuencia de muerte (N°)	23	14	17	13
Víctimas de accidentes fatales (N°)	27	16	18	14
Accidentes graves (N°)	55	75	52	64
Víctimas de accidentes graves (N°)	65	70	52	47

En los últimos años se aprecia una clara tendencia hacia la baja en la cantidad de accidentes con resultado de muerte en la Minería de Chile. En el período comprendido entre enero del 2010 y el 31 de diciembre del 2017, fallecieron un total de 75 trabajadores mineros, se registraron un total de 246 accidentes graves con 234 lesionados graves.

Durante el periodo enero – diciembre 2017, se registraron un total de 47 lesionados graves y 14 víctimas fatales (64 y 13 respectivamente). Las víctimas se distribuyen en gran minería (8

víctimas), mediana minería (1 víctima), pequeña minería (2 víctimas) y minería artesanal (3 víctimas).

Subproducto N° 1.2: Regularización de Proyectos de Explotación

La revisión de Proyectos de Explotación constituye una actividad regular en la institución, la que se ha visto apoyada por el Programa de Regularización de Proyectos fomentado por el Ministerio de Minería. El indicador “Porcentaje de proyectos de explotación revisados en año t respecto de los ingresados en año t”, fijó una meta para el año 2017 de un 91,0%, sobre la base de 841 proyectos de explotación revisados, respecto de una estimación de 924 recibidos válidamente. Al 31 de diciembre del año 2017, se revisaron 608 de un total de 612 proyectos de explotación recibidos y que cumplen con el artículo 597 de la guía número 1 del título XV del Reglamento de Seguridad Minera. Lo anterior implicó un 99,3% de proyectos revisados, con un sobrecumplimiento de 109% respecto de la meta. Esta tarea considera la revisión de los proyectos de método de explotación, tratamiento de minerales o modificación mayor, menor a 5.000 TPM que ingresan anualmente al Servicio.

El comportamiento regional de la recepción y revisión de proyectos de explotación minera (menores a 5.000 TPM) efectuadas al 31 diciembre de 2017, se muestra en el siguiente cuadro:

Proyectos de Explotación Minera	Total 2017	Direcciones Regionales									
		Arica y Parinacota	Tarapacá	Antofagasta	Atacama	Coquimbo	Zona Centro	Lib. Gral. Bernardo O'Higgins	Del Maule	Zona Sur	Magallanes y de la Antártica Chilena
Proyectos de Explotación Minera Revisados (N°)	608	10	6	101	156	237	53	25	4	13	3
Proyectos de explotación Minera Ingresados (N°)	612	10	6	101	156	238	56	25	4	13	3
Porcentaje de proyectos revisados/Proyectos Ingresados	99,35%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	99,58%	94,64%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Proyectos Ingresados = Proyectos ingresados 2017 + Proyectos ingresados en noviembre y diciembre 2016.

Producto Estratégico N°2. Asistencia Técnica

Subproducto N° 2.1: Constitución de Concesiones Mineras de Explotación y Exploración

El Departamento de Propiedad Minera contó con un presupuesto final por Ley fue de M\$ 2.847.531 y la ejecución presupuestaria alcanzó M\$ 2.575.827, lo que corresponde al 90,5%.

Durante el año 2017, se revisaron y despacharon 4.627 expedientes de mensuras (concesiones de explotación), un 32,1% menos que los 6.812 informes revisados y despachados el año 2016. La meta

de tiempo promedio de revisión de 60 días, fue superada logrando un tiempo promedio de revisión efectivo de 39,6 días por expediente (183.213 días/ 4.627 expedientes).

Respecto a la revisión expedientes de pedimentos (concesiones de exploración) durante el año 2017, se revisaron y despacharon 15.323, lo que equivale a 27,6% menos de los 21.163 pedimentos despachados el año 2016. La meta de tiempo promedio de revisión de 40 días, fue superada logrando un tiempo promedio de revisión efectivo de 27,1 días por expediente (415.364 días/ 15.323 expedientes).

Asistencia Técnica en Concesiones Mineras	Efectivo 2014	Efectivo 2015	Efectivo 2016	Efectivo 2017	Variación 2017/2016
Expedientes de explotación (mensuras) despachados (N°)	11.650	8.630	6.812	4.627	-32,1%
Tiempo promedio de despacho expedientes de explotación (días/expediente)	65	40	39	39,6	1,54%
Expedientes de exploración (pedimentos) despachados (N°)	23.740	19.654	21.163	15.323	-27,6%
Tiempo promedio de despacho expedientes de exploración (días/expediente)	26	20	25	26,8	7,20%

Las Direcciones Regionales con mayor revisión de expedientes de explotación minera (mensuras), son Atacama con 38,7% del total de expedientes revisados y despachados, seguidos por Antofagasta con 17,8% y Zona Centro con 14,7%.

Expedientes de Explotación Minera (mensuras)	Total 2017	Direcciones Regionales								
		Arica y Parnacota	Tarapacá	Antofagasta	Atacama	Coquimbo	Zona Centro	Del Maule	Zona Sur	Los Ríos
Expedientes de explotación minera despachados (N°)	4.627	37	405	824	1.790	549	681	77	255	9
Tiempo promedio de despacho expedientes de explotación minera (días/expediente)	39,6	29,6	28,9	36,7	40,1	47,3	42,8	36,3	40,3	26,0

- El indicador "Tiempo Promedio de Despacho de Informes Técnicos de Mensuras" comprometió una meta de 60 días. Hay que señalar que el tiempo que otorga el Código de Minería al Servicio (Art. 79), para ejecutar esta revisión es de 60 días. Al 31 de diciembre 2017, se revisó y despachó 4.627 mensuras (expedientes de explotación minera), ocupando en total 183.213 días para su revisión y despacho, lo que implica un tiempo de respuesta promedio de 39,6 días por informe, con un sobrecumplimiento de 138,89% respecto de la meta, este resultado está dado principalmente, por el menor ingreso de expedientes remitidos por los Tribunales a SERNAGEOMIN (32,1% respecto de 6.812 en el año 2016), evidenciando con

ello una baja en la actividad de constitución de propiedad minera. Esta baja respecto del ingreso de expedientes, también se asocia al escenario que vive el ciclo económico minero en nuestro país. En cuanto a los tiempos de respuesta, el menor ingreso de expedientes y la metodología aplicada a la revisión de los mismos, utilizando nuevas herramientas de trabajo en terreno (GPS, Tablet GETAC y helicóptero), ha mantenido esta reducción. Hay que señalar que el tiempo que otorga el Código de Minería al Servicio (Art. 79) para ejecutar esta revisión es de 60 días.

- El proceso de revisión y despacho de Informes de Expedientes de Exploración (pedimentos), presentó una disminución de 27,6% el año 2017 respecto de los expedientes ingresados y despachados el año 2016. La meta para el tiempo promedio de despacho fue de 40 días, logrando un promedio de 27,1 días para un total de 15.323 expedientes de exploración minera ingresados, siendo revisados en 415.364 días.

Las Direcciones Regionales con mayor actividad de exploración minera son Antofagasta 33,6%, Atacama 23,8% y Tarapacá con 11,8%. Respecto a las Direcciones Regionales con menores tiempos promedio de despacho de pedimentos, son: Arica y Parinacota (4,8 días), Atacama (12,7 días), del Maule (17,5 días), Zona Sur (18,7 días) y Los Ríos (19,3 días).

Expedientes de exploración minera (pedimentos)	Total 2017	Direcciones Regionales								
		Arica y Parinacota	Tarapacá	Antofagasta	Atacama	Coquimbo	Centro Zona	Del Maule	Zona Sur	Los Ríos
Expedientes de exploración minera despachados (N°)	15.323	419	1.807	5.142	3.650	1.524	1.218	305	1.130	128
Tiempo promedio despacho expedientes de exploración (días/informe)	26,8	4,8	24,7	41,4	12,7	26,2	29,4	17,5	18,7	19,3

Subproducto N° 2.2: Fiscalización Ambiental

SERNAGEOMIN asiste técnicamente a la autoridad ambiental en materias propias que al Servicio le compete, contribuyendo con el desarrollo sustentable de la minería y con la prevención y disminución del riesgo ambiental, coordinando la participación del Servicio en el marco del Sistema de Evaluación Impacto Ambiental (SEA) y efectuando fiscalizaciones ambientales en terreno con la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), a través del Subprograma de Fiscalización Ambiental de Resoluciones de Calificación Ambiental.

Es función del Servicio la revisión de planes de cierre de faenas mineras y la fiscalización de dichos planes conforme a lo establecido en la Ley 20.551, sobre Cierre de faenas e Instalaciones Mineras, así como investigar y apoyar a otros servicios del Estado en materias relacionadas con la minería y medio ambiente. El presupuesto final con que contó el Departamento de Gestión Ambiental y Cierre de Faenas fue de M\$1.854.033, del cual ejecutó la suma de M\$1.688.155 (91,1% de ejecución).

Respecto del indicador “Porcentaje de Fiscalizaciones ambientales realizadas a instalaciones/faenas mineras en año t, respecto de las incluidas en el Subprograma de Fiscalización para el año t, entregado por la Superintendencia del Medioambiente, se realizaron las 37 fiscalizaciones ambientales mandatadas por la SMA, logrando un cumplimiento de 100%. Además, se realizaron 3 fiscalizaciones adicionales por denuncias; por lo tanto, se ejecutaron en total 40 fiscalizaciones, de éstas la mayor fiscalización ambiental se realizó en la Dirección Regional de Tarapacá, con 8 fiscalizaciones, con un 20% de participación. Se debe destacar que el compromiso del Formulario H 2017, fue ajustado de 26 a 37 considerando el Programa de Fiscalización de la SMA aprobado por Resolución Exenta N°1210 del 27 de diciembre 2016.

Fiscalización Ambiental (SMA)	Total 2017	Direcciones Regionales							
		Arica y Parinacota	Tarapacá	Antofagasta	Atacama	Coquimbo	Zona Centro	Zona Sur	Magallanes y de la Antártica Chilena
Meta de Fiscalización Ambiental Programada (N°)	37	4	7	6	4	3	6	3	4
Fiscalizaciones Ejecutadas según programa (N°)	37	4	7	6	4	3	6	3	4
Porcentaje de fiscalizaciones ambientales realizadas a instalaciones/faenas mineras en año t	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Fiscalizaciones No Programadas por denuncias (N°)	3	1	1	0	0	0	0	0	1
Fiscalizaciones ejecutadas (N°)	40	5	8	6	4	3	6	3	5

Subproducto N° 2.3: Evaluación y Seguimiento de Estudios de Impacto Ambiental (EIA) y Declaraciones de Impacto Ambiental (DIA) con Componentes Geológicos y/o Mineros

En el año 2017 se evaluaron 34 Estudios de Impacto Ambiental (EIA): Además se evaluaron 39 Adendas de EIA, un total de 73 revisiones con cero días fuera del plazo legal.

Estudios de Impacto Ambiental evaluados (N°)	Total 2017	Direcciones Regionales y Zonales									
		Arica y Parinacota	Tarapacá	Antofagasta	Atacama	Coquimbo	Zona Centro	Zona Sur	Magallanes y de la Antártica Chilena	Zonal Norte	Zonal Central Sur
Meta Estudios de Impacto Ambiental (EIA)	35	1	2	8	5	1	3	8	2	0	5
Estudios de Impacto Ambiental evaluados (N°)	34	0	0	5	6	0	12	10	0	0	1
Porcentaje de Estudios evaluados respecto de la meta	97,10%	0%	0%	62,50%	120%	0%	400%	125%	0%	0%	20%
Adendas de Estudios de Impacto Ambiental evaluados (N°)	39	0	3	6	6	3	8	9	0	0	4
Total EIA + Adendas de EIA	73	0	3	11	12	3	20	19	0	0	5

El Servicio se pronunció sobre 196 DIA, con un cumplimiento respecto a la meta establecida de 78,4% (196/250). Además se revisaron y despacharon 141 Adendas de DIA. Se debe considerar que la demanda de este producto es aleatoria y depende de factores externos. El resultado del año 2017, al igual que en el año 2016, mostró 0 evaluaciones de DIA fuera de plazo legal.

Declaraciones de Impacto Ambiental evaluadas (N°)	Total 2017	Direcciones Regionales y Zonales									
		Arica y Parinacota	Tarapacá	Antofagasta	Atacama	Coquimbo	Zona Centro	Zona Sur	Magallanes y de la Antártica Chilena	Zonal Norte	Zonal Central Sur
Meta de evaluación de Declaraciones de Impacto Ambiental (DIA)	250	2	10	45	25	5	75	55	30	0	3
Declaraciones de Impacto Ambiental evaluadas (N°)	196	3	10	26	18	14	42	61	16	0	6
Porcentaje de Declaraciones evaluadas respecto de la meta	78,40%	150%	100%	57,80%	72,00%	280%	56%	110,90%	53,30%	0%	200%
Adendas de Declaraciones de Impacto Ambiental evaluadas (N°)	141	7	8	25	19	10	26	28	17	0	1
Total DIA + Adendas de DIA	337	10	18	51	37	24	68	89	33	0	7

Subproducto N° 2.4: Revisión Planes de Cierre Simplificados y Planes de Cierre Generales

Conforme a la Ley 20.551 sobre Cierre de Faenas e Instalaciones Mineras, el Servicio evaluó durante el año 2017, 698 planes de cierre simplificado, los que disminuyeron en un 11,2% respecto de los evaluados el año 2016, es decir se logró resolver un 95,5% de PCS, respecto de los PCS ingresados.

Planes de Cierre Simplificados	Total 2017	Direcciones Regionales							
		Arica y Parinacota	Tarapacá	Antofagasta	Atacama	Coquimbo	Zona Centro	Zona Sur	Magallanes y de la Antártica Chilena
Planes de cierre Simplificados resueltos (N°)	698	12	3	167	177	253	58	20	8
Planes de Cierre Simplificados ingresados (N°)	731	14	4	161	191	264	70	20	7
Porcentaje de PCS resueltos respecto de los ingresados	95,50%	85,70%	75%	103,70%	92,70%	95,80%	82,90%	100%	114,30%

En el mismo ámbito anterior, se ejecutaron 156 Fiscalizaciones de Planes de Cierre de faenas mineras menores a 5.000 TPM, con un cumplimiento de 150% respecto de lo programado. Por otro lado se ejecutaron 46 fiscalizaciones de Planes de cierre mayores a 10.000 TPM, con un resultado efectivo del 115% respecto de lo programado. El detalle a nivel regional se presenta en la siguiente tabla:

Planes de Cierre Menores y Mayores	Total 2017	Direcciones Regionales							
		Arica y Parinacota	Tarapacá	Antofagasta	Atacama	Coquimbo	Zona Centro	Zona Sur	Magallanes y de la Antártica Chilena
Fiscalizaciones Planes de cierre < a 5000 TPM	156	12	8	33	20	39	25	14	5
Fiscalizaciones Planes de cierre < a 5000 TPM programados	104	5	8	25	20	17	20	4	5
Porcentaje de Fiscalizaciones Planes de cierre < a 5000 TPM respecto de lo programado	150,00%	240,00%	100,00%	132,00%	100,00%	229,40%	125,00%	350,00%	100,00%
Fiscalizaciones Planes de cierre > a 10.000 TPM	46	3	4	10	8	7	9	3	2
Fiscalizaciones Planes de cierre > a 10.000 TPM programados	40	2	4	8	8	7	7	2	2
Porcentaje de Fiscalizaciones Planes de cierre > a 10.000 TPM respecto de lo programado	115,00%	150,00%	100,00%	125,00%	100,00%	100,00%	128,60%	150,00%	100,00%

Levantamiento de Faenas Mineras Abandonadas y Paralizadas del País (FMA/P)

Otra actividad encomendada al Departamento de Gestión Ambiental y Cierre de Faenas Mineras, es el levantamiento de información en terreno mediante formulario E400. Durante el año 2017 se realizó el levantamiento de 323 faenas mineras abandonadas y paralizadas del país (FMA/P), estableciéndose una meta de 322, donde se estableció por CDC una meta de 90% (289). Además, se efectuaron 74 Evaluaciones de Riesgo de FMA, de 78 programadas, con un 93% de cumplimiento.

Faenas Mineras Abandonadas y/o Paralizadas	Total 2017	Direcciones Regionales							
		Arica y Parinacota	Tarapacá	Antofagasta	Atacama	Coquimbo	Zona Centro	Zona Sur	Magallanes y de la Antártica Chilena
Meta interna de levantamiento de FMA/P (N°)	322	7	6	17	110	66	110	4	2
Meta FMA/P (CDC 90%)	289	6	5	15	99	59	99	4	2
FMA/P levantadas (N°)	323	8	7	17	111	61	113	4	2
Porcentaje de FMA/P levantadas respecto de la meta interna	1,003	1,143	1,167	1	1,009	0,924	1,027	1	1
Evaluaciones de Riesgo de FMA/P (N°)	74	6	5	11	10	20	18	3	1

Subproducto N° 2.5: Asistencia Técnica en Materias Geológicas

El Servicio elabora informes de asistencia técnica geológica, para contribuir a la solución de materias vinculadas a remociones en masa, planificación territorial, asentamiento humano y otros temas referidos a peligros geológicos, en respuesta a requerimientos de Autoridades Gubernamentales nacionales y regionales, entre las cuales se encuentran municipios, autoridades responsables de la planificación y uso del territorio y de aquellas preocupadas de la seguridad y prevención de la población amenazada por distintos peligros geológicos y población en general. Es una actividad permanente que desarrolla el Departamento de Geología Aplicada y la Oficina Técnica de Puerto Varas y de Coyhaique de la Subdirección Nacional de Geología.

- El volumen estimado para el año 2017, definido en la Matriz de Definiciones Estratégicas (Formulario A1), fue de 124 y el resultado fue de 368 asistencias técnicas de geología. La cobertura geográfica de las asistencias otorgadas, comparada con los valores efectivos para los años 2012 - 2017 por región, es la que se muestra en el siguiente cuadro:

Asistencias Técnicas Geológicas (N°)	Total de Asistencias Técnicas Geológicas Años 2012-2017 (N°)	Año 2012	Año 2013	Año 2014	Año 2015	Año 2016	Año 2017
TOTAL	706	34	30	126	237	279	368*
Arica y Parinacota	14	1	-	7	4	2	1
Tarapacá	42	4	1	16	18	3	9
Antofagasta	23	1	2	7	11	2	6
Atacama	25	-	-	-	10	15	21
Coquimbo	14	1	-	0	2	11	42
Valparaíso	19	4	2	8	3	2	2
Región Metropolitana	406	11	12	42	173	168	203
Lib. Gral. Bernardo O'Higgins	17	-	1	5	3	8	26
Del Maule	6	1	1	2	1	1	1
Biobío	7	2	1	2	1	1	2
La Araucanía	2	1	-	1	0	0	1
Los Ríos	20	3	1	8	2	6	8
Los Lagos	91	2	9	25	8	47	33
Aysén del Gral. Carlos Ibáñez del Campo	14	1	-	2	1	10	2
Magallanes y la Antártica Chilena	6	2	-	1	0	3	2

NOTA*: El total de Asistencias Técnicas geológicas del año 2017, considera 9 ATG geológicas inter-regionales.

El Departamento de Geología Aplicada, además apoyó al área minera en la revisión de aspectos geológicos de 90 Estudios y Declaraciones de Impacto Ambiental (EIA y DIA),

Subproducto N° 2.6: Asistencia Técnica en Monitoreo Volcánico

Los resultados del indicador "Porcentaje de Mapas de Peligro Volcánico Regulares (MPR) elaborados al año t respecto del total de Volcanes que se encuentran en la categoría I y II de peligrosidad vigente en el año t-1" del Programa RNVV (Programa 02) incorporados en el Formulario H 2017, muestra que el Servicio puso a disposición de público en la Serie de Geología Ambiental 2 nuevos Mapas de Peligro Volcánico Regulares (MPR), correspondientes a los volcanes Quetrupillán y Yate, acumulando 21 mapas del total de 32 volcanes. Se logró el resultado de 65,6% (21/32), con un cumplimiento de la meta de 100%.

El Observatorio Volcanológico de Los Andes del Sur (OVDAS) avanzó en la densificación de la red de monitoreo de 2 sitios existentes, agregando nuevas disciplinas de monitoreo volcánico para robustecer

y ampliar la Red Satelital del OVDAS. Además, se efectuaron 125 mantenencias correctivas y preventivas en OVDAS respecto de 80 programadas (156%), y 41 en la Oficina Técnica de Coyhaique. La RNVV realiza en forma permanente el procesamiento primario y avanzado de la información obtenida desde los 43 volcanes monitoreados. Durante el año 2017, se emitieron 132 reportes mensuales destinados a 11 regiones, de acuerdo a lo programado. Adicionalmente, se emitieron 69 RAV y REAV para volcanes específicos.

Producto Estratégico N° 3. Formación y Capacitación

Subproducto N° 3.1: Cursos para Monitores en Seguridad Minera

En el año 2017, se realizaron 33 cursos para Monitores(as) en Seguridad Minera, capacitando a 547 trabajadores del sector minero (28 mujeres y 519 hombres), con una disminución del 16,9%, respecto a los 658 monitores de seguridad minera formados en el año 2016, logrando en el periodo 2014 al 2017 una capacitación de 1.917 trabajadores. De los 33 cursos, el 34% de los participantes fueron de la Región de Antofagasta, el 27,8% de la Región de Atacama y el 28% de la Región del Lib. Gral. Bernardo O'Higgins.

Cursos Para Monitores En Seguridad Minera	Total Anual 2017	Regiones				
		Arica y Parinacota	Tarapacá	Antofagasta	Atacama	Lib. Gral. Bernardo O'Higgins
N° Cursos	33	1	2	9	6	15
N° Monitores Hombres	519	22	33	173	142	149
N° Monitores Mujeres	28	1	0	13	10	4
Total Monitores Formados Año 2017	547	23	33	186	152	153
Participación por Regiones (%)	100%	4,2%	6,0%	34,0%	27,8%	28,0%

SERNAGEOMIN actúa como contraparte técnica en la ejecución a nivel regional de los cursos en el marco del Programa de Capacitación y Transferencia Tecnológica a la Pequeña Minería Artesanal (PAMMA), mediante contrato con la Subsecretaría de Minería. Durante el año 2017, se realizaron 20 cursos de monitores con mención PAMMA capacitándose a 252 trabajadores, lo que permitió entregar capacitación al pequeño minero y al artesanal, con el fin de incorporar conocimientos y disciplinas que permitan mejorar sus habilidades técnicas para implantar planes de mitigación de riesgos básicos y que, al mismo tiempo, logren mantener y promover condiciones de seguridad en la actividad minera. Desde la perspectiva de género, la participación de las mujeres alcanzó a un 27%, superando el 19% del año 2016. El detalle de los cursos PAMMA es el siguiente:

Región	N° Cursos PAMMA Realizados	Total N° Participantes	Total Hombres	Total Mujeres	Participación por Regiones (%)
Total	20	252	184	68	100%

Antofagasta	2	21	17	4	8,3%
Atacama	3	38	21	17	15,1%
Coquimbo	3	39	24	15	15,5%
Valparaíso	3	42	34	8	16,7%
Región Metropolitana	1	15	11	4	6,0%
Lib. Gral. B. O'Higgins	3	44	39	5	17,4%
Del Maule	1	15	11	4	6,0%
Biobío	2	20	19	1	7,9%
Aysén del Gral. Carlos Ibáñez del Campo	2	18	8	10	7,1%

Subproducto N° 3.2: Cursos de Expertos en Prevención de Riesgos

En relación a la formación de Expertos en Prevención de Riesgos, se realizaron 9 cursos, formándose 243 Expertos (67 mujeres y 176 hombres), finalizados en Diciembre del 2017. La mayor participación de alumnos, fue en las Regiones Metropolitana y de Antofagasta, con un 34,6% y un 31,7% respectivamente.

Cursos Expertos en Prevención de Riesgos	Total Anual 2017	Regiones				
		Antofagasta	Coquimbo	Valparaíso	Lib. Gral. Bernardo O'Higgins	Metropolitana de Santiago
N° Cursos	9	3	2	1	0	3
N° Expertos Hombres	181	50	40	18	0	68
N° Expertos Mujeres	62	27	16	8	0	16
Total Expertos Formados Año 2017	243	77	56	26	0	84
Participación por Regiones (%)	100%	31,7%	23,0%	10,7%	0%	34,6%

Las propuestas de mejora y logros alcanzados por el Centro de Capacitación en el año 2017 son las siguientes:

1. Implementación del Sistema de Postulación en Línea para Cursos de Expertos y Monitores en Seguridad Minera. Esta herramienta permite reducir la tasa de rechazo de postulantes, como también realizar el trámite en forma más expedita y oportuna. Durante el año 2017 se usó para los Cursos Monitores de Seguridad Minera, lo que permitió probar la herramienta y realizar los ajustes respectivos de operación.
2. Desarrollo del Portal Web de Ex Alumnos de los Cursos Expertos en Prevención de Riesgos, el que permite mantener la vinculación y coordinación con los exalumnos(as) calificados por el Servicio, como una plataforma base de información de los expertos a nivel país.
3. Durante el año 2016 y 2017, se incorporaron mejoras en la plataforma del Aula Virtual de los Cursos para Expertos en Prevención de Riesgos, teniendo resultados en línea de la evaluación de

satisfacción de los cursos, lo que se traduce en mayor eficiencia para el control de los cursos en ejecución, como también toda la información de notas y asistencias del curso, incluidos los resultados de las pruebas de evaluación.

Producto Estratégico N° 4: Publicaciones

Las publicaciones de SERNAGEOMIN corresponden a Mapas Geológicos (Serie de Geología Básica, Geología Ambiental, Recursos Minerales y Energéticos, Hidrogeología, Geofísica, Geoquímica, Base de Datos), 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° 4.1: Mapas Geológicos

Plan Nacional de Geología (PNG)

El Plan Nacional de Geología, en su séptimo año de operación aumentó la cobertura respecto a la geología básica, geofísica y geoquímica desde las regiones de Arica y Parinacota a Coquimbo, lo que comprende al territorio entre los 18° a 30° S. En la siguiente tabla se presentan los resultados del año 2017:

Plan Nacional de Geología (PNG)		Meta 2017	Total Año 2017	Regiones						
				Arica y Parinacota	Tarapacá	Antofagasta	Atacama	Coquimbo	Del Maule	Aysén del Gral. Carlos Ibáñez del Campo
Geología Básica, escala 1:100.000	Publicar (N° mapas)	6	5,51	-	-	3,51	-	2	-	-
	Enviar a edición (N° mapas)	7	s/i	2	2	2	1	-	-	-
Geofísica, escala 1:100.000	Levantamiento (N° mapas)	13	13	-	-	13	-	-	-	-
Geoquímica, escala 250: 0.000	Publicar (N° Base de datos)	1	0,95	-	-	-	0,95	-	-	-
	Enviar a edición (N° Base de Datos)	1	1	-	-	-	1	-	-	-
	Enviar a Edición (N° Mapas Sedimentos)	1	0,6	-	-	-	-	0,6	-	-
	Geoquímica de cuencas (publicar y enviar edición Informe Registrado)	2	2					1		1

- a) Respecto del indicador “Porcentaje de cobertura territorial de Mapas de Geología básica a escala 1:100.000, para completar la zona comprendida entre los 18° a 30°S”, durante el período enero-diciembre 2017, se avanzó en 5,51 mapas logrando una cobertura territorial de 71,3% (95,51/134), con el 99,5% de la meta comprometida. Los mapas puestos a disposición pública, por parte del PNG, que cubren 11.006 Km², son: Augusta Victoria, Imilac y Quebrada Guanaqueros, Guanta Los Cuartitos, Paso de Vacas Heladas y Ascotán Cerro Inacaliri.
- b) Un segundo objetivo del PNG es la producción de cartografía geofísica, escala 1:100.000. En materia de vuelos geofísicos, se ejecutó el levantamiento de información aeromagnética en la Región de Antofagasta (entre 21° 30' hasta 23° 30'), para un total de 13 cartas geofísicas programadas. Esto significó completar en 100% las cartas parcialmente ejecutadas en 2015 de Península de Mejillones, Mejillones, Baquedano, Pampa Unión, más 6 cartas nuevas y 3 cartas en forma parcial de Caleta Lautaro, Quillagua y Sierra Moreno. Además, se avanzó en la publicación de la carta gravimétrica de la Hoja La Serena, escala 1:500.000, el envío a edición de la misma carta a escala 1:250.000, con 76%, y el levantamiento de la Hoja Gravimétrica de Talca, escala 1:250.000, con 41%.
- c) Un tercer objetivo del PNG es el desarrollo de cartografía geoquímica a escala 1:250.000. En diciembre, se acordó con el comité editor que la publicación de la “Base de datos geoquímica de sedimentos de la Hoja Vallenar, región de Atacama”, se enviará a la Unidad de Publicación para enero de 2018, con el fin de incorporar las modificaciones hechas en la última edición. Se avanzó en el Mapa Geoquímico de la Hoja La Serena (60% publicación) y la BD de Geoquímica de la Hoja Copiapó (100% para envío a edición).

Por otra parte, se avanzó en otros 4 productos de geoquímica (Estudio geoquímico de la cuenca del río Aysén (publicar Informe Registrado); Estudio geoquímico de la cuenca de Río Huasco, y en los informes registrados “Evaluación Geoquímica del impacto de los aluviones del año 2015 en la cuenca del río Copiapó, Región de Atacama” y “Evaluación Geoquímica del impacto de los aluviones del año 2015 en la cuenca del río Salado, Región de Atacama” que se encuentran en su última etapa de publicación).

El siguiente cuadro resume el número acumulado de cartas/mapas/bases de datos del PNG al 31 de diciembre de 2017:

Carta Geológica de Chile, Zona 18°a 30° Sur	Publicado antes del PNG en la zona (N°)	Mapas Publicados por año con recursos asignados al Programa 03 de la Ley de Presupuesto (PNG) en la zona (N°)							Acumulado cartas geológicas disponibles (N°)
		Al 2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
Totales	34	7	27	39	12	20	9	17,06	165,06
Serie de Geología Básica, Escala 1:100.000	34	3	11	19	8	7	8	5,51	95,51
Levantamiento aeromagnético (1), Escala 1:100.000 (N° cartas levantadas)	0	4	15	20	0	12	-	10 (3)	61
Serie Geoquímica (2), escala 1:250.000	0	0	1	0	4	1	1	1,55	8,55

- (1) Incluye levantamiento de información de magnetometría aerotransportada y de espectrometría de rayos gamma de K, Th y U, en el respectivo año en que se realizaron los vuelos aerogeofísicos.
(2) Incluye mapas y bases de datos de geoquímica de sedimentos.
(3) No se contabilizan 3 cartas parciales con vuelos aerogeofísicos.

Geología Aplicada

El Departamento de Geología Aplicada encargado de atender la demanda de información geológica en las áreas de Peligros y Ordenamiento Territorial, Recursos Minerales, Hidrogeología y Geotermia, ha generado cartografía, informes registrados y estudios en el año 2017, con el siguiente detalle:

- a) El indicador del Formulario H “Porcentaje de Estudios e Informes de Geología Aplicada (GEA) elaborados al año t respecto del total de los programados para un horizonte de 4 años”, estableció una meta de 100,0% (28/28) a diciembre de 2017, para alcanzar 28 Estudios/Informes de 28 programados, con un compromiso de elaborar 5 productos. El cumplimiento del indicador fue de 100%, poniendo a disposición pública los informes sobre “Hidrogeología de la cuenca de la Pampa del Tamarugal, Región de Tarapacá; escala 1:250.000”, “Remociones en masa tipo flujo de marzo de 2015 y sus efectos sobre los centros poblados en la cuenca del río Elqui, región de Coquimbo”, “Depósitos metalíferos de la Región de Coquimbo, escala 1:500.000”, “Geología para el ordenamiento territorial: área de Rancagua, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins; escala 1:100.000” y “Yacimientos metalíferos de la hoja Puerto Flamenco (versión actualizada), Región de Atacama; escala 1:100.000”.

El siguiente cuadro muestra el avance acumulado de informes/estudios según áreas temáticas:

Informes/Estudios por Áreas Temáticas de Geología Aplicada	Existentes al 2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Acumulado al 2017
Totales (Nº)	10	2	1	3	3	4	5	28
Peligros y Geología para el Ordenamiento Territorial (Nº)	5	2	0	1	1	1	2	12
Recursos minerales (Nº)	5	0	1	0	0	2	2	10
Recursos hídricos (Nº)	0	0	0	1	1	1	1	4
Recursos energéticos (Nº)	0	0	0	1	1			2

Subproducto N° 4.2: Publicaciones Geológicas y Mineras

El Servicio generó tres volúmenes de la revista científica *Andean Geology* (vol. 44 N°1, N°2 y N° 3 de enero, mayo y septiembre de 2017) cumpliendo con lo programado. Las publicaciones están disponibles al público en la Biblioteca, web institucional y en la red electrónica de revistas científicas chilenas, seleccionada por CONICYT (SciELO.cl). La revista *Andean Geology* está posicionada en un lugar de privilegio a nivel nacional e internacional, con un factor de impacto de 2,176, índice que calcula el Thompson Reuters sobre la base de citas bibliográficas a los artículos publicados en una revista indexada por esa institución estadounidense. Con 3 ejemplares publicados al año, la revista es la única indexada en ISI producida por un servicio público de nuestro país, divulgando trabajos sobre procesos geológicos de América del Sur, Central y la Antártica, particularmente de Los Andes. Fue fundada en 1974, y en 2009 comenzó a ser publicada en forma electrónica.

El área de minería, publicó el Anuario de la Minería de Chile 2016, el Rol Minero de concesiones mineras vigentes, de exploración y explotación, constituidas y en trámite, y según lo dispuesto por el Art. N° 90 del Código de Minería, los Boletines Oficiales de Minería y la nómina de las concesiones mineras constituidas el año anterior, el 1 de junio de 2017.

Otros resultados en la provisión de bienes y servicios: Laboratorio Institucional

El Laboratorio Institucional de SERNAGEOMIN presta servicios en materia de Química, Geología Isotópica, Mineralogía y Petrografía, atendiendo requerimientos analíticos propios de SERNAGEOMIN y de empresas privadas, e instituciones que lo requieran en el área geológica, minera y medioambiental. El Laboratorio Químico realizó 2.333 análisis de muestras de rocas y sedimentos, lo que representa un avance de 123% respecto del promedio de los años 2014-2016 (1.897 análisis). En cuanto al análisis de muestras de agua, se han estudiado en el periodo enero – diciembre un total de 196 muestras, con un avance del 28% respecto del promedio en los años 2014-2016 (696 muestras).

Por su parte, el Laboratorio de Geología Isotópica realizó determinaciones de edades a muestras de rocas y minerales, efectuándose 399 análisis de dataciones de muestras geocronológicas (Ar/Ar -

MAP, Ar/Ar –Argus, K-Ar y U-PB), con un avance de 103%, respecto del promedio anual registrado en los años 2014-2016 (388 dataciones). En materia de mineralogía, se realizaron 502 difracciones de rayos x, que permiten determinar diferentes tipos de minerales, alteración hidrotermal, identificación de materias primas e industriales; 807 factibilidades de dataciones, se efectuaron 1.846 cortes de muestras y pulidos, se procesaron 2.635 muestras en el taller de molienda y 604 muestras de separación de minerales.

3.2.2. Prioridades del Jefe de Servicio en 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:

Sistema de Gestión de la Calidad

El Servicio Nacional de Geología y Minería, comprometido con la mejora continua en el desarrollo de su labor, en forma voluntaria, sin que estuviera comprometido en el PMG, en el año 2017 implementó los requisitos de norma ISO 9001:2015 en su Sistema de Gestión de la Calidad. De esta forma, se certificaron 33 procesos tanto de provisión de bienes y servicios, como gestión estratégica y de soporte bajo la nueva versión de dicha normativa, ubicando a la institución en una posición de vanguardia dentro de otros organismos del Estado en esta materia.

Dicho objetivo se alcanzó, entre otras cosas, gracias al desarrollo de tareas de implementación, actualización y mejora y a la realización de auditorías internas de la calidad, con especial énfasis en aquellos procesos asociados a los subproductos estratégicos: Fiscalización de Seguridad Minera (excepto Los Ríos), Investigación de accidentes (excepto Los Ríos), Revisión de Proyectos Mineros sobre 5000 T, Revisión de Proyectos Mineros bajo 5000 T (excepto Los Ríos), Asistencia Técnica en Propiedad Minera (excepto Magallanes y Rancagua), Fiscalización Ambiental (excepto Rancagua y Los Ríos), Solicitud de Revisión de EIA y DIA (excepto Rancagua y Los Ríos), Revisión de Planes de Cierre sobre 10.000 TPM, Fiscalización de Depósitos de Relaves (Generación de Información Técnica Depósitos de Relaves), Registro y Mantenimiento de Concesiones Mineras, Información Estadística Minera (IEM), Rol Nacional de Concesiones Mineras Vigentes, Calificación de Peritos Mensuradores, Monitoreo Volcánico en el Observatorio Volcanológico de Los Andes del Sur (OVDAS), Mapeo Geológico, Edición, Publicación, Publicación de Revista Geológica (Andean Geology), Asistencia Técnica Geológica, Atención de Emergencias Geológicas, Archivo Nacional Geológico y Servicios de Biblioteca.

El Centro de Capacitación de SERNAGEOMIN, por su parte, fue certificado bajo Norma Chilena 2728:2015 para las actividades de “Servicios de Capacitación en las áreas minería y ciencias y técnicas aplicadas”. La mantención de esta certificación le permite al Centro, seguir funcionando como

organismo acreditado por el SENCE, Ley N° 19.518, lo que garantiza cursos de calidad, cuyo prestigio está avalado por la propia industria y sus trabajadores.

Sistema de Gestión de Riesgos

SERNAGEOMIN, actualizó su Política de Riesgos y Roles y Responsables el 11 de Mayo de 2017, se utilizó la metodología del Consejo de Auditoría Interna General de Gobierno (CAIGG) e ISO 9001:2015 para crear un sistema de gestión de riesgos de la institución para cada uno de los procesos definidos. Se actualizaron 31 procesos en la matriz estratégica. Se capacitaron a 210 funcionarios en sistema de gestión de riesgos, que incorpora además identificación de señales de alerta de lavado de activos (LA), financiamiento del terrorismo (FT) y delito funcionarios (DF). Este sistema fue parte del contexto de la certificación de la norma ISO 9001:2015, que incorpora como requisito el pensamiento basado en riesgos de los procesos.

Proyecto de Modernización

El SERNAGEOMIN es una institución con una alta responsabilidad en la generación y disposición de información geológica y minera para el desarrollo del país. Así, sus actividades de levantamiento de información en materia geológica y de fiscalización en seguridad minera, demandan de un estándar de alta calidad. Ambas actividades requieren de un servicio especializado y modernizado a fin de satisfacer las necesidades de la ciudadanía, instituciones, la industria y en definitiva de la comunidad nacional.

El proyecto de Modernización de SERNAGEOMIN busca mejorar la satisfacción de los ciudadanos con el Servicio dado que somos una institución que concentra profesionales calificados a los que les compete también, el conocimiento del territorio nacional, generando los insumos necesarios para la comprensión y análisis de éste. Dentro de los lineamientos del proyecto de Modernización se contempla:

- **Nueva Institucionalidad:** Evaluar una nueva institucionalidad para el Servicio que contempla cuatro propuestas: i) Servicio de Minería y Servicio de Geología, ii) Superintendencia de minería (Fiscalización), Servicio de Minería (Normativa, propiedad minera, evaluación proyectos) y Servicio de geología, iii) Mantener la actual organización con mejoras y iv) Reorganización profunda de la institucionalidad minera.
- **Modernización de la Gestión Geológica y Minera:** Esta nueva institucionalidad busca una modernización en materia de información digital geológica y minera, desconcentración regional, tramitación digital de las concesiones mineras, calidad de las fiscalizaciones de seguridad minera, incorporación de nuevas tecnologías, mejoramiento de la gestión de SERNAGEOMIN en la prevención de impactos de origen natural, entre otros aspectos de gobernanza pública. Varias de las tareas comprometidas en el corto plazo en el proyecto están cumplidas: la creación de la Oficina de Proyectos e Innovación, reestructuración de la RNVV, habilitación de Teatinos 50 (pisos 7° habilitado y 8° en proceso de habilitación), disposición de nuevas instalaciones para Minería (Piso 5 de edificio en Santa Lucía).

- **Reestructuración del Servicio:** Realizar reestructuración de la estructura organizacional con el objeto de mejorar la eficiencia y productividad, dentro y hacia afuera del Servicio. La Comisión de Reestructuración elaboró una propuesta de modificación de todas las áreas del Servicio, que se implementará durante el año 2018.
- **Fortalecimiento de la Gestión en Desarrollo de las Personas:** Evaluar una propuesta de remuneraciones, movilidad y carrera funcionaria. La Comisión de remuneraciones, funcionó durante el año 2017 y presentó un informe que contiene una propuesta de modelo de distribución de la asignación triministerial conocida como Resolución 10. A ello se agrega la propuesta de una nueva metodología para distribuir un Bono Institucional, que a la fecha se financia por el monto de ingresos propios, entre otros, y que se propone modificar por una medición de satisfacción de la ciudadanía respecto de los productos y servicios estratégicos entregados por el Servicio.

3.2.3. Compromisos establecidos por los Indicadores de Desempeño (Formulario H-Indicadores 2017)

Responde al Objetivo 1 del Sistema de Monitoreo de Desempeño Institucional. Los 9 Indicadores de Desempeño del Formulario H, establecidos en el proceso presupuestario 2017 y comprometidos con DIPRES, presentan la siguiente evaluación por indicador y meta establecida:

- (1) El indicador "Porcentaje de instalaciones/faenas fiscalizadas en año t, respecto del total de instalaciones/faenas mineras registradas en el año t-1", consideró una meta de 10.000 inspecciones, lo que se cumplió con un porcentaje de 109.9% (10.987/10.000) de fiscalizaciones a instalaciones/faenas el año 2017, esto significa que se realizaron 10.987 fiscalizaciones a las instalaciones/faenas activas.
- (2) Respecto al indicador "Porcentaje de proyectos de explotación revisados en año t respecto de los ingresados en año t", fijó una meta para el año 2017 de un 91,0%, (841/924). Al 31 de diciembre del año 2017, se revisaron 608 de un total de 612 proyectos de explotación recibidos y que cumplen con el artículo 597 de la guía número 1 del título XV del Reglamento de Seguridad Minera. Lo anterior implicó un 99.3% de proyectos revisados, con un sobrecumplimiento de 109% respecto de la meta.
- (3) En relación del indicador "Porcentaje de faenas mineras con accidentes graves y fatales ocurridos en año t con al menos 2 fiscalizaciones por cada accidente en año t en relación al N° total de faenas mineras con accidentes graves y fatales ocurridos en año t", para efectos de la medición y cálculo del indicador es por "caso cerrado"; por ello, el registro de accidentes fatales y graves consideró aquellos ocurridos entre noviembre y diciembre 2016 (2 fatales y 9 graves, 11 total accidentes), y los suscitados entre enero y el 31 de octubre 2017 (13 fatales y 53 graves, 66 total accidentes) y sus respectivas dobles fiscalizaciones. La meta se cumplió en 100% (77/77).

- (4) 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. La meta en el Formulario H 2017 es de 0,20 unidades, indicador que considera en el numerador la tasa de frecuencia de accidentes de las empresas mandantes y contratistas, las horas persona trabajadas en la minería, por 1.000 y en el denominador el promedio de la suma de las fiscalizaciones de los años t-1, t-2, t-3. La tasa de frecuencia de accidentes del año 2017 es de 1.60, el promedio anual fiscalizaciones de los años 2016, 2015 y 2014 es de 12.818 por lo tanto el resultado del indicador de 0,1. La baja de accidentabilidad en los últimos dos años se refleja directamente en los índices de frecuencia que se determinan para la industria extractiva minera. Además, considerando que la disminución en la cantidad de horas personas no ha sido directamente proporcional con la disminución de los accidentes, es que la tasa de frecuencia ha disminuido en mayor grado. Cabe señalar que la información es con fecha de corte al 31 de diciembre 2017, no obstante las empresas tienen plazo legal hasta el día 15 del mes de enero 2017 para enviar sus declaraciones de accidentabilidad al Servicio, por tanto las cifras de horas persona y accidentes con tiempo perdido, son actualizadas en el Anuario de la Minería de Chile 2017, documento de estadísticas oficiales de SERNAGEOMIN.
- (5) Se estableció para el indicador “Tiempo promedio de despacho de Informes Técnicos de Mensuras”, la meta de 60 días/informe. Durante el año 2017, la demanda fue menor a lo esperado, despachando 4.627 mensuras, con un tiempo total de revisión y despacho de 183.213 días, logrando un valor efectivo del indicador de 39.6 días/informe (183.213/4.627), con un sobrecumplimiento respecto de la meta de 138,89% %, se evidencia una baja en la actividad de constitución de propiedad minera. Esta baja respecto del ingreso de expedientes, también se asocia al escenario que vive el ciclo económico minero en nuestro país.
- (6) El indicador “Porcentaje de fiscalizaciones ambientales realizadas a instalaciones/faenas mineras en año t, respecto de las incluidas en el Subprograma de Fiscalización para el año t, entregado por la Superintendencia del Medioambiente”, consideró una meta de 100%. Durante el año 2017, se realizaron 37 fiscalizaciones ambientales mandatadas por la SMA, aprobado por Resolución Exenta N°1210 del 27 de diciembre 2016, logrando un cumplimiento de 100%. Además, se realizaron 3 fiscalizaciones adicionales por denuncias; por lo tanto, se ejecutaron en total 40 fiscalizaciones.
- (7) Respecto del indicador “Porcentaje de cobertura territorial de Mapas de Geología Básica a escala 1:100.000 del Plan Nacional de Geología, para completar la zona comprendida entre los 18° a 30°S”, obtuvo un valor efectivo de 71,3%, poniendo a disposición de público 5 nuevos mapas, totalizando 95,51 respecto de los 134, con un nivel de cumplimiento respecto de la meta de 99,5%. Lo anterior permitió lograr una cobertura territorial acumulada de 195.266 Km².
- (8) El indicador “Porcentaje de Estudios e Informes de Geología Aplicada (GEA) elaborados al año t respecto del total de los programados para un horizonte de 4 años”, estableció una meta de 100,0% conformada por 5 Estudios e Informes de Geología Aplicada a ser elaborados al año 2017, para completar 28 estudios/informes acumulados, respecto de un total de 28 estudios e informes

programados. El cumplimiento de 100% indica que se completaron los siguientes 5 estudios/informes: “Hidrogeología de la cuenca de la Pampa del Tamarugal, Región de Tarapacá; escala 1:250.000”, “Remociones en masa tipo flujo de marzo de 2015 y sus efectos sobre los centros poblados en la cuenca del río Elqui, región de Coquimbo”, “Depósitos metalíferos de la Región de Coquimbo. Escala 1:500.000”, “Geología para el ordenamiento territorial: área de Rancagua, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins; escala 1:100.000” y “Yacimientos metalíferos de la hoja Puerto Flamenco (versión actualizada), Región de Atacama; escala 1:100.000”.

- (9) Para el indicador “Porcentaje de Mapas de Peligros Volcánicos Regulares (MPVR) elaborados al año t respecto de los volcanes en categoría I y II de peligrosidad vigente en el año t -1”, se fijó como meta elaborar 2 MPVR para completar 21 mapas de 32 volcanes que se encuentran en la categoría I y II de peligrosidad vigente a Junio 2013, actualizada al año 2017. Durante el año, se publicaron los MPVR de los volcanes Quetrupillán y Yate, logrando el resultado de 65,6% (21/32), con un cumplimiento de la meta en 100%.

De acuerdo al Anexo 4, Resultado de los Indicadores de Desempeño año 2017, el porcentaje de logro se registra con un 100% para todos los indicadores.

3.2.4. Compromisos establecidos por los Indicadores Transversales (Medir, Informar, Publicar)

Responde al objetivo de gestión 2 del Sistema de Monitoreo de Desempeño Institucional, que consiste en medir e informar a las respectivas redes de expertos y DIPRES todos los indicadores transversales definidos por el Comité Tri-ministerial en el Decreto N°231 del 24 de julio de 2015, de Hacienda y publicar en la Web institucional sus resultados. Los indicadores transversales deben cumplir estos tres requisitos para ser considerados en cumplimiento (Medir, Informar y Publicar).

- (1) El indicador “Tasa de accidentabilidad por accidentes de trabajo en el año t”, obtuvo un valor efectivo de 1,8% (11/625), que consiste en el número de accidentes de trabajo ocurridos en el año t respecto del promedio anual de trabajadores en el año t. El indicador cumplió los tres requisitos.
- (2) El indicador “Porcentaje de trámites digitalizados 2017 respecto del total de trámites identificados en el catastro de trámites del año 2016” tuvo un valor efectivo 2017 de 52.63% (10/19), lo que significa que alcanzó un total de 8 trámites digitalizados en nivel 4 y 2 trámites en nivel 3 (máximo nivel de digitalización). Si bien en el período se digitalizó el trámite “Solicitud de Aprobación de Métodos de Explotación minero bajo 5000 TPM”, el universo de ellos corresponde tanto a procesos pertenecientes a las áreas de Minería y Geología, respondiendo al compromiso de brindar un mejor servicio a los usuarios por parte de la institución.

- (3) El indicador “Porcentaje de solicitudes de acceso a la información pública respondidas en un plazo menor o igual a 15 días hábiles en el año t” obtuvo un valor efectivo de 37.7% (344/912), desglosado en un total de 344 solicitudes respondidas dentro de 15 días hábiles, de un universo de 626 solicitudes ingresadas. El indicador cumplió los tres requisitos.
- (4) El indicador “Porcentaje de licitaciones sin oferente en el año t” obtuvo un valor efectivo de 6,4% (14/218), que corresponde a 14 procesos de licitaciones en las que se cerró la recepción de ofertas el año 2017, sin oferentes, con relación a 204 procesos de licitaciones en las que se cerró la recepción de ofertas en el año. El indicador cumplió los tres requisitos.
- (5) El indicador “Porcentaje de actividades de capacitación con compromiso de evaluación de transferencia en el puesto de trabajo realizadas en el año t” obtuvo un valor de 100% (3/3), que corresponde a la realización de tres cursos con medición de transferencia: 1) Primeros Auxilios en Zonas Aisladas; 2) Curso relacionado con el área de Seguridad Minera y Fiscalización; 3) Gestión de Proyectos.
- (6) El indicador “Porcentaje de compromisos del Plan de Seguimiento de Auditorías implementados en el año t”, obtuvo un valor efectivo de 62,1% (36/58). De las 71 observaciones que forman parte del Plan de Seguimiento de Auditorías del año 2017, el indicador considera como resultado efectivo las observaciones implementadas en el año 2017 (36). Las que fueron implementadas en el año 2016 son descontadas del denominador (58 es igual a 71 observaciones menos 13 implementadas 2016). Por lo tanto, el resultado efectivo con respecto al plan de seguimiento de observaciones del año 2017 es de 62% (36/58), quedando 22 observaciones pendientes de implementar. Este indicador cumplió los tres requisitos.
- (7) El indicador “Porcentaje de controles de seguridad de la información implementados respecto del total definido en la Norma NCh-ISO 27001 en el año t” obtuvo un valor efectivo de 38.6% (44/114). El avance registrado en el año 2018, representa 44 controles implementados sobre el total (114) , para estos controles se les aplicó la nueva metodología establecida por la red de expertos con respecto a los contenidos, formalización y registros para cada uno de los documentos contenidos en los controles. El indicador cumplió con los tres requisitos.
- (8) El indicador “Porcentaje de medidas para la igualdad de género del Programa de Trabajo implementadas en el año t” obtuvo un valor efectivo de 75% (3/4). Cumpliendo con las 3 medidas comprometidas en el programa de trabajo 2017, y además con los tres requisitos de medir, informar y publicar.
- (9) El indicador “Porcentaje de iniciativas para la descentralización del Plan de Descentralización implementadas en el año t”, obtuvo un valor efectivo de 100% (6/6). Este resultado consideró el desarrollo de las iniciativas “Implementar la provisión de productos estratégicos geológicos y de propiedad minera, en la nueva Dirección Regional de Los Ríos, con sede en Valdivia”, “Implementar las Normas Internacionales de Contabilidad para el Sector Público (NICSP) de las Direcciones Regionales de Atacama, Los Ríos, Biobío, OVDAS (Región de la Araucanía) y Oficina

Técnica de Puerto Varas (Región de Los Lagos)” y “Elaboración de un plan bienal 2017-2018 de nuevas iniciativas a implementar de desconcentración”. El indicador cumplió los tres requisitos.

3.2.7. Cumplimiento del Convenio de Desempeño Colectivo 2017

El Servicio Nacional de Geología y Minería, emitió la Resolución Exenta N° 2.675, del 30 de noviembre de 2016, visada por el Subsecretario de Minería, la cual aprobó el Convenio de Desempeño Colectivo (CDC) año 2017 suscrito entre el Ministerio de Minería y SERNAGEOMIN, con fecha 30 de noviembre de 2016 en el que se incorporan tres anexos: a) Anexo N° 1 Equipos de Trabajo del CDC 2016, b) Anexo N° 2 Matriz de Metas de Gestión y c) Anexo N° 3 Ficha de Definiciones Estratégicas Año 2015 -2018 (Formulario A1).

De acuerdo a lo establecido en el Decreto Supremo N°983 de 2004, se elaboró la Resolución Exenta N° 3.457 del Director Nacional, la que aclara y corrige objetivos de gestión del CDC 2017, con el propósito de aclarar aspectos metodológicos en algunos indicadores del Anexo N°2 Matriz de Metas de Gestión y corregir algunos errores constatados en la formulación de otros indicadores, de manera de poder efectuar una correcta medición del avance y cumplimiento de los mismos, sin afectar los objetivos de gestión comprometidos.

Los equipos de trabajo del CDC 2017, definidos en Anexo 1 del Convenio, fueron aprobados por Resolución Exenta N° 1921, de 09 de septiembre de 2016 y sus modificaciones posteriormente lo que se observa en Anexo 8.

Considerando los medios de verificación entregados y los resultados de la auditoría ministerial efectuada en enero de 2018, el nivel de logro ponderado de cada uno de los equipos de trabajo del CDC fue de 100%, a excepción del Observatorio Volcanológico de los Andes del Sur que obtuvo un 95%, lo anterior se muestra en Anexo 8.

Resultados del Equipo de Trabajo Dirección Nacional

Objetivo de Gestión N° 1: Realizar capacitaciones por videoconferencia conforme al programa de capacitación a las Direcciones Regionales y al Departamento de Seguridad Minera del Servicio.

La realización del compromiso implicó la elaboración del Programa de Capacitación por Video Conferencia el que contiene las materias y fechas de las capacitaciones. Durante el año 2017, se realizaron las 6 capacitaciones programadas, las que se efectuaron con los funcionarios de las Direcciones Regionales. Por lo tanto, el indicador muestra un cumplimiento de 100%.

Objetivo de Gestión N° 2: Tramitar las solicitudes de sanción, dentro del plazo máximo de 10 días hábiles, contados desde el ingreso de la solicitud al Departamento Jurídico hasta el envío para su

visación al Subdirector Nacional de Minería o, en su caso, para su devolución con observaciones a la Dirección Regional a través de Memorándum o de correo electrónico.

Durante el año 2017, se tramitaron un total de 164 solicitudes de sanción, en un plazo máximo de 10 días hábiles, respecto de un total de 175 solicitudes de sanción ingresadas al Departamento Jurídico, equivalente a un 93,7%, superándose la meta de 90%.

Objetivo de Gestión N° 3: Realizar auditorías internas del Plan Anual de Auditorías año t en las Direcciones Regionales, Oficinas Técnicas y RNVV.

Durante el año 2017, se realizaron 9 auditorías internas en regiones, respecto de 20 auditorías Internas comprometidas en el Plan Anual de Auditorías Internas del año, logrando un resultado de 45%, respecto de la meta de 45%, tiene un cumplimiento de 100%.

Objetivo de Gestión N° 4: Generar instructivos internos, distribuidos vía correo electrónico, sobre información de Higiene, Seguridad y Mejoramiento de los Ambientes de Trabajo (HSMAT), dirigidos al personal de la institución.

La Oficina de Gestión de Emergencias y Prevención de Riesgo SERNAGEOMIN generó 8 instructivos, los cuales fueron distribuidos por el Depto. de Comunicaciones, vía correo electrónico, dirigidos al personal de la institución. Por lo tanto, el cumplimiento de la Gestión de HSMAT es de 100%, con la elaboración de los 8 instructivos de 8 programados.

Objetivo de Gestión N° 5: Elaborar informes estadísticos, en materias propias de Sernageomin, relacionados con las áreas de geología y minería, solicitados por la Dirección Nacional y las Subdirecciones Nacionales de Minería y Geología

Durante el período enero-diciembre, la Unidad de Estudios del Depto. de Planificación, elaboró 15 informes estadísticos de 15 solicitados, con un cumplimiento de 100%.

Objetivo de Gestión N° 6: Realizar el lanzamiento público de productos del SERNAGEOMIN (mapas, informes, estudios, etc.) en regiones distintas a la Región Metropolitana.

Al mes de diciembre, se realizaron 8 lanzamientos públicos de productos del SERNAGEOMIN, en las regiones de Tarapacá, Atacama, Coquimbo, Valparaíso, O'Higgins, Biobío, Los Ríos y Magallanes. Con estas actividades el indicador alcanzó un cumplimiento del 100%, de acuerdo a lo comprometido.

Objetivo de Gestión N° 7: Aumentar el porcentaje de licencias médicas recuperadas entre 6 y 24 meses, pendientes de recuperar al 31 de diciembre del año t

El indicador de recuperación licencias médicas muestra 75,2% de ejecución, con 482 licencias médicas correspondientes a ISAPRES recuperadas al 31 de diciembre de 641 licencias médicas correspondientes a ISAPRES con derecho a ser recuperadas (482/641), con un cumplimiento de

107,4% superando la meta de 70% (75,2%/70%). Se dispone del listado de licencias médicas con derecho a ser recuperadas de ISAPRES y aquellas recuperadas, y de la planilla auxiliar de registro.

Resultados del Equipo de Trabajo Subdirección Nacional de Geología

Objetivo de Gestión N° 1: Evaluar el rol de SERNAGEOMIN en la divulgación de las ciencias de la Tierra.

La Subdirección Nacional de Geología tiene como compromiso elaborar el informe sobre Evaluación del rol de SERNAGEOMIN en la enseñanza de las ciencias de la Tierra respecto de las actividades programadas. El resultado al mes de diciembre es de 100%, realizando las 14 actividades programadas. En la actividad final se elaboró la versión final del informe: "Evaluación del rol de SERNAGEOMIN en la enseñanza de las ciencias de la Tierra".

Objetivo de Gestión N° 2: Desarrollo y planificación de un trabajo de investigación conjunto entre los departamentos de Geología General y Laboratorios, conducentes al reconocimiento de la técnica geocronológica U-Pb a nivel internacional.

El Laboratorio Institucional de SERNAGEOMIN realizó 10 actividades de las 10 programadas, con un cumplimiento de 100%, entre otras, la definición de los alcances de la investigación, trabajo en terreno de selección de muestras, preparación de muestras en Taller de Molienda, con informes de control de muestras mediante plataforma LIMS, separación de circones por diferentes técnicas (Líquidos densos vs Lámpara UV), medición de muestras SEM y U-Pb y la elaboración de un Informe técnico final.

Objetivo de Gestión N° 3: Elaborar Manual de Complementos Cartográficos para los Mapas de Publicación generados con herramienta SIG (Sistema de Información Geográfica), para las cartografías publicadas en las diferentes Series de la Subdirección Nacional de Geología, permitiendo la optimización de los tiempos en la preparación, la corrección y la entrega de estos productos cartográficos.

El compromiso del Departamento de Geología Aplicada del equipo de trabajo de la Subdirección Nacional de Geología, es de 100%, ejecutándose 11 actividades de las 11 programadas (11/11), entre otras, Identificación de cada uno de los complementos cartográficos priorizados que componen las series de mapas de publicación de la Subdirección Nacional de Geología (SNDG), generación de propuesta de plantilla, Elaboración versión 2017 del "Manual de Complementos Cartográficos para los Mapas de Publicación generados con herramienta SIG (Sistema de Información Geográfica)", socialización interna y entrega de plantillas a la Subdirección Nacional de Geología de los complementos cartográficos, en formato SIG, de las series priorizadas y elaboradas en 2017.

Objetivo de Gestión N° 4: Desarrollar y documentar las etapas de diagnóstico y diseño del sistema de automatización de flujos de trabajo en el proceso de producción de cartografía de la SDNG.

El resultado es de 100%, con la realización de 8 de las 8 actividades programadas. Siendo éstas, entre otras actividades, Levantamiento de procesos/ actividades/ registros y requerimientos (Mapeo Geológico-Comité Editor-USIG-Publicaciones-Laboratorio-SDNG). Creación de mapa integrado de flujo de procesos, Validación de mapa integrado de flujos de proceso con áreas participantes y la redacción de un borrador de términos de referencia para sistema de automatización de flujos de trabajo en el proceso de producción cartográfica de la SDNG.

Objetivo de Gestión N° 5: Presentación de la solicitud de postulación del laboratorio de ensayo al INN mediante formulario INN-F420, para la acreditación de los análisis de rocas, sedimentos, relaves mineros y sistemas salinos, lo cual permitirá validar los resultados químicos con un sistema gestión acreditado por NCh-ISO 17025:2005 y apoyar la política de calidad.

El Laboratorio, cumplió en un 100%, con la ejecución de 7 de las 7 actividades programadas, entre otras, se elaboró el Manual de Calidad, se realizó la Contratación de la asesoría en NCh-ISO17025:2005, se efectuó un curso de auditores internos y líder en NCh-ISO17025:2005 y se efectuó el ingreso de la solicitud de postulación al INN, mediante el formulario INN -F420.

Resultados del Equipo de Trabajo Observatorio Volcanológico de los Andes del Sur

Objetivo de Gestión N° 1: Estudiar Informes de la actividad eruptiva de los volcanes Calbuco y Villarrica del año 2015

El resultado fue de un 75%, cumpliéndose con 3 de las 4 actividades programadas. La actividad no lograda es la “clínica de difusión”, puesto que no se reportó como medio de verificación el “Acta con registro de temas tratados y compromisos clínica de discusión”.

Objetivo de Gestión N° 2: Emitir reportes de actividad volcánica (RAV) de los volcanes en alerta Nivel Verde, en un plazo que no supere los 6 primeros días hábiles del mes siguiente, sin considerar reportes especiales (REAV).

Durante el año 2017, se emitieron 132 reportes de actividad volcánica (RAV) de los volcanes en alerta Nivel Verde dentro del plazo de los 6 primeros días hábiles con respecto a 132 RAV emitidos en el periodo mencionado, con un cumplimiento de 100% del indicador y sobre cumpliendo la meta.

Objetivo de Gestión N° 3: Estudio de Implementación de sistema de adquisición de datos Seiscomp, que permitirá robustecer el sistema de adquisición.

Se realizaron las 6 actividades programadas, con un 100% de cumplimiento, lo que fue evidenciado a través del Informe final de Sistema implementado.

Objetivo de Gestión N° 4: Robustecer la Red de Monitoreo Volcánico del OVDAS con la Instalación de nuevos sitios que comprende las estaciones de monitoreo (sismológicas, geodésicas y geoquímica).

Durante el 2017 quedaron instalados los 8 sitios, uno más de los comprometidos en la meta inicial, lo que se traduce en un sobre cumplimiento del 14%.

Objetivo de Gestión N° 5: Mantener la disponibilidad de los datos de estaciones sismológicas de los volcanes monitoreados por el OVDAS, para posterior procesamiento y evaluación de la actividad volcánica

Se alcanzó un porcentaje de disponibilidad de los datos de estaciones sismológicas entre los volcanes Taapa y Yate-Hornopirén de 79,5%.

Resultados del Equipo de Trabajo Oficina Técnica de Puerto Varas

Objetivo de Gestión N° 1: Emitir informe contable mensual, informando dentro de los primeros 5 días hábiles del mes siguiente al Jefe Técnico y al Departamento de Administración y Finanzas en Santiago.

El indicador de Porcentaje de Informes contables enviados a la Jefatura y a Santiago según lo programado, tiene un cumplimiento del 100%, con el envío de 12 informes contables emitidos dentro del plazo definido, respecto de 12 informes contables programados. Respecto de la meta de 90%, el indicador está sobrecumplido en un 11%.

Objetivo de Gestión N° 2: Emitir informe mensual de control de gastos de vehículos dentro de los primeros 5 días hábiles del mes siguiente al Jefe Técnico y Servicios Generales.

El indicador Porcentaje de Informes de control de gastos en vehículos fiscales enviados a la Jefatura y a Servicios Generales, logró un cumplimiento de 100%, con 12 informes emitidos dentro del plazo definido en el año 2017, de 12 informes de control de gastos de vehículos institucionales de la OTPV programados, indicador sobrecumplido en un 11%.

Objetivo de Gestión N° 3: Difundir información geológica a la comunidad, a estudiantes o a servicios públicos relacionados.

El indicador se cumplió con 100% al efectuar las cuatro charlas programadas, siendo éstas: Volcanismo, peligros volcánicos y monitoreo; Peligros Geológicos en la Región de Los Lagos, Caso de estudio: comuna de Puerto Montt; Volcanismo y erupciones en la Región de Los Lagos y Peligros geológicos en la Región de los Lagos: casos desencadenados por el terremoto de Quellón del 25 de diciembre de 2016 y por precipitaciones durante 2017.

Resultados del Equipo de Trabajo Subdirección Nacional de Minería

Objetivo de Gestión N° 1: Mejorar en conjunto los procesos de revisión de proyectos mayores a 5000 tpm y el proceso de fiscalización de Seguridad minera.

Durante el año 2017 se presentaron en charlas de difusión interna 43 proyectos > a 5.000 tpm, presentados a las Direcciones Regionales, respecto de 58 proyectos aprobados > a 5000 tpm durante el periodo enero-octubre del año 2017, logrando ser difundidos a los equipos regionales un 74,1% de proyectos aprobados mayores a 5000 tpm, con un sobrecumplimiento de 5,9%.

Objetivo de Gestión N° 2: Investigar Faenas Mineras Abandonadas (FMA) registradas en el Formulario E-400 de SERNAGEOMIN con respecto a las programadas en el año t.

Durante el año 2017, las fiscalizaciones de Faenas Mineras Abandonadas (FMA) registradas en el Formulario E-400, ascendieron a 323, respecto de 322 fiscalizaciones programadas, con un resultado de 100,3% (323/322) y un sobrecumplimiento de 11,5%, pues su meta era cumplir con el 90% del programado.

Objetivo de Gestión N° 3: Mejorar intercambio de información con Peritos Mensuradores en aspectos específicos de las funciones de Propiedad Minera.

El objetivo se logró en un 100%, con la ejecución de 10 actividades respecto de 10 programadas, con el objetivo final de realizar el “Seminario de Peritos Mensuradores 2017”, con una duración de 2 días. El indicador presenta un sobrecumplimiento de 12,4% (100%/89%).

Objetivo de Gestión N° 4: Desarrollar una capacitación en modalidad online a fin de fortalecer el conocimiento en temas de seguridad minera.

En los meses de septiembre y octubre, se realizó el curso online denominado “Gestión en Seguridad Minera”, para lo cual se programaron y ejecutaron 4 actividades: (1) Ajuste de Programación 2017, (2) Diseño del Curso, (3) Implementación en la Plataforma Web y (4) Puesta en Marcha Blanca, ejecución del curso. Las actividades implicaron además desarrollar un Informe Ejecutivo y la Evaluación de Satisfacción de los alumnos del curso online. El curso se estructuró en 3 Módulos de Contenidos, Lectura Complementaria, Talleres Prácticos y Evaluación por Módulos y Encuesta de Satisfacción. Por lo tanto se cumple la meta de acuerdo a lo programado.

Objetivo de Gestión N° 5: Fortalecer el proceso de Fiscalización de Depósitos de Relaves a profesionales del Servicio que trabajan en regiones en fiscalización y revisión de proyectos a nivel central, a través de talleres de trabajo de modo presencial y video conferencias.

Durante el año 2017, se programaron y ejecutaron 8 talleres de relaves, en las Direcciones Regionales de Tarapacá, Coquimbo, Antofagasta, Atacama, Maule, O’Higgins, Dirección Regional Sur y Dirección

Regional Zona Centro. Los talleres se realizaron con profesionales del Servicio que realizan fiscalizaciones a los depósitos de relaves: Por lo tanto el nivel de cumplimiento es de 100% (8/8).

Resultados del Equipo de Trabajo DR Arica y Parinacota

Objetivo de Gestión N° 1: Identificar el no cumplimiento de los PPR año t-1, de las faenas de la gran y mediana minería, mediante la exposición técnica del PPR del año t-1

El indicador terminó con un cumplimiento efectivo de 100% (3/3) Programas de Prevención de Riesgos del año 2016 revisados en su cumplimiento en el año 2017, de las empresas Imerys, Pampa Camarones y Quiborax.

Objetivo de Gestión N° 2: Fortalecer los PPR del año t, de las faenas de la gran y mediana minería, mejorando debilidades del período t-1.

El indicador terminó con un cumplimiento efectivo de 100% (3/3) de seguimiento de las actividades de los Programas de Prevención de Riesgos 2017 de las empresas Imerys, Pampa Camarones y Quiborax. Esto considera el cumplimiento de una serie de actividades tales como: informes de seguimiento mensuales, inspecciones técnicas de verificación de cumplimiento y registro de cumplimiento del Programa de Prevención de Riesgos por empresa.

Objetivo de Gestión N° 3: Investigar Faenas Mineras Abandonadas (FMA) registradas en el Formulario E-400 de SERNAGEOMIN con respecto a las programadas en el año t.

Respecto a este indicador, obtuvo un cumplimiento efectivo de 114% (8/7) de cumplimiento. Las fiscalizaciones realizadas en el año 2017 fueron: Campanani, Planta Azufre, Planta Aguas Calientes, Azufrera Tacora, Don Pato III 1/30, Mina Zorrito, Las Pascuas 1/20, Condor 1/30.

Objetivo de Gestión N° 4: Fiscalizar planes de cierre de faenas mineras menores a 5.000 TPM aprobados, conforme a la Ley que regula el cierre de faenas e instalaciones mineras (Ley N° 20.551) y Título X del Reglamento de Seguridad Minera.

Respecto a este indicador, obtuvo un cumplimiento efectivo de 113% (9/8) de cumplimiento. Las fiscalizaciones de los planes de cierre de faenas mineras menores fueron: Camarón VI; Fénix 1/10 sectores 1-2-3-4-6; Eliana 1/20 sector 3; Eliana 1/20 sector 4; Eliana 1/20 sector 6; Eliana 1/20 sector 2; Mina Carol; Eliana 1/20 sector 1 y Mina Olga.

Objetivo de Gestión N° 5: Despachar a tribunales los informes de expedientes de explotación (Mensuras), dentro del plazo de 60 días.

Respecto a este indicador el resultado efectivo fue de 37 expedientes de explotación despachados dentro de la 60 días en año t, dando un 100% (37/37) de cumplimiento.

Objetivo de Gestión N° 6: Despachar a tribunales los informes de expedientes de exploración (Pedimentos), dentro del plazo de 60 días.

Respecto a este indicador el resultado efectivo fue de 419 expedientes de exploración despachados dentro de la 60 días en año t, dando un 100% (419/419) de cumplimiento.

Objetivo de Gestión N° 7: Entrega de Constancias Online (PM) dentro de los 5 días de la Fecha de Ingreso de la Solicitud

Respecto a este indicador el resultado efectivo fue de 479 constancias online despachadas dentro de los 5 días en año t, dando un 100% (479/479) de cumplimiento.

Resultados del Equipo de Trabajo DR Tarapacá

Objetivo de Gestión N° 1: Atender y difundir la gestión de SERNAGEOMIN en las comunas de la región.

Respecto a este indicador el resultado efectivo fue de 114,28% de cumplimiento con respecto a la meta (50% de comunas de la región). Se realizaron 4 talleres de gestión de la dirección regional en relación a las 7 comunas de la región, con un cumplimiento efectivo de 57% (4/7) . Las actividades realizadas fueron: Liceo Luis Cruz Martínez (Iquique); Colegio Juan Pablo Segundo de Alto Hospicio; Comuna de Pica; Comuna de Huara.

Objetivo de Gestión N° 2: Despachar a tribunales los informes de expedientes de explotación (Mensuras), dentro del plazo de 60 días.

Respecto a este indicador el resultado efectivo fue de 405 expedientes de explotación despachados dentro de la 60 días en año t, dando un 100% (405/405) de cumplimiento.

Objetivo de Gestión N° 3: Despachar a tribunales los informes de expedientes de exploración (Pedimentos), dentro del plazo de 60 días.

Respecto a este indicador el resultado efectivo fue de 1807 expedientes de exploración despachados dentro de la 60 días en año t, dando un 100% (1807/1807) de cumplimiento.

Objetivo de Gestión N° 4: Fiscalizar los planes de cierre menores a 5.000 TPM, conforme a la Ley que regula el cierre de faenas e instalaciones mineras (Ley N° 20.551) y Título X del Reglamento de Seguridad Minera.

Respecto a este indicador, obtuvo un cumplimiento efectivo de 100% (8/8) de cumplimiento. Las fiscalizaciones de los planes de cierre de faenas mineras menores fueron: Clara Antonia, Natalia, Leonardo, Negreiros, Soledad, Danisa, Paraíso, Choja, San Marcos.

Objetivo de Gestión N° 5: Investigar Faenas Mineras Abandonadas (FMA) registradas en el Formulario E-400 de SERNAGEOMIN con respecto a las programadas en el año t

Respecto a este indicador, obtuvo un cumplimiento efectivo de 117% (7/6) de investigación de faenas mineras abandonadas.

Objetivo de Gestión N° 6: Emitir informe de Ejecución Presupuestaria mensual, informando dentro de los 5 primeros días hábiles del mes siguiente al Director Regional y a los Coordinadores de Área sobre la ejecución de los recursos asignados a sus respectivas unidades.

El cumplimiento del indicador para el año 2017 es de 100% (12/12) de cumplimiento de informes mensuales dentro de los 5 primeros días hábiles del mes siguiente al Director Regional y a los Coordinadores de Área sobre la ejecución de los recursos asignados a sus respectivas unidades.

Objetivo de Gestión N° 7: Realizar el seguimiento de las medidas correctivas levantadas en el proceso de fiscalización de Seguridad Minera, en el año t-1.

Respecto a este indicador, obtuvo un cumplimiento de 99% (1082/1091) de medidas correctivas del año 2016 cerradas en el año 2017.

Resultados del Equipo de Trabajo DR Antofagasta

Objetivo de Gestión N° 1: Utilización del Módulo de Fiscalización del sistema SIMIN ON LINE 2.0 para la fiscalización/inspección de los depósitos de relaves priorizados de la Región

Respecto del indicador Porcentaje de fiscalización de Depósitos de Relaves priorizados, el resultado es de un 100%, con la ejecución de 18 fiscalizaciones de las 18 programados. Entre otras fiscalizaciones a los depósitos de relaves de las faenas tenemos: ENAMI Planta José Antonio Moreno (Taltal), Minera Mantos Blancos (Minera Mantos Copper), Minera Centinela Sulfuros y Minera Meridian el Peñón, los 3 tranques de Depósitos de Relaves (Fases 1, 2, 3 y 3 A de la compañía minera Zaldívar Spa), y los 3 depósitos de relaves de Minas Talabre, Centinela (2ª. fiscalización) y Escondida.

Objetivo de Gestión N° 2: Charlas de capacitación de Seguridad Minera, como por ejemplo "las 20 reglas de oro de la Seguridad Minera en Chile", con el propósito de reforzar conductas de autocuidado, uso de implementos de protección personal, supervisión de condiciones de riesgo, entre otras, en los trabajadores de la pequeña y/o mediana minería.

Durante el año 2017 se han realizado 9 charlas de Seguridad Minera dirigida a los trabajadores de pequeña y mediana minería, respecto de las 10 programadas, 90% de cumplimiento y un sobrecumplimiento de 12,5% respecto de la meta. Las 9 charlas se realizaron a: Mina Romi, Mina Abundancia, Mina Avioneta y Mina Rita, Caleta el Cobre, Escondida 5 al 10, Mina El Way, entre otras.

Objetivo de Gestión N° 3: Verificar la posición y construcción de los vértices del IGM que se encuentran medidos en Datum PSAD 56, en la Región de Antofagasta.

Durante el año 2017, se verificó la posición y construcción de 27, vértices georeferenciados verificados en DATUM PSAD 56, completando los 27 vértices programados (100%). La finalidad de este compromiso es contar con una red de apoyo actualizada para la ejecución y revisión de mensuras.

Objetivo de Gestión N° 4: Investigar Faenas Mineras Abandonadas (FMA) registradas en el Formulario E-400 de SERNAGEOMIN con respecto a las programadas en el año t.

El indicador de Porcentaje de FMA investigadas respecto del total de investigaciones programadas en el año, registra 17 fiscalizaciones respecto de 17 programadas, con un resultado de 100%. Las fiscalizaciones son: Mina Julia, Juana, Clementina, Pique Abandonado Camino a Mina Unificada; Planta Esmeralda, Planta Jose Fernandez Vega, Faena Mina Paulina, Mina Rajo Caliza, Mina Rajo Montemar, Mina Hyades 1 y 2, Mina Tulipanes, Planta entre Carlos Martínez y Lado Enami, Planta Los Pimientos y Planta Lado Enami, Mina Javiera y Mina Unión. Dado que la meta es de un 90%, existe un sobrecumplimiento del 11%.

Objetivo de Gestión N° 5: Fiscalizar planes de cierre de faenas mineras menores a 5.000 TPM, conforme a la Ley que regula el cierre de faenas e instalaciones mineras (Ley N° 20.551) o Título X del Reglamento de Seguridad Minera, estén estos vigentes, vencidos o inexistentes.

En el período enero –diciembre, se fiscalizaron 30 Planes de Cierre de Faenas Mineras menores a 5.000 TPM, entre otras instalaciones, piques, botaderos, polvorines, campamento, respecto de los 30 programados, con un 100% de Fiscalización de Planes de Cierre de Faenas Mineras menores a 5.000 TPM ejecutadas con respecto al programado y un sobrecumplimiento de 25% (100%/80%).

Objetivo de Gestión N° 6: Fiscalizar planes de cierre de faenas mineras mayores a 10.000 TPM, conforme a la Ley que regula el cierre de faenas e instalaciones mineras (Ley N° 20.551).

Durante el año 2017 se realizaron 10 fiscalizaciones de Planes de Cierre de Faenas Mineras mayores a 10.000 TPM, respecto de 10 programadas para el año 2017, entre otras, las faenas mineras de Coya Sur de la empresa minera SQM Industrial, Poder de compra planta Mantos Blancos de ENAMI, Francke, minera Guanaco; Poder De Compra Enami Barriles, SQM Pedro de Valdivia. Por lo tanto, el indicador de Fiscalización de Planes de Cierre de Faenas Mineras mayores. Por lo tanto el resultado es de 100% y con un sobrecumplimiento de 25% respecto de la meta (100%/80%).

Resultados del Equipo de Trabajo DR Atacama

Objetivo de Gestión N° 1: Realizar Fiscalizaciones Tripartitas en el año t a las instalaciones y faenas de la Región, en conjunto con Salud y la Dirección del Trabajo. Este indicador alcanzó el 100% de cumplimiento con 8 fiscalizaciones tripartitas ejecutadas en el período.

Objetivo de Gestión N° 2: Fiscalizar planes de cierre de faenas mineras menores a 5.000 TPM aprobados, conforme a la Ley que regula el cierre de faenas e instalaciones mineras (Ley N° 20.551) y Título X del Reglamento de Seguridad Minera.

En este caso, para el 2017 se programó realizar 20 fiscalizaciones, las cuales se cumplieron en un 100% respecto de la programación definida.

Objetivo de Gestión N° 3: Investigar Faenas Mineras Abandonadas (FMA) registradas en el Formulario E-400 de SERNAGEOMIN con respecto a las programadas en el año t.

Este indicador alcanzó un 101% de cumplimiento de acuerdo a lo programado, habiéndose realizado 111 investigaciones en el año.

Objetivo de Gestión N° 4: Despachar a tribunales los informes de expedientes de explotación (Mensuras), dentro del plazo de 60 días.

Durante el período, se despacharon 1.789 expedientes a Tribunales dentro de 60 días, lo que equivale al 99.9% de los expedientes cumpliendo respecto de lo programado.

Objetivo de Gestión N° 5: Despachar a tribunales los informes de expedientes de exploración (Pedimentos), dentro del plazo de 60 días. Este indicador se cumplió respecto de lo programado con un 100% de expedientes despachados en plazo de 60 días.

Objetivo de Gestión N° 6: Emitir informe de Ejecución Presupuestaria mensual, informando dentro de los 5 primeros días hábiles del mes siguiente a la Dirección Regional y a los Coordinadores de Área sobre la ejecución de los recursos asignados a sus respectivas unidades. En este caso, el 100% de los informes comprometidos se informaron dentro de los plazos estipulados.

Resultados del Equipo de Trabajo DR Coquimbo

Objetivo de Gestión N° 1: Seguimiento del cumplimiento de medidas correctivas del proceso de fiscalización de Seguridad Minera, revisando el estado de cumplimiento de las medidas correctivas levantadas en el año t-1.

Durante el año 2016, se cursaron 4.595 medidas correctivas en actas de fiscalización, de las cuales se cerraron el 77% de éstas durante el año 2016 y hasta diciembre 2017 (3.519 medidas correctivas), obteniéndose un sobrecumplimiento del 9,4% con respecto a la meta de cerrar el 70% de las medidas cursadas durante el año anterior.

Objetivo de Gestión N° 2: Fiscalizar en el año t faenas irregulares operativas catastradas en el Atlas en el año t-1

Al 31 de diciembre del 2016, se catastraron en el atlas 245 faenas irregulares operativas, de las cuales se comprometió fiscalizar durante el año 2017, el 70%, al menos 1 vez. Al 31 de diciembre del año 2017, se fiscalizó a 200 de estas faenas identificadas en el catastro, alcanzando por tanto una cobertura del 82% de este tipo de faenas y logrando un sobrecumplimiento del indicador del 17% (82%/70%).

Objetivo de Gestión N° 3: Despachar a tribunales los informes de expedientes de explotación (Mensuras), dentro del plazo de 60 días.

Respecto a despachar a los tribunales los informes de expedientes de explotación (mensuras), dentro del plazo de 60 días, se revisaron y despacharon un total de 549 mensuras. El indicador se cumple en 100%, ya que todos los expedientes despachados están dentro del plazo de 60 días. Considerando la meta de 95%, el indicador tiene un cumplimiento de 105%.

Objetivo de Gestión N° 4: Investigar Faenas Mineras Abandonadas (FMA) registradas en el Formulario E-400 de SERNAGEOMIN con respecto a las programadas en el año t

Durante el año 2017 se programó realizar 66 investigaciones a faenas mineras abandonadas, con el compromiso de abarcar al menos el 90% de éstas al 31 de diciembre del 2017. Se realizaron 61 de estas investigaciones, resultando el 92% (61/66) del cumplimiento de la programación y por tanto, un sobrecumplimiento del 3% (92%/90%).

Objetivo de Gestión N° 5: Capacitar a productores mineros en temas relacionados con su propio desarrollo, con el propósito de mejorar sus competencias a objeto de dar cumplimiento de mejor forma a la normativa que los regula y al acceso a beneficios del estado (rebaja patentes, ley de cierre y seguridad minera).

En la región existen 19 Asociaciones Gremiales Mineras (AGM) y Sindicatos Mineros, estableciéndose capacitar al menos al 70% de éstas, en temas mineros de normativa y acceso a beneficios del estado (rebaja patentes, ley de cierre y seguridad minera). Se logró capacitar al menos una vez durante el año, a 14 AGM de las 19 programadas, resultando el 74% (14/19) capacitadas. Esto significó un sobrecumplimiento del indicador del 5% (74%/70%).

Resultados del Equipo de Trabajo DR Centro

Objetivo de Gestión N° 1: Investigar Faenas Mineras Abandonadas (FMA) registradas en el Formulario E-400 de SERNAGEOMIN con respecto a las programadas en el año t.

En el caso de este indicador, el equipo de trabajo logró sobre cumplir la meta, en un 14%, al realizar 113 faenas mineras abandonadas,

Objetivo de Gestión N° 2: Revisar los expedientes de explotación ingresados en año t y t-1, dentro de plazo legal establecido. Durante el 2017, se despacharon finalmente 725 expedientes dentro del plazo legal, con lo que se sobre cumplió en un 12% la meta comprometida.

Objetivo de Gestión N° 3: Revisar los expedientes de exploración ingresados en año t y t-1, dentro de plazo legal establecido. Este indicador alcanzó un sobrecumplimiento del 13%, contabilizándose 1327 expedientes que cumplen con la condición definida en el indicador.

Objetivo de Gestión N° 4: Revisar los Proyectos de Método de Explotación ingresados en año t y t-1, dentro de plazo legal establecido. Para este indicador, el equipo de trabajo logró sobre cumplir en 18%, lo que significa que se revisaron 53 proyectos de métodos de explotación, en plazo legal.

Objetivo de Gestión N° 5: Fortalecer Programa Regional "SERNAGEOMIN en Terreno" a través del desarrollo de talleres dirigidos a productores de la pequeña minería y minería artesanal de Asociaciones Mineras de la Región de Valparaíso y Metropolitana, con la finalidad de incorporar conceptos relacionados con procesos técnicos y administrativos de constitución de propiedad minera, seguridad minera y planes de cierres. Este compromiso se cumplió en un 100%, de acuerdo a lo programado, con la ejecución de 7 talleres durante el 2017.

Objetivo de Gestión N° 5: Fortalecer Programa Regional "Seguridad en la Faena Minera" a través del desarrollo de talleres dirigidos a Comités Paritarios de empresas de la gran y mediana minería de la Región de Valparaíso y Metropolitana, con la finalidad de reforzar materias técnicas en áreas de seguridad y accidentabilidad. Este compromiso se cumplió en un 100%, de acuerdo a lo programado, con la ejecución de 12 talleres durante el 2017.

Resultados del Equipo de Trabajo DR del Libertador General Bernardo O'Higgins

Objetivo de Gestión N° 1: Mejorar cobertura total de fiscalizaciones a faenas mineras de la región, catastradas en el año t-1. (2016).

En el indicador Porcentaje de fiscalización a las Faenas Mineras de la región catastrada en el Atlas Minero del sistema SIMIN OL 2.0 se registraron 121 fiscalizaciones respecto de 121 programadas, un resultado de 100%. Considerando la meta de 90%, tiene un sobrecumplimiento de 11%, donde se alcanzó a fiscalizar el total de faenas mineras catastradas en el año anterior.

Objetivo de Gestión N° 2: Fiscalización en terreno de todas las faenas mineras (menores de 5.000 tpm) que presenten proyectos nuevos para verificación de antecedentes técnicos antes de ser Aprobados.

En cuanto a Fiscalización en terreno de todas las faenas mineras (menor de 5.000 TPM) que presenten proyectos nuevos para verificación de antecedentes técnicos antes de ser aprobados, durante el

periodo enero-diciembre se fiscalizaron 22 faenas. Cumple la meta de acuerdo a lo programado logrando fiscalizar 22 faenas mineras que presentaron método de explotación y/o beneficio de aprobación durante el año. Entre otras Las faenas mineras fiscalizadas son: (1) Amalia, (2) Andina, (3) La Perra, (4) Encanto 2, (5) La Estrella, (6) El Sapo, (7) El Maitén, (8) La Joyita, (9) La Viña 2, (10) La Rocío, (11) Adonai, (12) Mina Catalina II, Mina el Dorado, Mina la Esperanza, Mina La Puntilla, Mina La Chispeza y Mina Piroška.

Objetivo de Gestión N° 3: Seguimiento del cumplimiento de medidas correctivas del proceso de fiscalización de Seguridad Minera, revisando el estado de cumplimiento de las medidas correctivas levantadas en el año t-1

El indicador Porcentaje de seguimiento del cumplimiento de medidas correctivas levantadas en actas de fiscalización en el año 2016 (595), considera una meta de 85%. Se cerraron al mes de diciembre 540 medidas correctivas, por lo tanto el avance es de 90,8% (540/595) y presenta un sobrecumplimiento de 6,8%.

Objetivo de Gestión N° 4: Realización de reuniones finales de Fiscalización a faenas mineras con presentaciones audiovisuales de contravenciones al Reglamento de Seguridad Minera y difusión de productos del Servicio a empresas mandantes y contratistas fiscalizados.

Durante el año 2017 se programaron y realizaron 10 reuniones finales de fiscalización con material audiovisual, con un cumplimiento de 100%, entre otros, en el Proyecto Nuevo Nivel Mina, Mina Esmeralda, Mina Dacita, en la Planta Colón de la División El Teniente y durante el 12, 13 y 14 Junio de 2017, Mina Pacífico Superior de Codelco Chile, en la División El Teniente, Función Caletones, y Planta Sewell de Codelco. En consecuencia, se cumplió la meta de acuerdo a lo programado.

Objetivo de Gestión N° 4: Difundir las actividades que realiza SERNAGEOMIN, en materia de minería y geología, entre otras: 20 reglas de oro de seguridad minera, el ABC de los volcanes y los servicios de asistencia técnica geológica, para fortalecer el conocimiento en estas temáticas de los alumnos de los Liceos e Institutos técnicos con carreras de minería en la región.

Cumple con la meta de acuerdo a lo programado realizando 10 charlas de capacitación. Las charlas se han realizado a los alumnos del Liceo Francisco Encina, del Instituto Tecnológico Minero Bernardo O'Higgins, del Instituto Santo Tomas, - Instituto IP Chile, Colegio Pucara, Universidad de O'Higgins, entre otros.

Resultados del Equipo de Trabajo DR del Maule

Objetivo de Gestión N° 1: Fiscalización en terreno de todas las faenas mineras (menores de 5.000 tpm) que presenten proyectos nuevos para verificación de antecedentes técnicos antes de ser Aprobados.

A octubre del año 2017 se presentaron 4 proyectos nuevos bajo 5.000 tpm asociados a faenas mineras de esta dirección regional (Planta de proceso y Mina Santa Dorila, Mina Mataquito 1/40, Mina Colin,

Rajo Hornitos 20M) fiscalizándose el total de éstas durante el 2017, para la verificación de antecedentes presentados en sus proyectos. De esta forma se obtuvo un sobrecumplimiento del 25% (100%/80%) de la meta propuesta para el año (80%).

Objetivo de Gestión N° 2: Despachar los expedientes de exploración (Pedimentos), dentro del plazo de 60 días.

Respecto a despachar a los tribunales los informes de expedientes de exploración (pedimentos), dentro del plazo de 60 días, se revisaron y despacharon un total de 305 pedimentos. El indicador se cumple en 100%, ya que todos los expedientes despachados están dentro del plazo de 60 días. Considerando la meta de 80%, el indicador tiene un cumplimiento de 125%.

Objetivo de Gestión N° 3: Despachar los expedientes de explotación (Mensuras), dentro del plazo de 60 días.

Respecto a este indicador el resultado efectivo fue de 77 expedientes de explotación despachados dentro de la 60 días en año t, dando un 100% (77/77) de resultado y un sobrecumplimiento del 25% (100%/80%) .

Objetivo de Gestión N° 4: Emitir informe de gasto mensual, informando dentro de los 5 primeros días hábiles del mes siguiente al Director Regional y a los Coordinadores de Área sobre la ejecución de los recursos asignados a sus respectivas unidades.

El resultado del indicador para el año 2017 es de 100% (12/12) de informes mensuales dentro de los 5 primeros días hábiles del mes siguiente al Director Regional y a los Coordinadores de Área sobre la ejecución de los recursos asignados a sus respectivas unidades. De esta forma se obtiene un sobrecumplimiento del 25% sobre la meta del 80% comprometida (100%/80%).

Objetivo de Gestión N° 5: Efectuar presentaciones durante el año sobre las actividades realizadas por la Dirección Regional relacionadas al área de la geología.

Se programaron para el año 2017, realizar 10 charlas de difusión sobre las actividades de la DR, ejecutándose el 100% de éstas durante el periodo. Con este resultado se obtuvo un cumplimiento del 125% sobre la meta (100%/80%).

Resultados del Equipo de Trabajo DR Sur

Objetivo de Gestión N° 1: Fiscalizar planes de cierre menores a 5.000 TPM, conforme a la Ley que regula el cierre de faenas e instalaciones mineras (Ley N° 20.551) y Título X del Reglamento de Seguridad Minera.

Respecto a este indicador, obtuvo un cumplimiento efectivo de 100% (13/13). Las fiscalizaciones de los planes de cierre de faenas mineras fueron: Mina la Piscina, Mina La Negrita, faena El Oscar, Mia 76, Yacimiento de Puzolana Los Coligues, Planta Procesadora de Carbón de Minera Juan Muñoz Calabrano EIRL, Planta de lavado de Carbón de Verónica Soto Manriquez, Santa Dorila de Minera Santa Dorila Primera de las Arenitas, Mina Guadalupe, Don Pedro de Cocke Car Ltda, Biolantanos Santa Juana, Extracción de turbas Sector Cogomo, y Lavaderos de oro Pumillahue.

Objetivo de Gestión N° 2: Seguimiento del cumplimiento de medidas correctivas del proceso de fiscalización de Seguridad Minera, revisando el estado de cumplimiento de las medidas correctivas levantadas en el año t-1

Durante el año 2016, se cursaron 1.047 medidas correctivas en actas de fiscalización, de las cuales se cerraron el 96% de éstas durante el año 2016 y hasta diciembre 2017 (1.008 medidas correctivas), obteniéndose un sobrecumplimiento del 28% con respecto a la meta de cerrar el 75% de las medidas cursadas durante el año anterior.

Objetivo de Gestión N° 3: Despachar los expedientes de explotación (Mensuras), dentro del plazo de 60 días.

Respecto a despachar a los tribunales los informes de expedientes de explotación (mensuras), dentro del plazo de 60 días, se revisaron y despacharon un total de 255 mensuras. El indicador se cumple en 100%, ya que todos los expedientes despachados están dentro del plazo de 60 días. Considerando la meta de 92%, el indicador tiene un cumplimiento de 109%.

Objetivo de Gestión N° 4: Emitir informe de gasto mensual, informando dentro de los 5 primeros días hábiles del mes siguiente al Director Regional y a los Coordinadores de Área sobre la ejecución de los recursos asignados a sus respectivas unidades.

Durante el año 2016, se emitió un total de 12 informes de ejecución presupuestaria, con un resultado de 100%, de acuerdo a lo programado.

Objetivo de Gestión N° 5: Efectuar charlas de la normativa minera vigente y del quehacer del Servicio a trabajadores del sector minero, autoridades e instituciones, en áreas de Seguridad Minera o Propiedad Minera o Gestión Ambiental y Cierre de Faenas.

Se realizaron las 5 charlas programadas a realizar durante el 2017, obteniéndose un cumplimiento de 125% por sobre la meta de realizar el 80% de éstas (100%/80%).

Resultados del Equipo de Trabajo de Administración y Finanzas

Objetivo de Gestión N° 1: Generar la Política de Inventarios de bienes muebles, para el SERNAGEOMIN.

El indicador Porcentaje de avance de programa de trabajo de elaboración de Política de Inventarios muestra un cumplimiento del 100%, dado que se ejecutaron las 10 actividades programadas. Los resultados se evidenciaron con la revisión y elaboración de la versión final de la Política de Inventarios, la emisión de Resolución Exenta que aprueba la Política de Inventarios y la Difusión de la Política de Inventarios a través de la plataforma de comunicaciones o sistema disponible para ello, entre otros.

Objetivo de Gestión N° 2: Actualizar el sistema operativo, Ofimática y configuración de equipos para mejorar su desempeño, en el área de Gestión de los Funcionarios/as de Av. Santa María 0180.

El Porcentaje de actualización de equipos computacionales en SM0180 es de un 100%, cumple de acuerdo a lo programado, con la actualización de 54 computadores de un total de 54 Computadores de SM0180, catastrados el año 2016. Las 7 actividades que se ejecutaron consideraron la actualización de sistema operativo Windows 10, última versión disponible de software Ofimática y revisión de configuración de equipos para mejorar su desempeño.

Objetivo de Gestión N° 3: Controlar que los trabajos de mantención y reparación menores de infraestructura, del Nivel Central, se inicien en un máximo de cinco días hábiles, desde que se recepciona en las respectivas solicitudes en la Unidad de Administración.

En relación al indicador Porcentaje de trabajos de mantención y reparación menores de infraestructura, del nivel central, iniciados en un máximo de cinco días hábiles desde su recepción en la Unidad de Servicios Generales (USG), durante el año 2017 se efectuaron 107, en un máximo de 5 días hábiles, respecto de 108 solicitudes de trabajo de mantención y reparación menores de infraestructura, del Nivel Central, con un resultado de 99,1% y un sobrecumplimiento respecto de la meta de 41,5%.

Objetivo de Gestión N° 4: Disminuir el tiempo de tramitación de las Solitudes de Compras referidas a la adquisición de productos menores a 1000 UTM que se realicen a través de Convenio Marco (CM), enviando la Orden de Compra (OC) al Proveedor, dentro de un plazo de 5 días hábiles. **Objetivo de Gestión N° 6:** Mejorar el proceso de decisiones presupuestaria, informando mensualmente a las Direcciones Regionales y Oficinas Técnicas, sobre la ejecución de los recursos asignados a sus respectivas dependencias.

El indicador Porcentaje de órdenes de compra, enviadas a proveedor, dentro de un plazo de 5 días hábiles, muestra 534 Órdenes de Compra de Convenio Marco menor a 1000 UTM, enviadas a proveedor en un plazo menor o igual a 5 días hábiles respecto de 567 Órdenes de Compra de Convenio Marco menor a 1000 UTM, lo que implica un resultado de 94,2 (534/567). Considerando que la meta se estableció en 80%, se tiene un sobrecumplimiento de 17,8%.

Objetivo de Gestión N° 5: Capacitar a los Encargados DAF de las Direcciones Regionales de Arica, Tarapacá, Coquimbo, Talca, en las Normas Internacionales de Contabilidad para el Sector Público (NICSP) y su aplicación, en lo pertinente, en dichas regiones, conforme a la Resolución N°16 de la Contraloría General de la República (CGR).

El indicador Porcentaje de actividades ejecutadas del Programa de Capacitación e Implementación de las NICSP, muestra un cumplimiento de 100%, lo que corresponde a la ejecución de 5 actividades de las 5 actividades programadas, la que consideró la selección de las materias de capacitación (marco conceptual, normativa específica a aplicar), la elaboración de la presentación, la capacitación en las Direcciones Regionales de Arica, Tarapacá, Coquimbo y Maule y la elaboración del Informe Final de Capacitación en NICSP.

Objetivo de Gestión N° 6: Realizar transferencias bancarias por pago de anticipos de viáticos y proveedores, en las Regiones de Arica, Iquique, Atacama, Coquimbo, Talca.

Durante el año 2017 se realizaron 940 pagos de anticipo de viáticos y proveedores vía Transferencia Bancaria de un total de pagos realizados por anticipos de viáticos y proveedores de las regiones señaladas, en el año t.

Para efectuar los pagos de transferencias, se desarrolló un programa de trabajo que consideró, entre otras actividades, elaborar el procedimiento de pago, la difusión regional del procedimiento, las capacitaciones en las Direcciones Regionales de Arica, Tarapacá, Atacama, Coquimbo y Maule, Talca y finalmente se elaboró un Informe Ejecutivo final de los pagos realizados por transferencia bancaria. Por lo tanto se sobre cumple la meta en 25%, realizando el 100% de los pagos vía transferencia bancaria en las regiones seleccionadas.

3.2.5. Cumplimiento del Programa de Mejoramiento de la Gestión

En el año 2017, el Servicio logró un cumplimiento de 100% del PMG, ejecutando los Sistema PMG de Monitoreo del Desempeño Institucional.

Con un 78,3% del 80% de ponderación asignado al Sistema de Monitoreo del Desempeño Institucional, el Servicio obtuvo en el objetivo 1 del Sistema de Monitoreo un 65% por el 100% de cumplimiento de los indicadores asociados a productos estratégicos (65%), siendo verificado su cumplimiento por parte de DIPRES, a través de los medios de verificación presentados. En el objetivo 2 del Sistema de Monitoreo, se obtuvo un 13,3% asignado por el cumplimiento del 15% de indicadores transversales, aprobando 8 de 9 indicadores. Se incumplió en el indicador de actividades de capacitación con compromiso de evaluación de transferencia en el puesto de trabajo.

Con un 20% de ponderación, el Servicio aprobó el Sistema de Gestión de Calidad, certificando bajo Norma ISO 9001:2008 los procesos de Fiscalización de Seguridad Minera (excepto Los Ríos), Investigación de accidentes (excepto Los Ríos), Revisión de Proyectos Mineros sobre 5000 TPM, Revisión de Proyectos Mineros bajo 5000 TPM (excepto Los Ríos), Asistencia Técnica en Propiedad Minera (excepto Magallanes y Rancagua), Fiscalización Ambiental (excepto Rancagua y Los Ríos), Solicitud de Revisión de EIA y DIA (excepto Rancagua y Los Ríos), Fiscalización de Depósitos de Relaves (Generación de Información Técnica Depósitos de Relaves), Registro y Mantención de

Concesiones Mineras, Información Estadística Minera (IEM), Rol Nacional de Concesiones Mineras Vigentes, Formación y Capacitación en Seguridad Minera en RM, Calificación de Peritos Mensuradores, Monitoreo Volcánico en el Observatorio Volcanológico de Los Andes del Sur (OVDAS), Mapeo Geológico, Edición, Publicación, Publicación de Revista Geológica (Andean Geology), Asistencia Técnica Geológica, Atención de Emergencias Geológicas, Archivo Nacional Geológico y Servicios de Biblioteca.

En síntesis, SERNAGEOMIN dio cumplimiento a los objetivos de gestión asociados a la etapa IV del Sistema de Gestión de Calidad, ampliando el alcance y certificado bajo la norma ISO 9001:2008 incluyendo los procesos de provisión de bienes y servicios de acuerdo a lo establecido en el Plan Trienal actualizado para el año 2016.

3.2.6. Resultados de los Productos Estratégicos (Emergencias Geológicas y Mineras y Asistencia Técnica Geológica), que son de interés para la Ciudadanía

Gestión de Emergencias y Prevención de Riesgos del Servicio Nacional de Geología y Minería

Acorde al Plan Estratégico Nacional para la gestión del riesgo de desastres 2015-2018, SERNAGEOMIN estableció en julio de 2015, una Oficina de Gestión de Emergencias y Prevención de Riesgos, con competencias en el manejo en telecomunicaciones de emergencias, dependiente del Director Nacional, con el objetivo principal de ser una unidad de apoyo transversal para la institución, y de implementar un sistema de seguimiento de emergencias internas, mineras y geológicas, para analizar, coordinar y responder rápidamente ante la ocurrencia de éstas a nivel local y nacional. SERNAGEOMIN como organismo técnico del Estado, debe tener la capacidad de respuesta, enlace crítico y de comunicación de emergencia en sus instalaciones.

Es a su vez el punto focal del Servicio con la Oficina Nacional de Emergencias ONEMI y su contraparte del Sistema Nacional de Protección Civil a nivel comunal, provincial, regional y nacional.

En diciembre del año 2016, SERNAGEOMIN designó formalmente los funcionarios integrantes del Comité Operativo de Emergencias del Servicio, estableciendo sus funciones y aprobando sus protocolos y cursos de acción ante emergencias geológicas y mineras.

Desde el año 2015 al año 2017, las diferentes áreas técnicas del Servicio, coordinadas con la Oficina de Gestión de Emergencias y Prevención de Riesgos, han tenido un rol protagonista y destacado en las diferentes mesas de trabajo y plataforma nacional de reducción de riesgos y desastres de ONEMI, apoyando a las autoridades regionales y de protección civil en Atención de Emergencias Geológicas y Asistencias Técnicas Geológicas.

De esta forma, SERNAGEOMIN se encuentra participando activamente en la mesa de fortalecimiento de los sistemas de monitoreo y alerta temprana y en la mesa de telecomunicaciones de emergencias.

Como emergencias mayores de este periodo, están los eventos hidrometeorológicos ocurridos entre el 11 al 13 de mayo 2017, las campañas de monitoreo de las zonas afectadas por incendios forestales en parte de las regiones V a la VIII en febrero y marzo de 2017, levantamiento de información relacionada a remociones en masa de la Cuesta los Cóndores, y la de La Mina, ambas ubicadas en Paso Pehuenche, la Emergencia Minera en Cerro Bayo, 9 de julio 2017, y la atención de emergencia geológica del Aluvión de Villa Santa Lucía, del 23 de diciembre 2017, que requirió desplegar profesionales en terreno a disposición del mando central ONEMI.

Despliegue temático de las Asistencias Técnicas Geológicas en terreno

La asistencia técnica geológica otorgada el año 2017 abarcó, entre otros, los siguientes temas por región:

- En la Región de Arica y Parinacota, se realizó una asistencia técnica de entrega antecedentes y estudios de remoción en masas en la Región de Arica y Parinacota.
- En la Región de Tarapacá, se realizó la entrega de información de riesgos geológicos en la región; entrega de información de hidrogeología sobre modelo numérico Pampa del Tamarugal, actualización al Plan Regulador de Iquique y respuesta sobre requerimiento de información de fallas geológicas de la comuna de Colchane, Provincia del Tamarugal.
- En la Región de Antofagasta, en materia de peligros geológicos se dio respuesta respecto a informes de SERNAGEOMIN de aluviones en Tocopilla, en materia de los recursos minerales sobre la base de datos de yacimientos minerales metálicos y de rocas y minerales industriales contenidos en el área de la Carta Calama y se dio respuesta sobre información del Abra, entre otras ATGs.
- En la Región de Atacama, se solicitó entre otras ATGs.: revisión de la etapa 3 del Estudio de Riesgo y actualización Plan Regulador Comunal de Copiapó; formalización del envío de información para revisión correspondiente a Tercera Etapa Final de la "Asesoría para evaluar requerimientos de obras de mitigación sector Bandurrias-Los Pintores de Chile"; informar capacidades de almacenamiento de tranques controladores de crecidas de aluviones para Villa Los Pintores de Copiapó; solicitud revisión de la etapa 3 de "Susceptibilidad de inundación por Tsunami", del proyecto "Análisis estudio de riesgo de Tsunami, Reg. Atacama.
- En la Región de Coquimbo: en materia de peligros geológicos y ordenamiento territorial, se dio respuesta a la solicitud del modelo de pendiente y cartas geológicas de la Provincia Limarí, Región Coquimbo; se informó respecto de expertos sobre afloramiento de antiguos piques y

boca minas en la localidad de La Higuera; respuesta de acuerdo de trabajo conjunto por terremoto 2015 en la Región de Coquimbo y evaluación de riesgo por rocas de gran tamaño en la comuna de Illapel; entrega de información geológica disponible en relación al "Túnel Banacional Agua Negra", revisión de riesgos geológicos de remociones en masa, en la localidad de Lagunillas, de la Comuna de Ovalle, Provincia del Limar.

- En la Región de Valparaíso, a solicitud de la Gobernación Provincial de Los Andes. Se entregó en materia de peligros geológicos el "Estudio Conceptual sobre ubicación y operación del Complejo Aduanero Los Libertadores" Tomo I de Codelco -Chile, División Andina. Febrero de 1985; se entregó información de peligros geológicos en Isla de Pascua, al Consejo de Monumentos Nacionales
- En la Región Metropolitana, entre otras se ejecutó: Informe Consolidado Hidrología área proyecto Planta Fotovoltaica Eclipse, Comuna de San Pedro, Melipilla; Solicita conformidad a estudios taludes urbanización Lo Curro; seguimiento ambiental del Relleno Sanitario Santa Marta; Solicita realizar estudio y mapa provincial para los peligros geológicos y ordenamiento territorial para Colina, Lampa, Tiltil; Solicita información digitalizada de remociones en masa para la comuna de SJM; Solicita pronunciamiento a estudio HG edificación vivienda unifamiliar en lote 1, MZ 1594, parcela 5, camino anterior de parcelación Abrantes del vínculo área rural de la comuna de Paine. RM; Informe condición afectación napas freáticas y medidas de mitigación para construcción oficinas y galpón singularizada como lote N° 3, calle camino interior N° 1400, rol SII N° 183-228 loteo Santa Isabel, Lampa
- En la Región del Maule, se respondió a la solicitud sobre capa de los recursos minerales de la Región del Maule (lo que se tenga), requerida para complementar la Carta Gravimétrica de Constitución, a escala 1:250.000.
- En la Región del Biobío, se respondió a la solicitud del Contraalmirante, Jefe de la Defensa EECC – Región del Biobío, solicitando los informes y conclusiones del trabajo realizado por los geólogos de nuestro Servicio, de la salidas a terreno de fecha 04 de marzo al 10 de marzo del presente año y respuesta a la Directora SERVIU del Biobío, respecto de Información georreferenciada de peligros geológicos y ordenamiento Territorial.
- En la Región de la Araucanía, la ATG sobre requerimiento de información relativa al Geoparque de Kutralcura, considerando aspectos geofísicos.
- En la Región de los Ríos, se atendió asistencia técnica solicitudes por la Secretaría Regional del Ministerio de Bienes Nacionales, de informe de riesgos geológicos en terrenos fiscales en Panguipulli, remoción en masa paseo Paul Harris, comuna de Corral, solicitada por el Director Regional de la ONEMI; realización de talleres en apoyo al Módulo Gestión de Riesgos en la Educación Parvularia, de la Fundación Integra; entrega de información de eventos de remoción

en masa ocurridos en los últimos 30 años en el sector de Niebla, comuna de Valdivia, solicitado por el Encargado de Emergencia de la Municipalidad de Valdivia.

- En la Región de Los Lagos, se prestó ATG en: "Efectos Geológicos del Terremoto de Chiloé del 25.12.16, Región de Los Lagos" Sector Huillinco-Cucao y Puqueldón; reunión en el marco del proyecto "Manejo integrado de Microcuencas Abastecedoras de Agua en Chiloé" del Programa Mitigación de Riesgos de la Gobernación Provincial de Chiloé; evaluación de remoción en masa en Población Modelo, en Puerto Montt; una evaluación de remoción en masa en sectores puntuales de la ciudad de Castro, relacionado con emergencias de la Municipalidad de Castro; presentación respecto de Peligros Volcánicos y situación de poblado de Las Cascadas.
- En la Región de Aysén: solicitud para asignar ID SIA a los yacimientos de la Geología del área Ñireguao – Baño Nuevo y solicitud para adoptar medidas como consecuencia de accidente en tramo del camino Austral.
- En la Región de Magallanes: Evaluación Técnica a Monumento Natural Cueva del Milodón, solicitada por la Corporación Nacional Forestal de la Región de Magallanes, apoyo como contraparte técnica para Comité Técnico Declaratoria del Archipiélago Madre de Dios.
- Finalmente se realizaron 9 asistencias técnicas geológicas denominadas interregionales (las que cubren más de una región): El Programa Estacional Invierno 2017, solicitado por la Subsecretaría del Ministerio del Interior; en el marco del Proyecto de Base Cartográfica para Emergencias geológicas, se entregó listado de yacimientos muy grandes, grandes y medianos de Chile; requerimiento de información sobre la contaminación de los acuíferos, de todo el país; respecto de recursos minerales se consultó acerca del cobalto en Chile; participación en la Plataforma Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres en Chile del año 2017, solicitada por la ONEMI; con la Fundación Chile, elaboración de Carta Proyecto de "Escenarios Hídricos 2030"; requerimiento de información para estudio académico de: catastro de concesiones de explotación, exploración; principal mineral a explotar; trabajos de prospecciones, en las regiones del Maule, Biobío, Araucanía, Los Lagos, Los Ríos, Aysén y Magallanes; requerimiento de información de base de datos de yacimientos zona sur de Chile, desde la Región de O'Higgins a la Región de Magallanes y respuesta sobre trabajos de prospecciones realizados en las regiones Maule, Biobío, Araucanía, Los lagos, Los Ríos, Aysén y Magallanes.

Difusión de Información Geológica y Minera

Durante el período, la Oficina de Comunicaciones realizó diversas actividades con el fin de cumplir con los objetivos del Servicio en el ámbito de la educación preventiva frente a los peligros geológicos y a la seguridad en el trabajo minero. El presente informe resume sólo las actividades principales referidas a lanzamientos institucionales de nuevos productos o actividades de difusión del quehacer

institucional:

- A partir del mes de febrero y durante todo el año, en diferentes regiones del país se firmaron acuerdo con las Cortes de Apelaciones del territorio para implementar la Ley 20.886 de tramitación digital de los procesos judiciales, en los casos de procedimientos y causas entre ambas instancias, especialmente la tramitación de expedientes de concesiones mineras, en la que se basa la mayor parte de la interacción entre los tribunales y el SERNAGEOMIN. A modo de ejemplo y para mayor detalle revisar los siguientes link:
 - <http://www.SERNAGEOMIN.cl/SERNAGEOMIN-y-corte-de-talca-digitalizan-la-tramitacion-de-causas-mineras/>
 - <http://www.SERNAGEOMIN.cl/SERNAGEOMIN-y-corte-de-talca-digitalizan-la-tramitacion-de-causas-mineras/>
 - <http://www.SERNAGEOMIN.cl/SERNAGEOMIN-y-corte-de-apelaciones-de-antofagasta-firman-convenio-para-tramitacion-digital-de-causa/>
 - <http://www.SERNAGEOMIN.cl/SERNAGEOMIN-y-corte-de-apelaciones-de-coyhaique-firman-convenio-para-tramitacion-digital-de-causas/>
 - <http://www.SERNAGEOMIN.cl/SERNAGEOMIN-y-cortes-de-apelaciones-del-pais-agilizan-tramites-para-concesiones-mineras/>
 - <http://www.SERNAGEOMIN.cl/SERNAGEOMIN-y-corte-de-apelaciones-de-concepcion-firman-convenio-para-tramitacion-digital-de-causas-mineras/>
 - <http://www.SERNAGEOMIN.cl/SERNAGEOMIN-y-corte-de-apelaciones-de-chillan-firman-convenio-para-tramitacion-digital-de-causas-mineras/>
 - <http://www.SERNAGEOMIN.cl/SERNAGEOMIN-y-corte-de-apelaciones-de-temuco-suscriben-acuerdo-para-tramitacion-electronica-de-causas-mineras/>
- En mayo, se efectuó el lanzamiento del nuevo catastro minero online Esta herramienta tecnológica- creada por el Departamento de Propiedad Minera- se enmarca dentro de las políticas de modernización de la institución y dispone para los usuarios, información de manera clara y eficiente para el estudio básico de proyectos mineros potenciales o en ejecución. Para mayor detalle revisar el siguiente link:
 - <http://www.SERNAGEOMIN.cl/SERNAGEOMIN-anuncio-version-2-0-de-catastro-minero-online/>
- Así también, se anunció el nuevo reglamento sobre entrega de información de exploraciones. Para mayor detalle revisar el siguiente link:
 - <http://www.SERNAGEOMIN.cl/SERNAGEOMIN-anuncia-nuevo-reglamento-sobre-entrega-de-informacion-de-exploraciones-mineras-2/>
- En agosto, SERNAGEOMIN dio a conocer su nueva campaña de seguridad minera centrada

en las 4 principales causas de fatalidad en la industria, en el contexto de la realización de la Feria Expominería del Sur. Para mayor detalle revisar el siguiente link:

- <http://eltipografo.cl/2017/08/expo-mineria-sur-2017-abre-sus-puertas-con-mas-de-60-expositores-de-la-industria/>

- Así también, distinguió a las empresas mineras con menor accidentabilidad anual en la ceremonia de entrega del Premio Anual de Seguridad Minera. Para mayor detalle revisar el siguiente link:

- <http://www.SERNAGEOMIN.cl/SERNAGEOMIN-entrego-premio-anual-de-seguridad-minera/>

- En octubre, se realizó el lanzamiento de la Campaña “El ABC de Los Volcanes”, campaña que se extenderá en todo el país y que contempla una serie de actividades territoriales y el lanzamiento de un sitio web, alojado en www.SERNAGEOMIN.cl, que contiene algunos conceptos educativos, como los tipos de alerta volcánica, una cronología multimedia, preguntas frecuentes y una serie de recursos audiovisuales descargables. Para mayor detalle revisar el siguiente link:

- <http://www.SERNAGEOMIN.cl/SERNAGEOMIN-lanza-campana-de-informacion-sobre-volcanes-en-conaripe/>

- En noviembre, se dio a conocer el nuevo sitio web www.SERNAGEOMIN.cl, herramienta tecnológica que incorpora mejores parámetros de usabilidad lo que permite una navegación más amigable, rápida y fácil. Además, resalta las áreas geológica y minera, destacando los productos y servicios que se entregan a los usuarios. Además, combina contenidos multimediales que incluyen las campañas de la Institución y los videos del canal de Youtube. Para mayor detalle revisar el siguiente link:

- <http://www.SERNAGEOMIN.cl/nueva-web-de-SERNAGEOMIN-permitira-ver-monitoreo-on-line-de-volcanes-del-pais/>

- En diciembre, se dieron a conocer las estadísticas de la industria en el Anuario de la Minería de Chile 2017. Para mayor detalle revisar el siguiente link:

- <http://www.SERNAGEOMIN.cl/SERNAGEOMIN-presento-anuario-de-la-mineria-de-chile-haciendo-enfasis-en-la-seguridad-minera/>

- Así también, se realizó la presentación del “Catastro Geoquímico de Depósitos de Relaves”, que da a conocer los resultados de tres años de trabajo de toma de muestras en terreno y análisis en el laboratorio del organismo de 696 depósitos a nivel nacional. Para mayor detalle revisar el siguiente link:

- <http://www.SERNAGEOMIN.cl/SERNAGEOMIN-presenta-registro-geoquimico-de-los-depositos-de-relaves/>

4. Desafíos Para el Período de Gobierno 2018 - 2022

Desafíos año 2018

Los principales desafíos del SERNAGEOMIN por áreas de trabajo y en concordancia con la Ley de Presupuestos aprobada para el año 2018, se presentan a continuación:

Subdirección Nacional de Minería:

Programa de Seguridad Minera: Incluye \$ 4.512 millones, continuidad de operación respecto de la Ley de Presupuestos 2017, deduciendo gastos por una vez. Este presupuesto permitirá mantener un nivel de actividad de aproximadamente 10.000 fiscalizaciones en seguridad minera en 3.297 faenas e instalaciones operativas, con un número de fiscalizadores similar al del año 2017 para contribuir a la reducción de los Índices de fatalidad, gravedad y frecuencia, buscando la calidad en la fiscalización y en sus resultados de largo plazo. Las principales metas son:

- Fiscalizar el 57% de las faenas mineras operativas catastradas en el año 2017. Realizar al menos 2 fiscalizaciones al 100% de Faenas/Instalaciones mineras con accidentes graves y/o fatales.
- Revisar al menos el 93% de los proyectos mineros bajo 5.000 TPM. Se proyecta que ingresarán a revisión y aprobación aproximadamente 800 proyectos mineros.
- Implementar una Unidad especial (nivel central) para investigación de denuncias y accidentes mineros de Alto Potencial.
- Implementar el Programa especial de fiscalización en Geomecánica en faenas mineras.
- Efectuar la difusión y aplicación del nuevo Reglamento de Seguridad Minera, a nivel nacional desde el segundo semestre año 2018. Actualmente el Reglamento se encuentra en toma de razón por la Contraloría General de Gobierno.

Propiedad Minera: se proponen \$ 2.657 millones, se espera gestionar 5.900 expedientes regulares de mensura (explotación minera), y aproximadamente 19.000 de exploración minera, según proyección de demanda. Otras metas son:

- Iniciar la medición de puntos para el “Proyecto Red de Puntos SNGM”. Durante el 2018, se dará inicio a la medición de puntos, en las distintas regiones comprendidas entre Arica y Concepción (Huso 19, Datum PSAD56), para esto se implementará el protocolo de medición que se elaboró en una asesoría técnica realizada durante el 2017.
- Actualizar la Guía Metodológica de Constitución de Concesiones Mineras para incorporar la Ley N° 20.886, de Tramitación Electrónica. (CDC 2018).
- Actualizar las Circulares de Peritos, de acuerdo a la información recabada durante el año 2017, para su publicación.

Cierre Faenas y Gestión Ambiental: Contempla \$ 1.784 millones, manteniendo un nivel de continuidad de operación respecto de la Ley de Presupuestos 2017. En el marco de las evaluaciones y fiscalizaciones de proyectos, se gestionará la revisión de 50 Estudios de Impacto Ambiental (EIA); 300 Declaraciones de Impacto Ambiental (DIA); 49 Fiscalizaciones Ambientales programadas y no programadas; 100 fiscalizaciones a planes de cierres de faenas ≤ 10.000 tpm; 45 100 fiscalizaciones a planes de cierres de faenas >10.000 tpm; 30 evaluaciones de planes de cierre generales y 650 evaluaciones de planes de cierre simplificado.

También se publicará la Guía de Estabilidad Física, para la elaboración de Planes de Cierre. Publicación, impresión y difusión interna y externa y se elaborarán el Manual de Evaluación de Planes de Cierre para Evaluadores Sernageomin. Esto contempla la actualización de la Guía de Evaluación de Riesgos en condición de cierre y el Procedimiento y Guía para la presentación de programas e informes de auditoría de cumplimiento de ejecución de planes de cierre, conforme a la Ley 20.551.

Depósitos de Relaves: Contempla recursos por \$ 540 millones, continuidad en relación a la Ley de Presupuestos 2017, manteniendo la fiscalización de la normativa que regula la aprobación, construcción, operación y cierre de proyectos de depósitos de relaves, dentro de los principales desafíos se encuentran:

- Incorporar la regulación de la Estabilidad Química en la operación de los grandes Depósitos de Relaves.
- Desarrollar mapas críticos por cuenca que alojen depósitos de relaves, para advertir preventivamente los impactos frente a eventuales lluvias extremas o aluviones.

Subdirección Nacional de Geología:

Geología y Geología Aplicada: Se consignan \$ 2.717 millones, dando continuidad operativa a los dos Departamentos dependientes de la Subdirección Nacional de Geología, incluyendo estudios en las áreas de recursos energéticos, ordenamiento territorial e hidrogeología, y dar soporte analítico a los proyectos e informaciones requeridas por la Institución en el área geológica.

Se contempla en Gestión de Geología, la iniciativa que tiene relación con la zonificación y el monitoreo de remociones de masas y seguimiento de emergencias, que tiene como finalidad realizar la evaluación y zonificación en zonas de peligros geológicos, para determinar la magnitud y frecuencias de aluviones. En el departamento de Geología Aplicada los desafíos son:

- Publicación del mapa “Geología para el Ordenamiento Territorial de Iquique y Alto Hospicio, Región de Tarapacá”
- Publicación del mapa “Geología económica de los distritos mineros de la Región de Coquimbo”.
- Publicación del informe registrado “Mapa de Peligros por remociones en masa en la región de Coquimbo Norte”, escala 1:250.000.
- Publicación del informe registrado “Levantamiento de línea de Base y Diseño de Monitoreo de Remoción en Masa en una Cuenca Piloto de la región Metropolitana de Santiago”.
- En el área de Hidrogeología, se elaborará una base de datos para el almacenamiento de la información hidrogeológica. En materia de gestión de geología se implementará a nivel piloto el sistema de gestión de proyectos por medio de Microsoft Project y Mind Manager. Se conformará la unidad de Geopatrimonio y se generará un plan estratégico para el levantamiento de geositios a nivel nacional y regional.
- Cierre de Cooperación financiera entre los Gobiernos de Chile y la República Federal de Alemania, a través del programa Geotermia KfW-SERNAGEOMIN para generar información para incentivar y atraer inversión en geotermia así como para ampliar y profundizar los conocimientos geotérmicos de Chile.

Laboratorio: Considera \$ 1.424 millones, continuidad en relación a la Ley de Presupuestos 2017, permitiendo prestar normal soporte analítico a los proyectos geológicos y mineros de la Institución.

Unidad de Geología Isotópica

- Implementación del equipo Ar/Ar ARGUS respecto de la mejora en la amplificación de uno de los detectores con el objeto de que aumentar la sensibilidad del equipo para la medición de muestras de roca más jóvenes y sistema de mejora del equipo U-Pb (JET Upgrade) con el fin de tener mejor estabilidad y principalmente mayor sensibilidad del equipo obteniendo resultados de mejor calidad en muestras de baja concentración de uranio o plomo.

Unidad de Mineralogía

- Implementación preliminar de las técnicas vinculadas a la datación Ar/Ar de rocas volcánicas, cálcicas y jóvenes (<500 mil años)
- Participación en la Acreditación Norma NCh 17025 para Rocas, sedimentos, depósitos salinos y relaves.
- Desarrollar técnicas de separación de filosilicatos de tamaño arcilla para datación y difracción de rayos x. (Proyecto interno).

Unidad de Química

- Mantenimiento de la Acreditación para las muestras de agua bajo la NCh-ISO17025:2005 y Capacitación.
- Obtención de la Acreditación en Rocas, Suelos, Sedimentos, Relaves Mineros y Sistemas Salinos.
- Obtención Permiso Sanitario del SEREMI de Salud Metropolitano.

Red Nacional de Vigilancia Volcánica: incluye \$ 3.586 millones, continuidad respecto de la Ley de Presupuestos 2017, una vez deducidos gastos por una vez.

Para el año 2018 se considera la normal operación del Centro OVDAS, y la red de monitoreo de los 43 volcanes, así como también la generación de mapas de riesgo.

Los desafíos del Departamento RNVV son:

- Monitoreo Volcánico: Establecer y ejecutar metodología, protocolo y procedimientos aplicables a la ejecución del proceso de monitoreo volcánico de la Red Nacional de Vigilancia Volcánica para la homogeneización e implementación de los productos y servicios de la información generada en el Monitoreo Volcánico.
- Mapas: Elaborar Manual de procedimientos para la respuesta geológica y gestión técnica de emergencias volcánicas.

- Gestión: Avanzar en realizar catastro y consolidar de información de ubicación de sitios donde se instalan las estaciones de monitoreo volcánico.
- Se formularon proyectos con financiamiento externo dirigidos a la implementación de nuevos Observatorios Volcanológicos de los Andes Australes-Patagonia (OVP, Coyhaique) y de los Andes Centrales Altiplano-Puna (OVA, Antofagasta), definiendo entre otros aspectos, objetivo general y específicos, las actividades a realizar, resultados a alcanzar en los distintos períodos, vinculación con la estrategia de desarrollo regional y otros aspectos establecidos en los requisitos técnicos para su evaluación técnica y económica. Además se han realizado gestiones, en el Caso de Antofagasta, para obtener el apoyo de las comunidades.

Los desafíos específicos del Observatorio Volcanológico de los Andes del Sur por área son:

Área de Electrónica

- Diseño e Instalación de siete nuevos sitios de monitoreo instrumental permanente
- Diseño e Instalación de un sitio troncal de comunicaciones (nodo satelital)
- Diseño e Instalación de Estaciones de Monitoreo Permanente sobre la red Instalada que contempla cuatro densificaciones
- Mantenimiento de 120 sitios de la Red Instrumental Permanente

Área de Sistemas

- Apoyo en confección de software áreas monitoreo, electrónica y administración
- Diseño, licitación e implementación de equipamiento storage para respaldo información histórica crítica (dependiendo del presupuesto)
- Gestión e ingreso de nuevos nodos remotos GTD a red adquisición
- Administración y mantenimiento plataformas físicas y lógicas de red adquisiciones.
- Estudio de factibilidad de procesamiento en Seiscom (dependerá de lineamiento área monitoreo).
- Diseño, licitación e implementación de equipamiento de firewall para resguardo información OVDAS.

Área de Monitoreo

- Monitoreo de actividad volcánica en tiempo real de los 45 volcanes instrumentados.
- Atención de crisis volcánicas en casos de alerta técnica naranja y roja.
- Elaboración y distribución de Reportes de Actividad Volcánica (RAV), con periodicidad de acuerdo al nivel de alerta técnica volcánica respectiva
- Elaboración y distribución de Reportes Especiales de Actividad Volcánica (REAV).

Geoquímica

- Toma de muestras de agua y gases volcánicos además de la captura de datos mediante cámara IR y DOAS mobile. Los volcanes a trabajar serán Planchón-Peteroa, Callaqui, Copahue, C.V: Nevados de Chillán, Villarrica, Llaima, Guallatiri y Taapaca

Plan Nacional de Geología: considera \$ 4.403 millones, continuidad respecto de la Ley de Presupuestos 2017, una vez deducidos gastos por una vez. Se considera la continuación de la producción de mapas de geología básica, geofísica y geoquímica, similar al presente año, vale decir, con la publicación de 7 nuevas cartas de geología.

- En materia de geología básica, para completar los compromisos de la Primera Etapa del Programa PNG (18°S a 30°S), se publicarán siete (7) nuevas cartas geológicas del territorio nacional, con una superficie aproximada de 16.336 km², correspondientes a las regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá y Antofagasta. Se continuará con el levantamiento de información de geología básica en la zona del PNG al sur de los 30°S, como parte de la Segunda Etapa del Programa.
- En materia geofísica, poner a disposición pública los mapas geofísicos (magnéticos y de espectrometría de rayos gamma de U, Th y K) de 13 nuevas cartas (escala 1:100.000) de la Región de Antofagasta (entre las latitudes 21,5°S y 23,5°S); publicar la carta gravimétrica Hoja La Serena (entre las latitudes 28° a 30°S), escala 1:500.000 (aprox. 30.000 km²). Envío a Edición carta gravimétrica Hoja La Serena, (entre las latitudes 29°30' a 31°S), escala 1:250.000 (aprox. 15.000 km²).
- En materia de geoquímica, publicar el Mapa Geoquímico de la Hoja La Serena y la Base de Datos Geoquímicos de la Hoja Copiapó, ambos a escala 1:250.000; enviar a Edición la Base de Datos Geoquímicos de la Hoja El Salvador (1:250.000) y publicar el Informe Registrado Cuenca del río Valdivia. Además, se avanzará en el levantamiento de las hojas Caldera y Taltal, a escala 1:250.000.
- Publicar el Informe Registrado "Proyecto Integración e interpretación de la información geocientífica generada entre los 25° S y 26° S (Sur de la región II), entre la línea de costa y el flanco occidental de la cordillera de Domeyko"
- Corresponde a los resultados de un plan piloto de integración de información con el objetivo de entregar conocimiento de un área de alto interés para la exploración, principalmente por yacimientos del tipo IOCG, estratoligados, epitermal de Au, polimetálicos, skarn y zonas prospectivas para pórfidos de Cu, entre otros.

Desafíos al 2019- 2022

Los desafíos para el periodo 2019-2022 son los siguientes:

Subdirección Nacional de Geología

PLAN NACIONAL DE GEOLOGÍA BÁSICA (PNG)

- **Programa de caracterización geológica del territorio nacional:**
 1. **Completar levantamiento geológico Zona Norte (al 2019)**
 - Completar 1 fase PNG Geología Básica Zona Norte (82% = 106 cartas)
 - Completar 1 fase PNG Geofísica Zona Norte (61%=73 cartas)
 - Completar 1 fase PNG Geoquímica Zona Norte (44%= 10 cartas) Plan estratégico segunda etapa Zona Sur
 - Generación de otros productos derivados del PNG (Publicación de boletines, artículos científicos, desarrollo proyectos)

 2. **Plan estratégico Segunda Etapa del PNG Zona Sur**
 - Conformación equipos de trabajo 2 fase PNG (GB; GF; GQ) Zona Sur
 - Diseño estrategia 2ª. Zona latitud 30°-55° S. Enorme potencial geológico (oportunidad)
 - Estrategia PNG Zona Sur: Regionalización/ polos, necesidades, nuevas metodologías
 - Programa Trabajo Final e Implementación cartografía 2ª. zona (2018-2025)
 - Focalización zonas pobladas (Talca, Valdivia, Concepción, Magallanes) : Priorizar el levantamiento de información en lugares donde se concentra la población; donde resulta clave para el desarrollo de proyectos sobre peligros geológicos, hidrogeología, planificación territorial, obras civiles, medio ambiente.
 - Equipos Geológicos en Regiones: Levantamiento desde regiones para las regiones. Apalancamiento de fondos (alianza Pub/Privada) para proyectos integrales. Alianzas estratégicas (Universidades, otros servicios públicos)

– Unidad de Integración: generación conocimiento, productos/publicaciones, nuevos KPI, colaboraciones.

RED NACIONAL DE VIGILANCIA VOLCÁNICA (RNVV)

- Consolidar plan estratégico de continuidad y optimización del monitoreo volcánico para el periodo 2018-2023.
- Velar por el fortalecimiento de la red volcanológica y su capacidad operativa para la instalación y mantenimiento de equipo, además de transmisión – recepción de datos en línea mediante el mejoramiento de las horas de disponibilidad efectiva de las estaciones sismológicas instaladas en los volcanes monitoreadas por la RNVV.
- Transformar la red de vigilancia volcánica en una red multi paramétrica, con aportes significativos de las áreas de geoquímica de gases, geodesia y sensores satelitales.
- Implementar el Observatorio Volcánico Altiplano-Puna (OVAP) en la ciudad de Antofagasta, mediante un programa de trabajo, a través de la obtención de fondos regionales, cuyo período de ejecución es entre abril 2017 y abril 2020.
- Implementar el Observatorio Volcánico de la Patagonia en la ciudad de Coyhaique, mediante un programa de trabajo, a través de la obtención de fondos regionales, cuyo período de ejecución es entre abril 2017 y abril 2020. Esta iniciativa considera un proyecto FNDR para el Diseño y Construcción del futuro Edificio institucional, en Coyhaique.
- Presentar Programa FNDR en la región de Magallanes, para crear una red de monitoreo sismológico sobre los volcanes de la Zona Volcánica Austral.
- Programa de trabajo para la Transferencia de información sísmica registrada por la red de monitoreo volcánico de la RNVV al Centro Sismológico Nacional.
- Suscribir acuerdo Sernageomin-ONEMI para lograr comunicación expedita durante anomalías y crisis volcánicas.
- Avanzar en la elaboración de cartografía geológica y de peligros volcánicos para los 32 volcanes más peligrosos del país, a completarse el año 2022..
- Colaborar en el estudio y vigilancia de volcanes con países vecinos, en particular Argentina, e iniciar nexos de colaboración con instituciones de Perú y Bolivia.
- Realización periódica de "Ferias de Volcanes" en localidades en torno a los volcanes más peligrosos del país.
- Creación de un curso internacional de volcanología, donde se prepare a estudiantes y profesionales de distintas partes del mundo y difundir así el conocimiento adquirido en 10 años de vigilancia volcánica en Chile.

GEOLOGÍA APLICADA

- En el área de Recursos Minerales, se trabajará en diversos proyectos:
 - Comenzar la implementación del sistema SIGEX (Sistema de Geología de Exploración).
 - Poner a disposición pública el Mapa de Recursos Minerales de la región de Valparaíso (FH 2019).
 - Publicar la Serie de bases de datos RMM y geoquímica, Región de Coquimbo.
 - Generar Mapas Metalogénicos Integrados.
- En el área de Hidrogeología, se trabajará en diversos proyectos:
 - Poner a disposición pública el Mapa de Hidrogeología de la cuenca del río Copiapó (FH 2019).
 - En los años siguientes años, publicar los mapas de Hidrogeología de la cuenca del río Limarí, de la cuenca del río Maullín, y de la cuenca del río Pudeto.
- En el área de Peligros y Ordenamiento Territorial, se trabajará en diversos proyectos:
 - Mapa de peligros de remoción en masa de Coquimbo Norte y Sur.
 - Programa Territorial de Integración Aguas Negras: Peligros Geológicos a escala local en ruta CH41.
 - Amenaza Sísmica FONDEF - Respuesta sísmica de San Antonio.
 - Estudio de remociones en masa en subcuenca Colorado-San Jose de Maipo.
 - Sistema de monitoreo de la quebrada San Alfonso.
 - Diseño e implementación de monitoreo de crecidas del río Copiapó.
- En el área de Geotermia, se trabajará en el proyecto de Evaluación de los recursos geotérmicos región de la Araucanía.
- Como parte del Convenio de Alta Dirección Pública del Subdirector Nacional de Geología, se elaborará un Proyecto integrado de información geofísica, geología básica, hidrogeológica y de peligros geológicos para la cuenca hidrográfica de Cauquenes.

SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOLÓGICA

Los desafíos del Departamento de Sistemas de Información Geológica se agrupan bajo el lineamiento institucional de "aumentar la disponibilidad de la información geológica generada por Sernageomin para la toma de decisiones de los usuarios", proyectando varias iniciativas de modernización que se proponen desarrollar en el período 2018-2023:

- Generar un equipo multidisciplinario Geoinformático.
- Participar en proyectos en distintos ámbitos, como los siguientes:
 - Portal Geomin/ Tienda e-maps/ Sia Yacimientos,
 - Integración de bases de datos geología y minería,
 - Actualización del flujo de producción de cartografía geológica digital.

- Implementar una plataforma de bussines intelligent y data mining como complemento de la Infraestructura Corporativa de Datos geológicas (ICDG), con el fin de potenciar los datos levantados y/o generados por el SNGM.
- Implementar un sistema GIS de gestión de hardware/software del Servicio, que permita centralizar, organizar y ordenar la administración del equipamiento de hardware/software de la SDNG.
- Implementar el monitoreo básico de movimientos del terreno en principales zonas volcánicas del país, con tecnología SAR.
- Incorporar la temporalidad/ dinámica de los procesos terrestres en los análisis geológicos (laboratorio de estudios multitemporales/cambio climático)
- Implementación de sistema de backend de emergencias, que busca crear un conjunto de aplicaciones de geoprocso para hacer cargas automatizadas y despliegues de imágenes y entidades vectoriales en los visores de emergencia del Servicio.

GESTIÓN DE GEOLOGÍA

En el Comité Editor, se proponen una serie de propuestas para los años 2018-2023:

- Publicar y difundir, para su aplicación interna, así como para beneficio de usuarios externos, las normas y estándares aplicables a la cartografía de geología básica, en términos de nomenclatura y simbología. Para ello, se debe convertir 6 tomos de información en varias publicaciones según tópicos (rocas sedimentarias, metamórficas, ígneas, geología estructural, etc.), durante los años 2018 y 2019.
- Complementar y validar, en conjunto con las áreas temáticas, las normas y estándares de cartografía geológica temática. Periodo de ejecución: 2020-2021.
- Generar una versión actualizada de las “Normas de Publicaciones”, de las distintas series de la Carta Geológica de Chile, como guía para autores y editores. Periodo de ejecución: 2018-2020.
- Generar un mapa geomorfológico único de Chile.

En la Biblioteca institucional, se proyecta implementar y desarrollar varias iniciativas al interior de la institución que robustezcan la Gestión del Conocimiento y la preservación de la documentación institucional, entre los años 2018-2023:

- Repositorio digital institucional.
- Migrar del software KNOWLEDGEPro a un nuevo software integrado de administración de biblioteca que cumpla con mayores estándares de accesibilidad y gestión de la información bibliográfica.
- Generar servicios innovadores que combinen las nuevas tecnologías con los servicios tradicionales de información, como son los servicios de referencia digital y de conocimientos, en base a prácticas llevadas a cabo en los servicios de referencia de otras bibliotecas especializadas.

En el Museo Geológico, se proponen un conjunto de iniciativas:

- Implementar el Proyecto Modernización del Museo Geológico de Sernageomin. Actualmente, el Museo Geológico cuenta con una exposición permanente de rocas, minerales y fósiles provenientes de las colecciones geológicas.
- Crear el proyecto de “Museo Geológico Itinerante”, que permita llegar a diferentes partes del territorio, con todas las salvaguardas para las colecciones que sean exhibidas (rocas, minerales, fósiles y meteoritos).
- Acrecentar las colecciones geológicas y petrográficas de minerales y rocas, para que el Museo Geológico sea un referente, desde el punto de vista patrimonial. Uno de los primeros objetivos es contar con una colección de minerales chilenos, de igual modo, tener la más representativa colección de meteoritos
- Oficialización de un repositorio nacional de meteoritos, para convertirlo en un referente para la región.
- Configurar en el sistema LIMS el resguardo de la información de la colección petrográfica del Museo.
- Crear nuevas mini-exhibiciones (“Geomuseo de bolsillo”), que pueden ser exhibidas en diferentes puntos de la ciudad, y luego crecer a otras regiones.

PROYECTOS EN NUEVAS AREAS DE TRABAJO EN LA SUBDIRECCIÓN NACIONAL DE GEOLOGÍA

- **Geopatrimonio:** Para los años 2019-2023, se propone generar una plataforma de ayuda a la ciudadanía con respecto a la creación de geoparques y/o levantamiento de geositos, con transparencia de información para todos los usuarios. Asimismo, ello debe considerar el levantamiento de geositos a nivel nacional, según prioridades. También, es importante la creación de una plataforma digital con la información de los geositos en conjunto con instituciones asociadas, y con el apoyo de la Biblioteca institucional.
- **Geología y Geofísica Marina:** Sernageomin desarrolla programas que tienen estrecha relación con la geología/geofísica marina en algunas áreas, entre ellas: geología de volcanes activos en islas oceánicas y Antártica; geología de Antártica, fiordos e islas oceánicas; evaluación de recursos naturales y evaluación de peligros geológicos del fondo marino y borde costero.

Actualmente, existe un Centro de Teledetección y Geociencias CCTGM (UMAG-DMC-Sernageomin), que es una iniciativa que busca ampliar las capacidades en el ámbito de la teledetección con aplicaciones en diversas áreas, entre ellas geología. En particular, se considera una línea de trabajo en Geología y Geofísica en la cual un objetivo específico es desarrollar la geología/geofísica marina, iniciando con la caracterización del fondo marino en la región y su estratigrafía.

En los años 2018-2028, se proponen las siguientes líneas de trabajo prioritarias:

- Geología de Islas Oceánicas, Montes Submarinos y Dorsales activas
- Geología y Geofísica de Antártica y Fiordos
- Evaluación de Peligros Geológicos marinos-costeros
- Tectónica de las zonas de subducción y mares adyacentes
- Geología del borde costero, ecosistemas marinos y áreas protegidas
- Geología/Geofísica para Evaluación de Recursos naturales

Como estrategia de implementación, en marzo 2018, se considera la 1ª Reunión Grupo GEMA Comité Oceanográfico Nacional, donde se discuta con base en una propuesta preliminar elaborada por SERNAGEOMIN, las estrategias de implementación, presupuesto, escenarios para su desarrollo en la Subdirección Nacional de Geología, objetivos y una versión corregida de las líneas de trabajo prioritarias.

Subdirección Nacional de Minería

Departamento de Propiedad Minera

- Cambio de Datum: Actualmente toda la minería en Chile se encuentra en dos sistemas de coordenadas, tal como lo establece el artículo 16 del Reglamento del Código de Minería. El Departamento de Propiedad Minera se encuentra trabajando en implementar una Red de puntos SNGMN, la que tendrá la particularidad de tener coordenadas en PSAD 56 y SIRGAS o SAD 69 y SIRGAS. (Desafío año 2018)
- Cartera de Terreno Digital: Implementar dentro de la plataforma de peritos, una sección donde los peritos mensuradores puedan adjuntar de manera digital su cartera de terreno. En esta sección el perito ingresaría la información que compone una cartera de terreno y llenar los formularios diseñados para esto, de manera que el inspector revise la información proporcionada y si está correcta la vacíe de forma automática, directo al sistema utilizado para la revisión (SysPmin). De esta manera se gana tiempo en el proceso de revisión y se asegura que la información ingresada al sistema es la misma que ingresó el Perito Mensurador.
- Catastro Minero con mayor información: Por medio de un acuerdo con el boletín oficial, se integrará una base de datos que permita contar con la información de las publicaciones de manifestaciones, pedimentos, solicitudes de mensuras, solicitudes de sentencia constitutiva, de manera de poder graficar en el Catastro, nuevas capas de concesiones mineras en trámite.
- Modernización de los Sistemas de Propiedad Minera: Establecer mejoras y/o actualización de los programas e incorporación de nuevas metodologías a los sistemas actuales.

Seguridad Minera y Fiscalización

- Actualización Catastro de Atlas de Faenas Mineras: La información de las bases de datos de Minería debe estar integrada, actualizada y disponible para todos los usuarios y para apoyos en situaciones de contingencia operacional o emergencias (Sean ellos aluviones, lluvias, viento blanco, entre otras).
- Implementación y Difusión del Reglamento de Seguridad Minera:
 - Se elaborarán guías, formularios e instructivos que son mandados a través del nuevo Reglamento de Seguridad Minera (formulario y guía para la aprobación de proyectos de métodos de explotación cuya extracción sea igual o menor a 2.000 [tpm], además de la actualización de los formularios, guías e instructivos que se tienen en la actualidad, en función de lo descrito en el nuevo Reglamento de Seguridad Minera). Esto se realizaría a través de recursos propios.
 - Impresión de Reglamentos de Seguridad Minera, trípticos y folletos informativos, entre otros. Se dispondrán de ejemplares para los funcionarios del Servicio, muestras y venta. Esta documentación se considera como base para la capacitación de funcionarios propios, la implementación y difusión del nuevo Reglamento ante la comunidad minera Chilena.
 - Se realizarán talleres en todas las direcciones regionales del país, en los que participarán trabajadores de empresas mineras mandantes y contratistas, con la finalidad de difundir la nueva visión del Reglamento de Seguridad Minera. Para ello, el equipo de trabajo organizará los eventos y se desplazarán a todas las Direcciones Regionales.
- Renovación de flota de camionetas: Para cumplir con las necesidades de la ciudadanía y organismos gubernamentales, en marco de las competencias, atribuciones y contribuciones del Servicio, es menester planificar y ejecutar la renovación de parte de la flota de vehículos o de un mecanismo de arriendo de un porcentaje de camionetas del año que cumplan con el estándar exigido por la industria minera.
- Fortalecer la función fiscalizadora, actualizando la ley 3.525 que crea al Servicio. Aquí se solicita mayor atribución para los fiscalizadores, en el sentido de poder mejorar el proceso sancionatorio.
- Implementar programa especial de fiscalización enfocada en el área geomecánica. Con la contratación de dos profesionales de dichas competencias, se requerirá efectuar un programa de trabajo con las distintas direcciones regionales, donde se efectuarán capacitaciones, creación de guías prácticas y ejecución en terreno de los principales aspectos a considerar en el proceso de fiscalización. Se debe tener en consideración, que el 34 % de los accidentados fatales, desde el año 2000 al 2016, tienen por causa principal la caída de roca.
- Gestionar y hacer un Benchmarking permanente con Servicios Geológicos Mineros extranjeros, para el intercambio de las buenas prácticas y el mejoramiento de la fiscalización minera.

- Implementar un sistema para el desarrollo de la Investigación de accidentes, lo que permitiría disponer de la trazabilidad de la elaboración del informe, el control del tiempo de la elaboración del documento y principalmente una base de datos y el registro de cada uno de los eventos.
- Financiamiento de peritajes técnicos u otros estudios específicos que se requieren como apoyo al desarrollo de una investigación de accidente lo que ganaría el Informe y en general la institución una mayor independencia en la determinación de sus causas y el cierre de cada evento. Actividad a desarrollar en el periodo 2018-2022.

Departamento de Gestión Ambiental y Cierre de Faenas Mineras

- Ley de cierre de faenas e instalaciones mineras: Actualmente el Departamento de Gestión Ambiental y Cierre de Faenas Mineras hace operativa la implementación y aplicación de la Ley 20.551 y su Reglamento, a través de:
 - **Evaluación de los proyectos de Cierre de Faenas Mineras:** Elaboración del Manual de Evaluación de Planes de Cierre, que contenga la actualización de las guías de evaluación de riesgos, valorización, garantías e incorpore las Auditorías de Planes de Cierre y Gestión y ejecución del Post Cierre y Plataforma electrónica o módulo del sistema integrado, para la tramitación de proyectos de Planes de Cierre, similar al e-SEIA.
 - **Fiscalización de Planes de Cierre:** Aumentar cobertura de fiscalización de Planes de Cierre Generales (sobre 10.000 tpm). En promedio se ha efectuado una cobertura del 30% de fiscalización (considerando un universo de 150 faenas), entre el 2015-2017. El Departamento se propone fiscalizar a partir del año 2019 un 60% para aumentar al 90% de cobertura al 2022; Elaboración de procedimiento y metodología de priorización, programación y calendarización de la fiscalización anual de Planes de Cierre; Elaboración de un Reglamento Interno o Guía Estandarizada para la Fiscalización de Planes de Cierre y Plataforma o módulo de seguimiento y control de fiscalizaciones.
 - **Auditorías de Planes de Cierre:**
 - Registro Público de Auditores Externos
 - Elaboración de Procedimiento Interno para la selección de auditores y mantención del Registro Público.
 - Elaboración de la Guía para la presentación de Informes de Auditoría de Planes de Cierre.
 - Elaboración de procedimiento/instructivo para la evaluación de Informes de Auditoría de Planes de Cierre

- **Post Cierre.** La Ley 20.551 establece que la ejecución de las medidas de post cierre serán ejecutadas con cargo al Fondo Post-Cierre, por el Servicio o quien este designe. Los desafíos son los siguientes:

- Creación de la cuenta corriente a la que ingresan los fondos provenientes de aportes de las empresas mineras, multas por infracciones a la Ley 20.551, donaciones o asignaciones y erogaciones o subvenciones.
- Licitación de la Administración del Fondo Post Cierre por una institución profesional.
- Elaboración de un procedimiento de planificación y licitación de obras de post cierre y registro de empresas contratistas validadas para la ejecución de obras.

- **Sanciones a la Ley 20.551:**

- Elaboración del Procedimiento interno de solicitud de sanción.
- Protocolo con la Tesorería General de la República para la cobranza de multas por infracción a la Ley 20.551.
- Plataforma o módulos de seguimiento de procesos sancionatorios.
- Implementación de un Sistema Integrado de Información de Planes de Cierre con módulos específicos para cada subproceso; Evaluación, Fiscalización, Garantías, Auditorías, Post Cierre y Sanciones

- **Modificación de la ley 20.551 y su reglamento:**

Es de conocimiento público que la Ley 20.551 tiene diversas debilidades que afectan tanto al sector privado como al implementador público de la normativa. Es de consenso que el legislador dejó al aplicador el establecimiento de criterios que debieron ser claramente plasmados en el cuerpo legal. Dado lo anterior, se considera imperativo la creación de una **“Comisión Revisora de la Ley y el Reglamento”**, para que en su modificación éstos queden establecidos claramente, para no abrir diferencias de interpretación.

- Fiscalización ambiental: Establecimiento de un Protocolo de Fiscalización Ambiental – Sernageomin/SMA y Cálculo del costo, registro y control de actividades de fiscalización ambiental.
- Levantamiento de faenas mineras abandonadas, los desafíos son:
 - Actualización y publicación del catastro de faenas mineras abandonadas y cerradas en página Web del Servicio.
 - Divulgación del catastro en los organismos públicos tales como Intendencias, Gobernaciones y Municipios.
 - Georreferenciación de las faenas mineras catastradas mediante la utilización de sistema de información geográfico (SIG), lo cual permitirá contar con información relevante en cuanto a las características específicas de cada una de éstas.

Departamento de Relaves

- Actualización DS 248: Actualizar la normativa actual con el fin de incorporar las nuevas tecnologías de depositación, estructurar la elaboración de proyectos para pequeña, mediana y gran minería y agregar la estabilidad química, entre otras.
- Actualización E-700: Actualizar los formularios existentes para la presentación de las variables operacionales de los depósitos de relaves, considerando depósitos de faenas de la pequeña, mediana o gran minería.
- Guías de presentación y revisión PAS 135: Confeccionar una guía para la presentación de este permiso Ambiental Sectorial; que debería ser similar a las guías que existen para el PAS 131, PAS 132 o PAS155, con el fin de clarificar y facilitar la confección de los estudios de impacto ambiental, además de fijar criterios a la autoridad ambiental y sectorial.
- Revisión de proyectos de depósitos de relaves: Implementación de medidas administrativas, de control, y de gestión para cumplir los plazos establecidos por el Reglamento DS.248, agilizando los permisos y, consecuentemente, contribuyendo a la industria extractiva minera.

En el contexto general de SERNAGEOMIN, los principales desafíos:

- Proyecto de modernización se continuará el proyecto de modernización de mediano y largo plazo enfocado al mejoramiento de la satisfacción de los usuarios. El proyecto contempla estudios y análisis que consideren la modificación orgánica de la institución, tendiente al fortalecimiento de sus áreas de desarrollo minera y geológica, esto es la formulación de un proyecto que crea el Servicio Nacional de Geología y el Servicio Nacional de Minería. Elaborar un proyecto de integración de base de datos institucional que permita obtener información en tiempo real y coordinada de los distintas áreas de trabajo.
- El Centro de Capacitación incorporará a sus actividades habituales cursos en diferentes áreas del ámbito geológico, se incluirán nuevas tecnologías del tipo realidad virtual o aumenta para entregar los contenidos de las mallas curriculares a sus alumnos.

4.3.2. Cumplir con los compromisos establecidos en el CDC 2018 para cada uno de los equipos de trabajo:

METAS CDC 2018 POR EQUIPO DE TRABAJO		
Dirección Nacional	Porcentaje de solicitudes de sanción tramitadas por el Departamento Jurídico en el plazo máximo de 9 días hábiles. (i)	Porcentaje de charlas de difusión sobre instructivos de Prevención y Gestión de Emergencias respecto de lo programado.
	Porcentaje de Solicitudes de Acceso a la Información Pública (SAIP) contestadas en un plazo menor o igual a 15 días hábiles, desde la recepción de la respuesta hasta el envío al solicitante.	Porcentaje de actividades ejecutadas del proyecto de integración de iniciativas estratégicas de acuerdo a lo programado.
	Porcentaje de auditorías internas realizadas en el año t en regiones, respecto del total de auditorías internas programadas en el Plan Anual de Auditorías del año t.	
Subdirección Nacional de Geología	Porcentaje de ideas de proyectos evaluadas por la Oficina de Gestión de Proyectos e Innovación (OGPI) en año t.	Porcentaje de actividades ejecutadas para el diseño de un sistema institucional de gestión de referencias.
	Porcentaje de actividades ejecutadas por la Oficina de Gestión de Proyectos e Innovación (OGPI) para generar procedimientos del seguimiento y control de proyectos respecto de lo programado.	
Subdirección Nacional de Minería	Porcentaje de visitas de Control de Gestión y reforzamiento a los procesos de seguridad minera efectuadas en las Direcciones Regionales, respecto de lo programado.	Porcentaje de actividades ejecutadas del Programa de trabajo para actualizar la Guía Metodológica de constitución de Concesiones mineras de explotación y exploración respecto de lo programado.
	Porcentaje de Planes de Cierre Resueltos (2) en un período menor o igual a 60 días hábiles (3) respecto de los Planes de Cierre ingresados al Servicio válidamente.	Porcentaje de proyectos aprobados mayores a 5.000 [tpm] en el periodo t, presentados a las Direcciones Regionales, con respecto a la totalidad de los proyectos aprobados mayores a 5.000 [tpm] en el periodo t y/o anteriores.
	Porcentaje de talleres de Trabajo de Depósitos de Relaves ejecutados respecto de los Talleres Programados.	Porcentaje de actividades ejecutadas para el Desarrollo del Curso en Modalidad Online respecto de las actividades programadas.
Dirección Regional Arica	Porcentaje de expedientes de explotación despachados dentro de 60 días respecto de los expedientes de explotación despachados en el año t.	Porcentaje de expedientes de explotación despachados sin cartera dentro de 5 días respecto de los expedientes de explotación despachados en el año t.
	Porcentaje de Planes de Cierre de Faenas Mineras menores a 5.000 TPM fiscalizadas respecto de lo programado.	Porcentaje de proyectos de cierre de faenas mineras, que se hayan presentado para revisión, fiscalizados durante el año t.
	Porcentaje de faenas mineras < 5.000 tpm que han presentado su método de Explotación y/o Beneficio para pronunciamiento por parte del Servicio, fiscalizadas durante el año t.	Porcentaje de Charlas Técnicas en materia de Seguridad Minera realizadas por los fiscalizadores de Seguridad Minera en las distintas faenas mineras respecto de lo programado.
Dirección Regional Tarapacá	Porcentaje de seguimiento de medidas correctivas en el año t, con respecto a las medidas correctivas levantadas en actas de fiscalización en el año t.	Porcentaje de faenas mineras < 5.000 tpm que han presentado su método de Explotación y/o Beneficio para pronunciamiento por parte del Servicio, fiscalizadas durante el año t
	Porcentaje de expedientes de explotación despachados dentro de 60 días respecto de los expedientes de explotación despachados en el año t.	Porcentaje de actividades ejecutadas para la obtención de parámetros de transformación para la Región de Tarapacá.

METAS CDC 2018 POR EQUIPO DE TRABAJO

	Porcentaje de Fiscalización de Planes de Cierre de Faenas Mineras menores a 5.000 TPM ejecutadas, con respecto al programado.	Porcentaje de cumplimiento del programa de Fiscalización de Cierre de Faenas Mineras sobre 10.000 tpm, de acuerdo a la Ley N°20.551, respecto a lo programado.
	Porcentaje de Informes de Gestión Presupuestaria enviados a la Dirección Regional de acuerdo a lo programado.	
Dirección Regional Antofagasta	Porcentaje de fiscalización de Depósitos de Relaves priorizados realizados respecto de los programados.	Porcentaje de charlas de Seguridad Minera efectuadas a los trabajadores de una faena minera pequeña o mediana respecto de lo programado.
	Porcentaje de vértices georeferenciados verificados en DATUM PSAD 56 respecto de lo programado.	Porcentaje de FMA investigadas respecto del total de investigaciones sobre FMA programadas en el año t.
	Porcentaje de Fiscalización de Planes de Cierre de Faenas Mineras menores a 5.000 TPM ejecutadas, con respecto al programado.	Porcentaje de cumplimiento del programa de Fiscalización de Cierre de Faenas Mineras sobre 10.000 tpm, de acuerdo a la Ley N°20.551, respecto a lo programado.
Dirección Regional Atacama	Porcentaje de Fiscalizaciones de Seguridad Minera Tripartitas realizadas en la Región de Atacama, en conjunto con Salud y la Dirección del Trabajo respecto al programado.	Porcentaje de capacitaciones realizadas a pequeños mineros de las diferentes Provincias de la Región de Atacama respecto de lo programado.
	Porcentaje de faenas mineras < 5.000 tpm que han presentado su método de Explotación y/o Beneficio para pronunciamiento por parte del Servicio, fiscalizadas durante el año t.	Porcentaje de cumplimiento del programa de Fiscalización de Cierre de Faenas Mineras sobre 10.000 tpm, de acuerdo a la Ley N°20.551, respecto a lo programado.
	Porcentaje de expedientes de explotación despachados dentro de 60 días respecto de los expedientes de explotación despachados en el año t.	Porcentaje de Informes de Gestión Presupuestaria enviados a la Dirección Regional de acuerdo a lo programado.
Dirección Regional Coquimbo	Porcentaje de cumplimiento de medidas correctivas cerradas en el año t-1 y t con respecto a las levantadas en actas de fiscalización en el año t-1.	Porcentaje de faenas irregulares operativas fiscalizadas en el año t respecto al total de faenas irregulares operativas del año t-1.
	Porcentaje de FMA investigadas respecto del total de investigaciones sobre FMA programadas en el año t.	Porcentaje de charlas efectuadas a Organizaciones de productores mineros (Asociaciones Gremiales y Sindicatos) de la Región de Coquimbo, respecto de lo programado.
	Porcentaje de expedientes de explotación despachados dentro de 60 días respecto de los expedientes de explotación despachados en el año t.	Porcentaje de cumplimiento del programa de Fiscalización de Cierre de Faenas Mineras sobre 10.000 tpm, de acuerdo a la Ley N°20.551, respecto a lo programado.
Dirección Regional Centro	Porcentaje de expedientes de explotación despachados dentro de 60 días respecto de los expedientes de explotación despachados en el año t y t-1.	Porcentaje de cumplimiento del programa de Fiscalización de Cierre de Faenas Mineras sobre 10.000 tpm, de acuerdo a la Ley N°20.551, respecto a lo programado.
	Porcentaje de faenas mineras < 5.000 tpm que han presentado su método de Explotación y/o Beneficio para pronunciamiento por parte del Servicio, fiscalizadas durante el año t.	Porcentaje de talleres de Trabajo ejecutados a Empresas Mineras de la Región de Valparaíso y Metropolitana con el tema Difusión de Accidentes Graves o Fatales respecto del total programado.
DR Lib. Bdo. O'Higgins	Porcentaje de Doble fiscalización a las faenas mineras productivas de la región realizada con respecto a las faenas mineras productivas catastradas en t-1.	Porcentaje de fiscalización a las faenas mineras que han presentado su método de Explotación y/o Beneficio para pronunciamiento por parte del Servicio, durante el año t.

METAS CDC 2018 POR EQUIPO DE TRABAJO

	Porcentaje de seguimiento de medidas correctivas en el año t, con respecto a las medidas correctivas levantadas en actas de fiscalización en el año t-1.	
Dirección Regional Maule	Porcentaje de actividades de difusión realizadas por la DR relacionadas al área de geología, seguridad minera y propiedad minera.	Porcentaje de expedientes de explotación despachados dentro de 60 días respecto de los expedientes de explotación despachados en el año t.
	Porcentaje de fiscalización a las faenas mineras que han presentado su método de Explotación y/o Beneficio para pronunciamiento por parte del Servicio, durante el año t.	
Dirección Regional Sur	Porcentaje de Fiscalización de Planes de Cierre de Faenas Mineras menores a 5.000 TPM aprobados, con respecto al programado.	Porcentaje de cumplimiento del programa de Fiscalización de Cierre de Faenas Mineras sobre 10.000 tpm, de acuerdo a la Ley N°20.551, respecto a lo programado.
	Porcentaje de seguimiento de medidas correctivas en el año t, con respecto a las medidas correctivas levantadas en actas de fiscalización en el año t-1.	Porcentaje de faenas mineras < 5.000 tpm que han presentado su método de Explotación y/o Beneficio para pronunciamiento por parte del Servicio, fiscalizadas durante el año t.
	Porcentaje de expedientes de explotación despachados dentro de 60 días respecto de los expedientes de explotación despachados en el año t.	Porcentaje de charlas de la normativa minera vigente y del quehacer del Servicio efectuadas a trabajadores del sector minero, autoridades e instituciones de la jurisdicción de la Regional, en áreas de Seguridad Minera, Propiedad Minera o Gestión Ambiental y Cierre de Faenas Mineras respecto de lo programado.
	Porcentaje de Informes de ejecución de recursos financieros enviados a la Dirección Regional de acuerdo a lo programado	
Dirección Regional Los Ríos	Porcentaje de actividades de difusión desarrolladas por la DR dirigidas a comunidades de las provincias de Valdivia y Del Ranco, respecto a lo programado.	Porcentaje de actividades ejecutadas (hitos) para la publicación del Manual de Asistencias Técnicas Geológicas para la región respecto de las programadas.
	Porcentaje de respuestas a asistencias técnicas geológicas de la región de Los Ríos respecto de las solicitadas.	Porcentaje de expedientes de explotación despachados dentro de 60 días respecto de los expedientes de explotación despachados en el año t.
Depto. Administración y Finanzas	Porcentaje de órdenes de compra, enviadas a proveedor, dentro de un plazo de 5 días hábiles.	Porcentaje de Informes de Gestión Presupuestaria, enviados mensualmente a la Alta Dirección del SERNAGEOMIN.
	Porcentaje de Informes de ejecución y proyección presupuestaria en remuneraciones del subtítulo 21, enviados mensualmente al Director Nacional, Subdirectores y DAF del SERNAGEOMIN.	Porcentaje de trabajos de mantención y reparación menores de infraestructura, del Nivel Central, iniciados en un máximo de cinco días hábiles desde su recepción en la Unidad de Administración.
	Porcentaje de pagos ejecutados vía transferencia bancaria respecto del total de pagos realizados por anticipos de viáticos y proveedores.	Porcentaje de licencias médicas correspondientes a ISAPRES recuperadas respecto de las licencias que tienen derecho a ser recuperadas.
Tecnologías de la Información	Porcentaje de Activos de Información Digital Adscritos a la Matriz de Riesgos de Seguridad de la Información 2017 bajo Políticas de Respaldo.	Porcentaje de módulos de Conceptos de Seguridad de la Información elaborados en el año t.

METAS CDC 2018 POR EQUIPO DE TRABAJO

	Porcentaje de mantención a Rack de comunicaciones realizadas por el Subdepartamento TI.	
Depto RNVV	Porcentaje de actividades ejecutadas para establecer y ejecutar metodología, protocolos y procedimientos aplicables a estandarización, homogeneización e implementación del proceso de monitoreo volcánico de la Red Nacional de Vigilancia Volcánica.	Porcentaje de actividades ejecutadas para elaborar Catastro y consolidación de información de sitios donde se instalan estaciones de monitoreo volcánico.
	Porcentaje de actividades ejecutadas para la elaboración del Manual de procedimientos para la respuesta geológica y gestión técnica de emergencias volcánicas.	
Oficina Técnica Puerto Varas	Porcentaje de charlas de difusión efectuadas sobre el conocimiento geológico regional: Peligros Geológicos, respecto de lo programado.	Porcentaje de actividades realizadas para la elaboración del documento con los símbolos de la cartografía sistemática ejecutadas con respecto a lo programado.
	Porcentaje de actividades realizadas del Catastro Regional de Remociones en Masa de SERNAGEOMIN: Región de Los Lagos, con respecto al total programado.	Porcentaje de Respuestas a solicitudes de Asistencias Técnicas Geológicas ATG) en menos de 10 días con respecto al total de ATG respondidas.
Depto. Laboratorios	Porcentaje de avance en la elaboración de los manuales de procedimientos propuestos.	Porcentaje de avance en la elaboración de los proyectos propuestos conducentes a la validación internacional del laboratorio Ar/Ar ARGUS en las mediciones de muestras volcánicas, cálcicas y jóvenes (<500 mil años).
	Porcentaje de avance en los informes comprometidos para mejorar los procesos de gestión de las Unidades de Laboratorio administrados por LIMS.	
Departamento Geología Aplicada	Porcentaje de actividades cumplidas para la elaboración de Base de datos hidrogeológicos.	Porcentaje de actividades ejecutadas para complementar la elaboración de Procedimientos y Metodologías aplicables a la producción de Cartas de Recursos Minerales.
	Porcentaje de actividades ejecutadas para complementar la elaboración de Procedimientos y Metodologías Aplicables a la generación de los Complementos Cartográficos para los Mapas de Publicación.	
Departamento Geología	Porcentaje de actividades ejecutadas para la elaboración de Manual de operación, metodología y aplicaciones del Contador Digital de Puntos PetrogLite..	Porcentaje de actividades ejecutadas respecto de las programadas, asociadas a la elaboración de un Manual de registro y conservación de muestras paleontológicas.

METAS CDC 2018 POR EQUIPO DE TRABAJO

	<p>Porcentaje de mapas de geología básica a ser comprometidos en Formulario H año t+1 ingresados al subproceso de edición al 30 de noviembre del año t.</p>	
<p>Departamento Sistemas de Información Geológica</p>	<p>Porcentaje de actividades ejecutadas para la actualización de la GDB de Geología Básica Institucional.</p>	<p>Porcentaje de actividades ejecutadas para implementar sistema de control de calidad interno en el procesamiento de imágenes satelitales.</p>
	<p>Porcentaje de actividades para generar nuevos productos puestos a disposición de público a través de sistemas SIG de difusión de la institución (Geoportal/Tienda E-maps) respecto del total de actividades programadas durante año t.</p>	

5. Anexos

Anexo 1: Identificación de la Institución.

Anexo 2: Recursos Humanos.

Anexo 3: Recursos Financieros.

Anexo 4: Indicadores de Desempeño año 2014-2017.

Anexo 5: Compromisos de Gobierno 2014 - 2017.

Anexo 6: Informe Preliminar de Cumplimiento de los Compromisos de los Programas / Instituciones Evaluadas. Pendiente

Anexo 7: Cumplimiento de Sistemas de Incentivos Institucionales 2017

Anexo 8: Cumplimiento Convenio de Desempeño Colectivo 2014-2017

Anexo 9. Resultados en materia de Implementación de medidas de Género y de descentralización / desconcentración 2014-2017

Anexo 10: Oferta Programática identificadas del Servicio en su ejecución 2017.

Anexo 11: Proyectos de Ley en Trámite en el Congreso Nacional y Leyes Promulgadas durante 2014-2018

Anexo 12: Premios y Reconocimientos Institucionales 2014-2017

Anexo 1: Identificación de la Institución

a) Definiciones Estratégicas 2014-2018

- Leyes y Normativas que rigen el funcionamiento de la Institución

Ley Orgánica D.L. N°3.525 de 1980; Código de Minería, Ley N° 18.248, del 14 de Octubre de 1983; Decreto Supremo N° 34 del 19 de Julio de 2012 que modifica el D.S. N°72 de 1985 sobre Reglamento de Seguridad Minera; D.S. N°86 de 1970; Ley N°19.300; Decreto N° 114 que aprueba nuevo reglamento para la aplicación de la Ley N° 19.657 de 2000, sobre concesiones de energía geotérmica; Ley N°19.719 de 2001, Ley N° 20.551, que Regula el Cierre de Faenas e Instalaciones mineras y reglamentación respectiva; Decreto Supremo N° 248, del 29 de Diciembre de 2006; Ley 20.819 del 14 de marzo de 2015, que modifica la Ley N° 20.551 que regula el cierre de faenas e instalaciones mineras e introduce otras modificaciones legales.

- Misión Institucional

El Servicio Nacional de Geología y Minería es el organismo técnico responsable de generar, mantener y difundir información de geología básica y de recursos y peligros geológicos del territorio nacional, para el bienestar de la comunidad y al servicio del país, y de regular y fiscalizar el cumplimiento de normativas mineras en materia de seguridad, propiedad y planes de cierre, para contribuir al desarrollo de la minería nacional.

- Aspectos Relevantes contenidos en la Ley de Presupuestos año 2017

Concepto	Descripción
Servicio Nacional de Geología y Minería (Administración Central)	Se contemplan \$ 4.611.212 miles, creciendo un 8,4% (\$ 357.491 miles), en relación a la Ley de Presupuestos 2016 ajustada. Se otorga continuidad de funcionamiento, y se financia año completo de la implementación de la Dirección Regional del Maule, como también se considera la reposición de un vehículo
Propiedad Minera	Propiedad Minera: se proponen \$ 2.836.127 miles, dando continuidad respecto de la Ley de Presupuestos 2016 ajustada, una vez deducidos gastos por una vez. Se posibilita el normal funcionamiento del Departamento, gestionando 8.600 expedientes regulares de mensura (explotación minera), y aproximadamente 19.000 expedientes de pedimentos (exploración minera).
Cierre Faenas y Gestión Ambiental	Contempla \$ 1.736.356 miles, manteniendo un nivel de continuidad de operación respecto de la Ley de Presupuestos 2016 ajustada, una vez deducidos gastos por una vez. Adicionalmente, se consideran \$ 24.330 miles para reflejar el efecto año completo de la contratación de dos asistentes para el Catastro de Faenas Mineras abandonadas.

En el marco de las evaluaciones y fiscalizaciones de proyectos, se efectuará la revisión de 35 Estudios de Impacto Ambiental (EIA); 375 Declaraciones de Impacto

Concepto	Descripción
	Ambiental (DIA); y 100 Fiscalizaciones Ambientales programadas y no programadas.
Gestión de Minería, Geología y Geología Aplicada	Se consignan \$ 4.215.779 miles, deduciendo gastos por una vez, y dando continuidad operativa a los Departamentos.
Laboratorios	Considera \$ 1.386.425 miles, dando continuidad en relación a la Ley de Presupuestos 2016 ajustada.
Depósitos de Relaves:	Contempla recursos por \$ 525.790 miles, creciendo 4.3% respecto de la Ley de Presupuestos 2016 ajustada. Se da continuidad operativa al Departamento, y el incremento obedece al efecto año de dos contrataciones efectuadas en 2016.
Red Nacional de Vigilancia Volcánica:	Incluye \$ 3.667.185 miles, continuidad respecto de la Ley de Presupuestos 2016 ajustada, una vez deducidos gastos por una vez. Para el año 2017 se considera la normal operación del Centro OVDAS, y la red de monitoreo de los 43 volcanes, así como también la generación de mapas de riesgo. Se contempla la adquisición de un generador eléctrico industrial, para aumentar la autonomía eléctrica hasta 5 días sin suministro.
Plan Nacional de Geología:	Considera \$ 4.368.017 miles, continuidad respecto de la Ley de Presupuestos 2016 ajustada, una vez deducidos gastos por una vez. Se considera la continuación de la producción de mapas de geología básica, geofísica y geoquímica, similar al presente año, vale decir, con la publicación de 6 nuevas cartas de geología.
Programa de Seguridad Minera:	Incluye \$ 4.494.921 miles, continuidad de operación respecto de la Ley de Presupuestos 2016 ajustada, deduciendo gastos por una vez. Este nivel permitirá mantener un nivel de actividad de aproximadamente 12.500 fiscalizaciones en seguridad minera, y en faenas e instalaciones, con 75 fiscalizadores, y 15 funcionarios de apoyo, nivel similar al presente año.

- Objetivos Estratégicos

Número	Descripción
1	Mejorar la acción fiscalizadora en seguridad minera, mediante el incremento de la cobertura y calidad de las fiscalizaciones a las instalaciones/faenas, para fortalecer la seguridad de los

Número	Descripción
	trabajadores y disminuir la accidentabilidad en la industria extractiva minera, según la normativa vigente.
2	Mejorar el proceso de revisión de proyectos de explotación y/o plantas de tratamiento de minerales, depósitos de relaves, permisos sectoriales y de cierre de instalaciones/faenas mineras, mediante generación, actualización y difusión de guías metodológicas, para contribuir a la industria extractiva minera segura.
3	Mantener, actualizar y entregar información técnica, de manera correcta y oportuna para el proceso de constitución de concesiones mineras de exploración y explotación, y para fines del catastro y registro de concesiones geotérmicas de exploración y explotación.
4	Asistir técnicamente en materias de nuestra competencia a las autoridades ambientales, en el proceso de evaluación de impacto ambiental y en la ejecución del programa de fiscalización ambiental, para el cumplimiento de la normativa ambiental, con el fin de contribuir al desarrollo sustentable del país.
5	Potenciar el monitoreo y el conocimiento de la actividad volcánica del territorio nacional, mediante la ampliación de la cobertura y calidad del monitoreo, la entrega de información oportuna a las autoridades gubernamentales y comunidades, para contribuir a la reducción del riesgo asociado a la actividad volcánica.
6	Generar, mantener y difundir conocimiento geológico general, mediante publicaciones de geología básica, geofísica y geoquímica del territorio nacional, con el fin de promover la inversión exploratoria y satisfacer requerimientos de información para el desarrollo regional y de sectores específicos.
7	Generar, mantener y difundir conocimiento geológico aplicado, mediante publicaciones sobre recursos minerales, energéticos, hídricos y geopatrimoniales, así como de los peligros geológicos del país, para satisfacer requerimientos de asistencia técnica, de información para el desarrollo regional y el ordenamiento territorial.
8	Generar competencias en materias de seguridad minera, mediante formación continua de expertos en prevención de riesgos y de monitores de seguridad, así como capacitación a trabajadores del sector, para el desarrollo de una actividad minera segura.

- Productos Estratégicos vinculados a Objetivos Estratégicos

Número	Nombre - Descripción	Objetivos Estratégicos a los cuales se vincula
1	<p>Fiscalización</p> <p>Considera las inspecciones a instalaciones/faenas mineras y a depósitos de relaves mineros activos, para asegurar la correcta aplicación de la normativa de Seguridad Minera y minimizar el riesgo de accidentes personales. Además de la revisión y aprobación de planes de cierre de faenas mineras con sus respectivas fiscalizaciones. También, la revisión y aprobación de los proyectos de métodos de explotación menores a 5.000 toneladas y sus eventuales modificaciones para la explotación de la mina o tratamiento de sus minerales.</p>	1, 2
2	<p>Asistencia técnica</p> <p>Asesoría a Tribunales en la operación de mensuras para el otorgamiento de concesiones de explotación y solicitudes para la sentencia constitutiva de concesiones mineras de exploración. Asesoría a la autoridad ambiental en dar respuesta a los requerimientos de cumplimiento del programa de fiscalización ambiental, denuncias y las solicitudes de evaluación de impacto ambiental, emitiendo opiniones técnicas en relación al cumplimiento normativo de los proyectos que tengan impacto ambiental. Informes de asistencia técnica geológica orientados a asistir a las autoridades nacionales y regionales, respecto al ordenamiento territorial, peligros geológicos, fuentes energéticas, minerales e hídricas y otras materias relacionadas a la geología, para una administración eficiente de los suelos y del subsuelo. Asesoría técnica al Ministerio de Energía respecto de las solicitudes de concesión de exploración y explotación de energía geotérmica, además de mantener un catastro actualizado de las concesiones geotérmicas.</p>	3, 4, 5, 7
3	<p>Formación y Capacitación</p> <p>Conjunto de actividades para formar/reforzar el conocimiento sobre materias de prevención de riesgos para los trabajadores del sector minero, preparándolos para ejecutar con mayor eficiencia sus funciones en la explotación.</p>	8
4	<p>Publicaciones</p> <p>Proceso que comprende un conjunto de actividades orientadas a producir, publicar y poner a disposición de los clientes cartografía geológica, en versión digital y /o física. Incluye trabajos de terreno, investigación, análisis de laboratorio y otros, para la publicación de revistas, informes/estudios técnicos, otros mapas, documentos digitales y similares, mediante los cuales se entrega información geológica y minera.</p>	.5, 6, 7

- Clientes / Beneficiarios / Usuarios

Número	Nombre
1	Autoridades de Gobierno, Regionales, Congreso y Tribunales de Justicia.
2	Empresas de exploración y explotación minera, hídrica y energética y potenciales inversionistas en estos rubros
3	Empresas mandantes y contratistas del sector minero.
4	Trabajadores del sector minero.
5	Empresas y profesionales del sector construcción que desarrollan actividades de construcción de viviendas, obras públicas y similares.
6	Investigadores, centros universitarios, docentes y estudiantes del área geológica, minera, hídrica, energética y ambiental y carreras similares.
7	Organismos técnicos y de cooperación internacional que desarrollan actividades geológicas y mineras.
8	Asociaciones gremiales 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



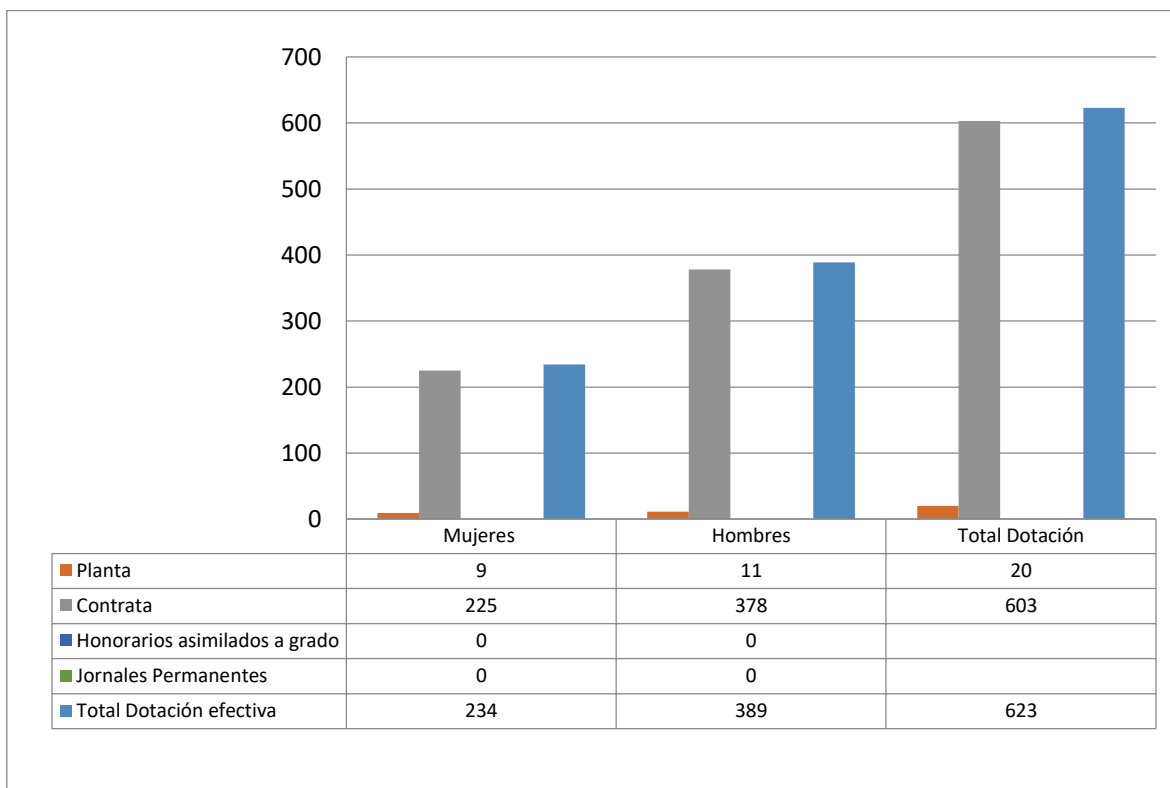
c) Principales Autoridades

Cargo	Nombre
Director Nacional	Mario Pereira Arredondo
Subdirector Nacional de Minería	Hugo Rojas Aguirre
Subdirector Nacional de Geología	Omar Cortés Castro
Jefe Depto. Jurídico (S)	Walter Traub Ramos
Jefe Depto. Planificación, Control de Gestión y Estudios	Antonieta Donoso Palominos
Jefa Oficina Comunicaciones y Participación Ciudadana	Paula Baltra Torres
Jefe Oficina de Auditoría Interna	Claudia Solís Vargas
Jefe Depto. de Administración y Finanzas (S)	Nancy Arroyo Arce
Jefe Depto. Desarrollo de las Personas	Rodrigo Beas Bedmar

Anexo 2: Recursos Humanos

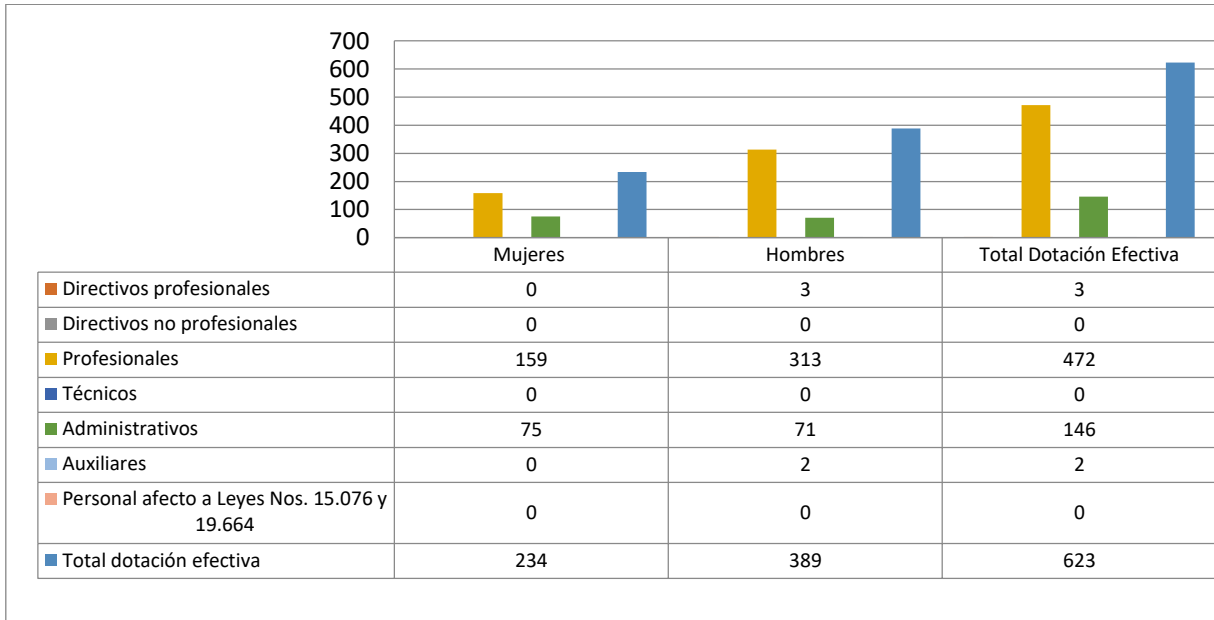
a) Dotación de Personal

Dotación Efectiva año 2017³ por tipo de Contrato (mujeres y hombres)

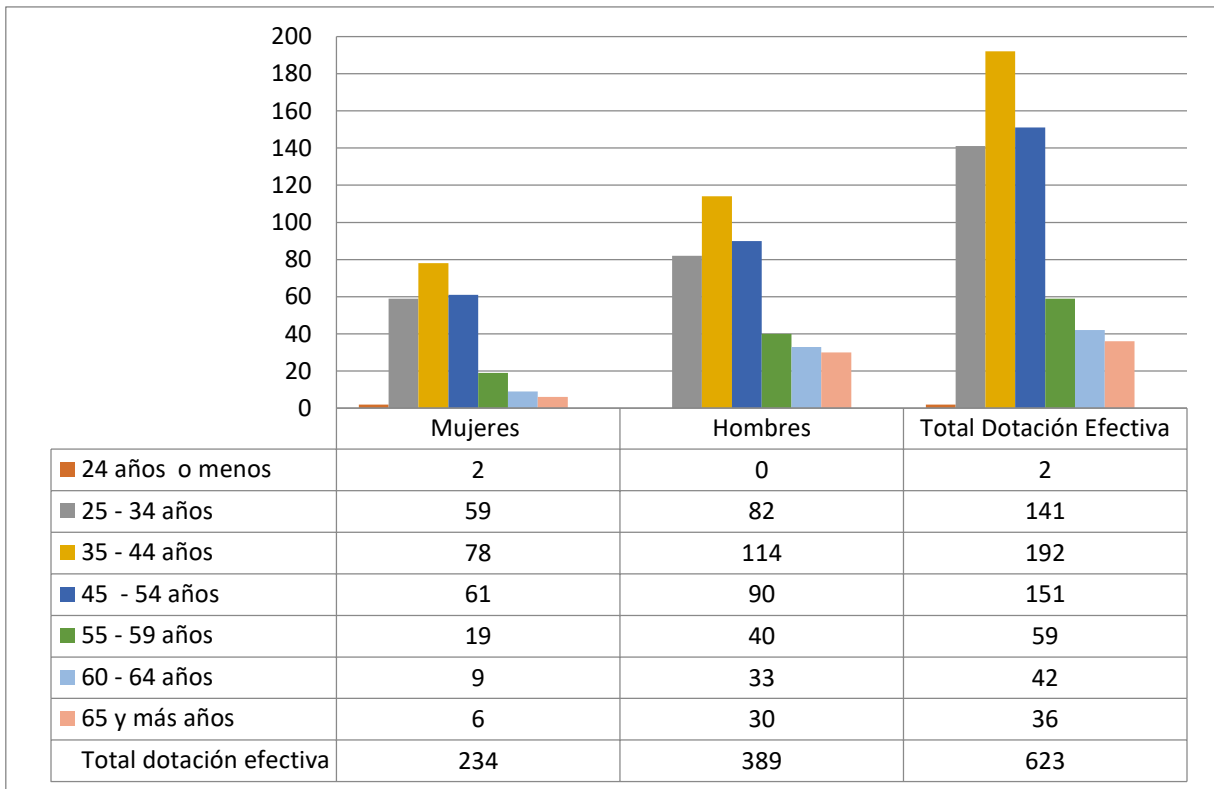


³ Corresponde al personal permanente del servicio o institución, es decir: personal de planta, contrata, honorarios asimilado a grado, profesionales de las leyes N°15.076 y N°19.664, jornales permanentes y otro personal permanente afecto al código del trabajo, que se encontraba ejerciendo funciones en la Institución al 31 de diciembre de 2017. Cabe hacer presente que el personal contratado a honorarios a suma alzada no se contabiliza como personal permanente de la institución.

Dotación Efectiva año 2017 por Estamento (mujeres y hombres)

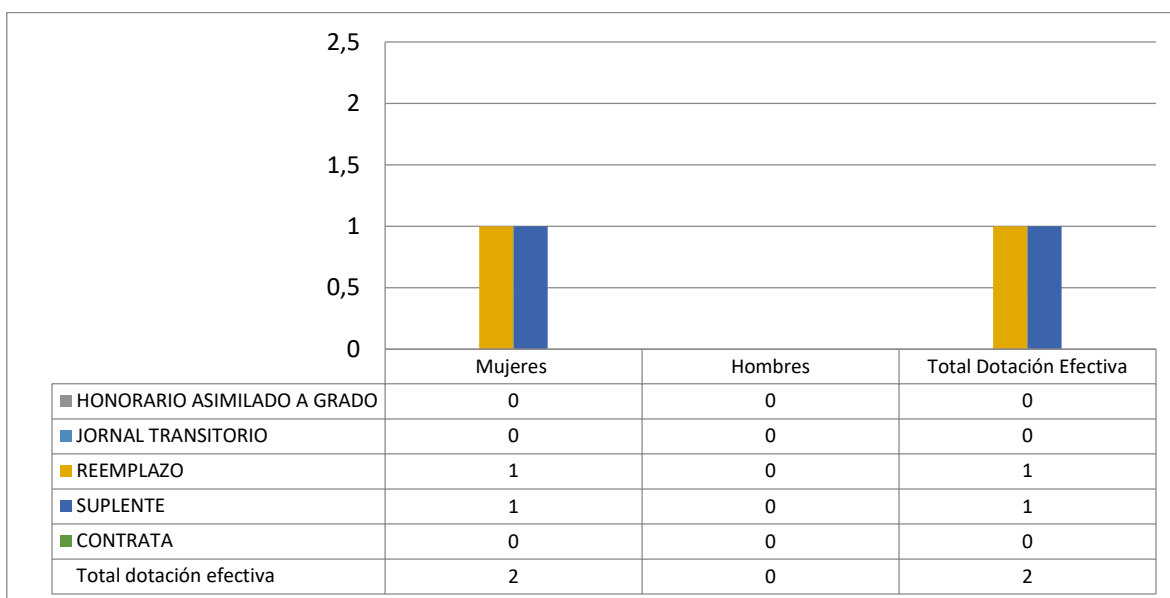


Dotación Efectiva año 2017 por Grupos de Edad (mujeres y hombres)

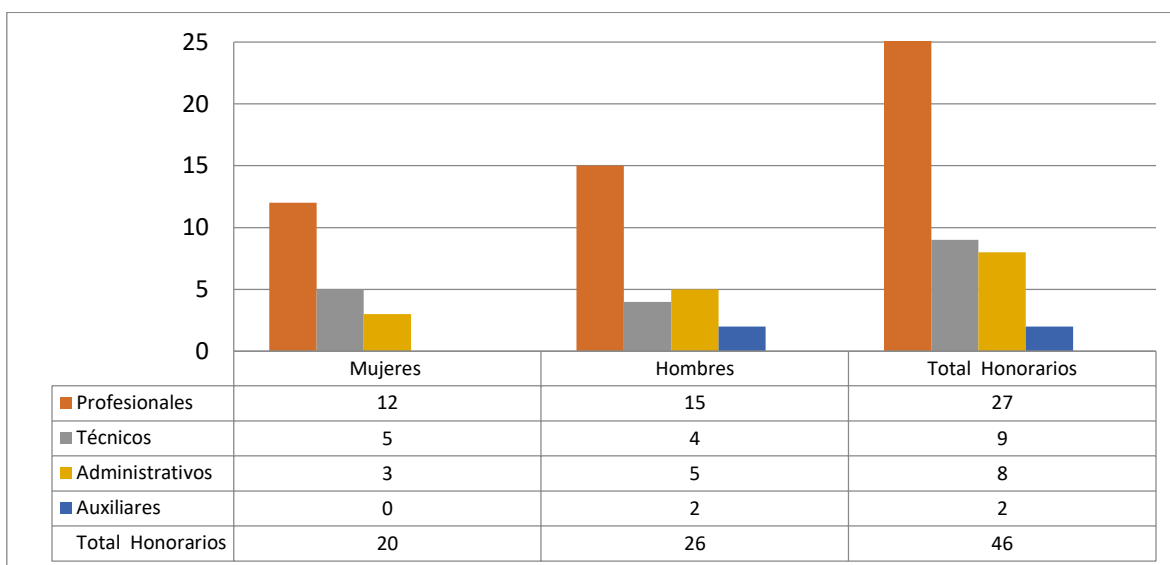


b) Personal fuera de dotación

Personal fuera de dotación año 2017⁴, por tipo de contrato (mujeres y hombres)

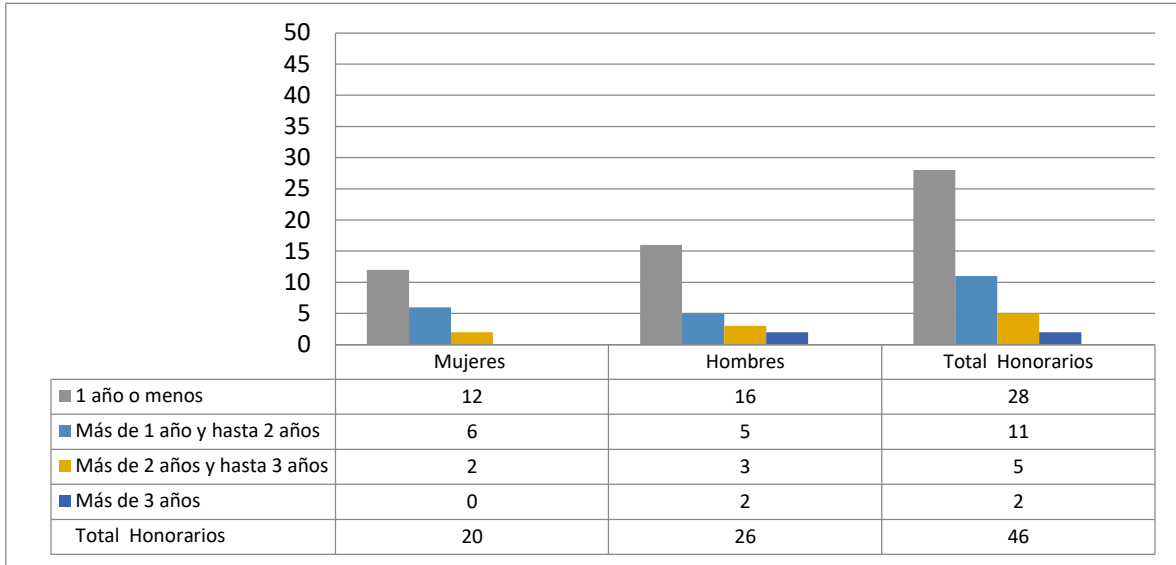


Personal a honorarios año 2017 según función desempeñada (mujeres y hombres)



⁴ Corresponde a toda persona excluida del cálculo de la dotación efectiva, por desempeñar funciones transitorias en la institución, tales como cargos adscritos, honorarios a suma alzada o con cargo a algún proyecto o programa, vigilantes privado, becarios de los servicios de salud, personal suplente y de reemplazo, entre otros, que se encontraba ejerciendo funciones en la Institución al 31 de diciembre de 2017.

Personal a honorarios año 2017 según permanencia en el Servicio (mujeres y hombres)



c) Indicadores de Gestión de Recursos Humanos

Cuadro 1
Avance Indicadores de Gestión de Recursos Humanos

Indicadores	Fórmula de Cálculo	Resultados ⁵				Avance ⁶ desde		Nota s
		2014	2015	2016	2017	2014 /2017	2016 /2017	
1. Reclutamiento y Selección								
1.1 Porcentaje de ingresos a la contrata ⁷ cubiertos por procesos de reclutamiento y selección ⁸	(N° de ingresos a la contrata año t vía proceso de reclutamiento y selección/ Total de ingresos a la contrata año t)*100	100	100	100	100	100	100	
1.2 Efectividad de la selección	(N° ingresos a la contrata vía proceso de reclutamiento y selección en año t, con renovación de contrato para año t+1/N° de ingresos a la contrata año t vía proceso de reclutamiento y selección)*100	100	100	100	100	100	100	
2. Rotación de Personal								
2.1 Porcentaje de egresos del servicio respecto de la dotación efectiva.	(N° de funcionarios que han cesado en sus funciones o se han retirado del servicio por cualquier causal año t/ Dotación Efectiva año t) *100	9,90	5,95	4,97	5,30	54%	107%	
2.2 Porcentaje de egresos de la dotación efectiva por causal de cesación.								
- Funcionarios jubilados	(N° de funcionarios Jubilados año t/ Dotación Efectiva año t)*100	0,32	1,61	0,16	0,64	200%	400%	
- Funcionarios fallecidos	(N° de funcionarios fallecidos año t/ Dotación Efectiva año t)*100	0,0	0,0	0,0	0,16	100%	100%	
- Retiros voluntarios								
o con incentivo al retiro	(N° de retiros voluntarios que acceden a incentivos al retiro año t/ Dotación efectiva año t)*100	0,32	1,61	0,0	0,64	200%	100%	
o otros retiros voluntarios	(N° de retiros otros retiros voluntarios año t/ Dotación efectiva año t)*100	5,52	2,09	0,16	2,57	215%	6%	
- Otros	(N° de funcionarios retirados por otras causales año t/ Dotación efectiva año t)*100	4,06	2,25	4,81	1,93	210%	249%	

5 La información corresponde a los períodos que van de Enero a Diciembre de cada año, según corresponda.

6 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.

7 Ingreso a la contrata: No considera el personal a contrata por reemplazo, contratado conforme al artículo 12 de la ley de presupuesto de 2014, artículo 10 de la ley de presupuestos de 2015, artículo 9 de la ley de presupuestos 2016 y artículo 10 de la ley de presupuestos de 2017.

8 Proceso de reclutamiento y selección: Conjunto de procedimientos establecidos, tanto para atraer candidatos/as potencialmente calificados y capaces de ocupar cargos dentro de la organización, como también para escoger al candidato más cercano al perfil del cargo que se quiere proveer.

Cuadro 1 Avance Indicadores de Gestión de Recursos Humanos

Indicadores	Fórmula de Cálculo	Resultados ⁵				Avance ⁶ desde		Notas
		2014	2015	2016	2017	2014 /2017	2016 /2017	
2.3 Índice de recuperación de funcionarios	$(\text{N}^\circ \text{ de funcionarios ingresados año } t / \text{N}^\circ \text{ de funcionarios en egreso año } t) * 100$	136,07	113,5	103,2	97,0	140%	106%	
3. Grado de Movilidad en el servicio								
3.1 Porcentaje de funcionarios de planta ascendidos y promovidos respecto de la Planta Efectiva de Personal.	$(\text{N}^\circ \text{ de Funcionarios Ascendidos o Promovidos}) / (\text{N}^\circ \text{ de funcionarios de la Planta Efectiva}) * 100$	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	
3.2 Porcentaje de funcionarios recontractados en grado superior respecto del N° efectivo de funcionarios contratados.	$(\text{N}^\circ \text{ de funcionarios recontractados en grado superior, año } t) / (\text{Total contratos efectivos año } t) * 100$	20,7	2,85	56,25	4,49	22%	8%	
4. Capacitación y Perfeccionamiento del Personal								
4.1 Porcentaje de Funcionarios Capacitados en el año respecto de la Dotación efectiva.	$(\text{N}^\circ \text{ funcionarios Capacitados año } t / \text{Dotación efectiva año } t) * 100$	56,65	46,14	76,12	78,65	139%	103%	
4.2 Promedio anual de horas contratadas para capacitación por funcionario.	$\sum (\text{N}^\circ \text{ de horas contratadas en act. de capacitación año } t * \text{N}^\circ \text{ participantes en act. de capacitación año } t) / \text{N}^\circ \text{ de participantes capacitados año } t$	35,04	35,12	20,32	23,73	68%	117%	
4.3 Porcentaje de actividades de capacitación con evaluación de transferencia ⁹	$(\text{N}^\circ \text{ de actividades de capacitación con evaluación de transferencia en el puesto de trabajo año } t / \text{N}^\circ \text{ de actividades de capacitación en año } t) * 100$	0,0	3,7	4,48	1,55	-	35%	
4.4 Porcentaje de becas ¹⁰ otorgadas respecto a la Dotación Efectiva.	$\text{N}^\circ \text{ de becas otorgadas año } t / \text{Dotación efectiva año } t * 100$	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	
5. Días No Trabajados								
5.1 Promedio mensual de días no trabajados por funcionario, por concepto de licencias médicas, según tipo.								
• Licencias médicas por enfermedad o accidente común (tipo 1).	$(\text{N}^\circ \text{ de días de licencias médicas tipo 1, año } t / 12) / \text{Dotación Efectiva año } t$	0,79	0,79	0,89	0,98	81%	91%	

9 Evaluación de transferencia: Procedimiento técnico que mide el grado en que los conocimientos, las habilidades y actitudes aprendidos en la capacitación han sido transferidos a un mejor desempeño en el trabajo. Esta metodología puede incluir evidencia conductual en el puesto de trabajo, evaluación de clientes internos o externos, evaluación de expertos, entre otras.

No se considera evaluación de transferencia a la mera aplicación de una encuesta a la jefatura del capacitado, o al mismo capacitado, sobre su percepción de la medida en que un contenido ha sido aplicado al puesto de trabajo.

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

Cuadro 1 Avance Indicadores de Gestión de Recursos Humanos

Indicadores	Fórmula de Cálculo	Resultados ⁵				Avance ⁶ desde		Notas
		2014	2015	2016	2017	2014 /2017	2016 /2017	
• Licencias médicas de otro tipo ¹¹	(N° de días de licencias médicas de tipo diferente al 1, año t/12)/Dotación Efectiva año t	0,3	0,31	0,4	0,0	-	-	
5.2 Promedio Mensual de días no trabajados por funcionario, por concepto de permisos sin goce de remuneraciones.	(N° de días de permisos sin sueldo año t/12)/Dotación Efectiva año t	0,08	0,06	0,07	0,01	800%	700%	
6. Grado de Extensión de la Jornada								
Promedio mensual de horas extraordinarias realizadas por funcionario.	(N° de horas extraordinarias diurnas y nocturnas año t/12)/ Dotación efectiva año t	0,37	0,52	0,36	0,20	185%	180%	
7. Evaluación del Desempeño¹²								
7.1 Distribución del personal de acuerdo a los resultados de sus calificaciones.	N° de funcionarios en lista 1 año t / Total funcionarios evaluados en el proceso año t	98,55	98,45	97,47	98,50	100%	101%	
	N° de funcionarios en lista 2 año t / Total funcionarios evaluados en el proceso año t	1,44	1,54	2,53	1,34	93%	53%	
	N° de funcionarios en lista 3 año t / Total funcionarios evaluados en el proceso año t	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	
	N° de funcionarios en lista 4 año t / Total funcionarios evaluados en el proceso año t	0,0	0,0	0,0	0,17	170%	170%	
7.2 Sistema formal de retroalimentación del desempeño ¹³ implementado	SI: Se ha implementado un sistema formal de retroalimentación del desempeño. NO: Aún no se ha implementado un sistema formal de retroalimentación del desempeño.	SI	SI	SI	SI	-	-	
8. Política de Gestión de Personas								

¹¹ No considerar como licencia médica el permiso postnatal parental.

¹² Esta información se obtiene de los resultados de los procesos de evaluación de los años correspondientes.

¹³ Sistema de Retroalimentación: Se considera como un espacio permanente de diálogo entre jefatura y colaborador/a para definir metas, monitorear el proceso, y revisar los resultados obtenidos en un período específico. Su propósito es generar aprendizajes que permitan la mejora del rendimiento individual y entreguen elementos relevantes para el rendimiento colectivo.

Cuadro 1
Avance Indicadores de Gestión de Recursos Humanos

Indicadores	Fórmula de Cálculo	Resultados ⁵				Avance ⁶ desde		Notas
		2014	2015	2016	2017	2014 /2017	2016 /2017	
Política de Gestión de Personas ¹⁴ formalizada vía Resolución Exenta	SI: Existe una Política de Gestión de Personas formalizada vía Resolución Exenta. NO: Aún no existe una Política de Gestión de Personas formalizada vía Resolución Exenta.	NO	NO	SI	SI	-	-	Res.N °214 de 27/01/ 2017
9. Regularización de Honorarios								
9.1 Representación en el ingreso a la contrata	(N° de personas a honorarios traspasadas a la contrata año t/ Total de ingresos a la contrata año t)*100	3,53	12,5	25	31,25	11%	80%	
9.2 Efectividad proceso regularización	(N° de personas a honorarios traspasadas a la contrata año t/ N° de personas a honorarios regularizables año t-1)*100	9,38	0,0	0,0	0,0	-	-	-
9.3 Índice honorarios regularizables	(N° de personas a honorarios regularizables año t/ N° de personas a honorarios regularizables año t-1)*100	166,6	0,0	0,0	0,0	-	-	

14 Política de Gestión de Personas: Consiste en la declaración formal, documentada y difundida al interior de la organización, de los principios, criterios y principales herramientas y procedimientos que orientan y guían la gestión de personas en la institución.

Anexo 3: Recursos Financieros

a) Resultados de la Gestión Financiera Programa 01 Servicio Nacional de Geología y Minería

Cuadro 2			
Ingresos y Gastos devengados año 2016 – 2017			
Denominación	Monto Año 2016 M\$ ¹⁵	Monto Año 2017 M\$	Notas
INGRESOS	15.039.744	15.800.500	
TRANSFERENCIAS CORRIENTES	14.133	37.129	
RENTA DE LA PROPIEDAD	65.716	0	
INGRESOS DE OPERACIÓN	669.075	521.560	
OTROS INGRESOS CORRIENTES	400.480	707.364	
APORTE FISCAL	13.730.978	14.340.435	
VENTA DE ACTIVOS NO FINANCIEROS	30.697	30.743	
RECUPERACIÓN DE PRESTAMOS	128.665	163.269	
GASTOS	16.066.925	16.636.124	
GASTO EN PERSONAL	2.618.855	3.004.589	
BIENES Y SERVICIOS DE CONSUMO	1.321.299	1.224.013	
PRESTACIONES DE SEGURIDAD SOCIAL	28.929	174.205	
TRANSFERENCIAS CORREIENTES	10.448.310	10.842.021	
INTEGROS AL FISCO	28.239	26.259	
ADQUISICION DE ACTIVOS NO FINANCIEROS	323.872	323.127	
SERVICIOS DE LA DEUDA	1.297.422	1.041.899	
RESULTADO	-1.027.181	-835.624	

¹⁵ La cifras están expresadas en M\$ del año 2017. El factor de actualización de las cifras del año 2016 es 1,021826

b) Comportamiento Presupuestario año 2017, Programa 01 Servicio Nacional de Geología y Minería

Cuadro 3								
Análisis de Comportamiento Presupuestario año 2017								
Subt.	Ítem	Asig.	Denominación	Presupuesto Inicial ¹⁶ (M\$)	Presupuesto Final ¹⁷ (M\$)	Ingresos y Gastos Devengados (M\$)	Diferencia ¹⁸ (M\$)	Notas ¹⁹
			INGRESOS	15.301.890	17.266.890	17.201.744	65.146	
05			TRANSFERENCIAS CORRIENES	0	37.129	37.129	0	
	01		Del Sector Privado	0	37.129	37.129	0	
06			RENTA DE LA PROPIEDAD	82.020	82.020	0	82.020	1
07			INGRESOS DE OPERACION	746.470	746.470	521.560	224.910	2
08			OTRAOS INGRESOS CORREIETES	263.428	611.182	707.364	-96.182	3
	01		Recuperación y Reembolsos por Licencias Médicas	257.80	410.074	325.777	-35.251	
	99		Otros	5.548	201.108	262.039	-60.931	
09			APORTE FISCAL	14.161.562	14.340.435	14.340.435	0	
	01		Libre	14.161.562	14.340.435	14.340.435	0	
10			VENTA DE ACTIVOS NO FINANCIEROS	24.720	24.740	30.743	-6.023	4
	03		Vehículos	24.720	24.720	30.694	-5.974	
	04		Mobiliario y Otro	0	0	49	-49	
12			RECUPERACION DE PRESTAMOS	23.690	23.690	163.269	-139.579	6
	10		Ingresos por Percibir	23.690	23.690	163.269	-139.579	
			GASTOS	15.301.890	17.266.890	16.636.123	630.767	
21			GASTO EN PERSONAL	2.853.184	3.004.589	3.004.589	0	
22			BIENES Y SERVICIOS DE CONSUMO	1.390.198	1.390.198	1.224.013	166.185	6
23			PRESTACIONES DE SEGURIDAD SOCIAL	0	174.204	174.205	-1	
	03		Prestaciones Sociales del Empleador	0	174.204	174.205	-1	
24			TRANSFERENCIAS CORREIETES	10.700.477	11.286.542	10.842.021	444.521	7

16 Presupuesto Inicial: corresponde al aprobado en el Congreso.

17 Presupuesto Final: es el vigente al 31.12.2017.

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

19 En los casos en que las diferencias sean relevantes se deberá explicar qué las produjo.

	03	A Otras Entidades Publicas	10.700.477	11.286.542	10.842.021	444.521
	001	Propiedad Minera	2.836.127	2.847.531	2.575.827	47.810
	002	Cierre Faenas y Gestión Ambiental	1.736.356	1.854.033	1.688.155	109.913
	003	Gestión de Minería	1.821.152	2.007.040	1.845.644	92.440
	004	Gestión de Geología	784.767	842.111	787.322	21.915
	005	Geología Aplicada	1.609.860	1.700.131	1.509.362	30.329
	006	Laboratorio	1.386.425	1455.306	1.136.893	80.588
	007	Depósitos de Relaves	525.790	580.390	468.501	61.526
25		INTEGROS AL FISCO	30.900	30.900	26.259	4.641
	01	Impuestos	30.900	30.900	26.259	4.641
29		ADQUISICION DE ACTIVOS NO FINANCIEROS	327.131	327.131	323.137	3.994
	03	Vehículos	26.780	26.780	25.808	972
	05	Máquinas y Equipos	19.570	19.570	18.796	774
	06	Equipos Informáticos	57.271	57.271	55.057	2.214
	07	Programas Informáticos	223.510	223.510	223.476	34
34		SERVICIO DE LA DEUDA	0	1.053.326	1.041.899	11.427
	07	Deuda Flotante	0	1.053.326	1.041.589	11.427
		RESULTADO		-1.401.244	-835.623	-565.621

NOTAS

INGRESOS

El cuadro 3, muestra el comportamiento presupuestario del Programa 01 “Servicio Nacional de Geología y Minería” para el año 2017. De él podemos determinar las principales diferencias entre el Presupuesto Final y los Gastos e Ingresos devengados en el periodo.

1.- Renta de la Propiedad: Muestra una desviación de M\$82.020. A mediados del año 2016, ante la necesidad de espacio en las actuales dependencias del Servicio, se solicitó la entrega de las oficinas que el Servicio mantenía en arriendo. Dichas oficinas se recepcionaron en noviembre de 2016, por tanto, durante el año 2017 no se percibieron ingresos por este concepto.

2.- Ingresos de Operación: Reflejan una disminución de M\$224.910. Lo anterior se debe a que hubo una menor venta de Bienes y Servicios por parte de Oficina de ventas, Análisis de Laboratorio y Centro de Capacitación.

3. Otros Ingresos Corrientes: Muestra una desviación entre el presupuesto vigente y lo efectivamente devengado por un monto de M\$96.182. Estos mayores ingresos, son originados en recuperaciones y reembolsos de Licencias Médicas, acorde con lo establecido en la Ley N° 19.030, reintegros de funcionarios (atrasos, días no trabajados, sumarios entre otros) y reembolso de seguros.

4. Venta de Activos No Financieros: Muestra una desviación entre el presupuesto vigente y lo efectivamente devengado por un monto de M\$6.023, originados por la baja de 13 vehículos, los cuales no estaban en condiciones óptimas para las salidas a terreno de alta cordillera y fiscalizaciones mineras.

5. La diferencia de M\$139.579 en la **Recuperación de Préstamos** entre el Presupuesto Final y los Ingresos Devengados corresponden a una mayor recuperación de deudas de años anteriores que la presupuestada para el año, además de regularización y recuperación de licencias médicas de años anteriores.

GASTOS

6. Gastos en Bienes y Servicios de Consumo: El menor gasto ejecutado refleja una desviación de M\$166.185, se origina por la disminución significativa de Ingresos de Operación, además que no percibimos Renta de la Propiedad, debido a que las oficinas fueron ocupadas por funcionarios de la institución.

7. Transferencias Corrientes: De acuerdo a lo señalado en el inciso 2° del artículo 7° de la Ley N° 20.981, se generaron resoluciones las cuales modificaron el presupuesto dentro de los distintos subprogramas, quedando un saldo por M\$444.521, desglosado de la siguiente forma:

Propiedad Minera: M\$47.810

Cierre de Faenas y Gestión Ambiental: M\$109.913

Gestión de Minería M\$92.440

Gestión de Geología M\$21.915

Geología Aplicada M\$30.329

Laboratorio M\$80.588

Depósitos de Relaves M\$61.526

Esto se explica, principalmente, por la disminución significativa de Ingresos de Operación, además de demoras en la ejecución de procesos, tales como, vuelos de revisión de mensuras, el menor gasto en publicación en el Art. 90, que lo inicialmente proyectado para el año 2017, además de una menor ejecución en las comisiones de servicios nacionales e internacionales.

c) Resultados de la Gestión Financiera Programa 02 Red Nacional de Geología y Minería

Cuadro 2			
Ingresos y Gastos devengados año 2016 – 2017			
Denominación	Monto Año 2016 M\$ ²⁰	Monto Año 2017 M\$	Notas
INGRESOS	3.381.348	3.689.758	
APORTE FISCAL	3.381.348	3.689.758	
GASTOS	4.180.510	4.084.336	
GASTO EN PERSONAL	2.092.409	2.047.772	
BIENES Y SERVICIOS DE CONSUMO	1.472.680	1.520.587	
ADQUISICION DE ACTIVOS NO FINANCIEROS	175.411	141.324	
SERVICIOS DE LA DEUDA	440.010	374.653	
RESULTADO	-799.162	-394.578	

d) Comportamiento Presupuestario año 2017, Programa 02 “Red Nacional de Geología y Minería”

Cuadro 3								
Análisis de Comportamiento Presupuestario año 2017								
Subt.	Item	Asig.	Denominación	Presupuesto Inicial²¹ (M\$)	Presupuesto Final²² (M\$)	Ingresos y Gastos Devengados (M\$)	Diferencia²³ (M\$)	Notas²⁴
			INGRESOS	3.656.388	3.689.758	3.689.758	0	
09			APORTE FISCAL	3.656.388	3.689.758	3.689.758	0	
	01		Libre	3.656.388	3.689.758	3.689.758	0	
			GASTOS	3.656.388	4.202.596	4.084.336	118.260	
21			GASTO EN PERSONAL	1.977.956	2.123.079	2.047.772	75.307	1

20 La cifras están expresadas en M\$ del año 2017. El factor de actualización de las cifras del año 2016 es 1,021826

21 Presupuesto Inicial: corresponde al aprobado en el Congreso.

22 Presupuesto Final: es el vigente al 31.12.2017.

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

24 En los casos en que las diferencias sean relevantes se deberá explicar qué las produjo.

22		BIENES Y SERVICIOS DE CONSUMO	1.531.619	1.531.619	1.520.587	11.032	2
29		ADQUISICION DE ACTIVOS NO FINANCIEROS	146.813	146.813	141.324	5.489	
	03	Vehículos	26.780	26.780	25.808	972	
	05	Máquinas y Equipos	96.343	96.343	94.056	2.287	
	06	Equipos Informáticos	0	0	0	0	
	07	Programas Informáticos	23.690	23.690	21.460	2.230	
34		SERVICIO DE LA DEUDA	0	401.085	374.653	26.432	
	07	Deuda Flotante	0	401.185	374.653	26.432	
		RESULTADO		-512.838	-394.578	-118.260	

NOTAS:

El Cuadro 3, muestra el comportamiento presupuestario del Programa 02 “Red Nacional de Vigilancia Volcánica” para el año 2017. De él podemos determinar las principales diferencias entre el Presupuesto Final y los Gastos devengados en el periodo, por un monto de M\$118.260 y el detalle que explica las variaciones es el siguiente:

GASTOS

1. Gastos en Personal: El gasto devengado en este concepto, fue menor en M\$75.307 respecto del presupuesto final. Esta desviación corresponde principalmente a que no se realizaron la totalidad de los trabajos extraordinarios programados y comisiones de servicios nacionales.

2. Gastos en Bienes y Servicios de Consumo: El menor gasto devengado M\$11.032, se origina principalmente, debido a que el proveedor adjudicado para la compra de baterías necesarias para la vigilancia volcánica, no cumplió con la entrega de estas.

e) Resultados de la Gestión Financiera, Programa 03 Plan Nacional de Geología

Cuadro 2			
Ingresos y Gastos devengados año 2016 – 2017			
Denominación	Monto Año 2016 M\$ ²⁵	Monto Año 2017 M\$	Notas
INGRESOS	4.749.869	4.299.019	
APORTE FISCAL	4.749.869	4.299.019	
GASTOS	5.440.493	5.044.587	
GASTO EN PERSONAL	3.210.946	3.001.763	
BIENES Y SERVICIOS DE CONSUMO	1.419.331	1.422.823	
ADQUISICION DE ACTIVOS NO FINANCIEROS	221.484	97.036	
SERVICIOS DE LA DEUDA	588.732	522.965	
RESULTADO	-690.624	-745.568	

f) Comportamiento Presupuestario año 2017, Programa 03 Plan Nacional de Geología

Cuadro 3								
Análisis de Comportamiento Presupuestario año 2017								
Subt.	Item	Asig.	Denominación	Presupuesto Inicial ²⁶ (M\$)	Presupuesto Final ²⁷ (M\$)	Ingresos y Gastos Devengados (M\$)	Diferencia ²⁸ (M\$)	Notas ²⁹
			INGRESOS	4.357.920	4.299.019	4.299.019	0	
09			APORTE FISCAL	4.357.920	4.299.019	4.299.019	0	
	01		Libre	4.357.920	4.299.019	4.299.019	0	
			GASTOS	4.357.920	5.119.072	5.044.588	74.484	

25 La cifras están expresadas en M\$ del año 2017. El factor de actualización de las cifras del año 2016 es 1,021826

26 Presupuesto Inicial: corresponde al aprobado en el Congreso.

27 Presupuesto Final: es el vigente al 31.12.2017.

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

29 En los casos en que las diferencias sean relevantes se deberá explicar qué las produjo.

21		GASTO EN PERSONAL	2.809.901	3.005.373	3.001.764	3.609	
22		BIENES Y SERVICIOS DE CONSUMO	1.432.455	1.432.455	1.422.823	9.632	2
29		ADQUISICION DE ACTIVOS NO FINANCIEROS	115.564	115.564	97.036	18.528	3
	07	Programas Informáticos	115.564	115.564	97.036	18.528	
34		SERVICIO DE LA DEUDA	0	565.680	522.965	42.715	
	07	Deuda Flotante	0	565.680	522.965	42.715	
		RESULTADO		-820.053	-745.569	-74.484	

GASTOS

1. Gastos en Bienes y Servicios de Consumo: El menor gasto ejecutado, es de M\$9.632 se origina por demoras en el servicio de análisis químico de muestras de sedimentos y su facturación, lo que influyó en la ejecución de la operación programada para el año 2017.

2. Gastos en Adquisición de Activos No Financieros: El menor gasto ejecutado, por un valor M\$18.528 en este subtítulo, se origina principalmente por la contratación de los Servicios del Proyecto Repositorio Digital de SERNAGEOMIN, el cual solo se pagó un tercio del total.

g) Resultados de la Gestión Financiera, Programa 04 Seguridad Minera

Cuadro 2				
Ingresos y Gastos devengados año 2016 – 2017				
Denominación	Monto Año 2016	Monto Año 2017	Notas	
	M\$ ³⁰	M\$		
INGRESOS	5.130.291	4.713.903		
APOORTE FISCAL	5.130.291	4.713.903		
GASTOS	5.339.622	4.927.293		
GASTO EN PERSONAL	4.493.993	4.240.824		
BIENES Y SERVICIOS DE CONSUMO	410.058	404.899		
ADQUISICION DE ACTIVOS NO FINANCIEROS	201.092	114.750		
SERVICIOS DE LA DEUDA	234.479	166.820		
RESULTADO	-209.331	-213.390		

³⁰ La cifras están expresadas en M\$ del año 2017. El factor de actualización de las cifras del año 2016 es 1,021826

h) Comportamiento Presupuestario año 2017, Programa 04 Seguridad Minera

Cuadro 3								
Análisis de Comportamiento Presupuestario año 2017								
Subt.	Item	Asig.	Denominación	Presupuesto Inicial ³¹ (M\$)	Presupuesto Final ³² (M\$)	Ingresos y Gastos Devengados (M\$)	Diferencia ³³ (M\$)	Notas ³⁴
			INGRESOS	4.491.949	4.713.903	4.713.903	0	
09			APORTE FISCAL	4.491.949	4.713.903	4.713.903	0	
	01		Libre	4.491.949	4.713.903	4.713.903	0	
			GASTOS	4.491.949	4.963.155	4.927.292	35.863	
21			GASTO EN PERSONAL	3.948.718	4.253.104	4.240.824	12.280	1
22			BIENES Y SERVICIOS DE CONSUMO	421.691	421.691	404.899	16.792	2
29			ADQUISICION DE ACTIVOS NO FINANCIEROS	121.540	121.540	114.749	6.791	3
	03		Vehículos	80.340	80.340	77.425	2.915	
	07		Programas Informáticos	41.200	41.200	37.324	3.876	
34			SERVICIO DE LA DEUDA	0	166.820	166.820	166.542	
	07		Deuda Flotante	0	166.820	166.820	166.542	
			RESULTADO		-249.252	-213.389	-35.863	

NOTAS:

El Cuadro 3, muestra el comportamiento presupuestario del Programa 04 “Seguridad Minera” para el año 2017. De él podemos determinar las principales diferencias entre el Presupuesto Final y los Gastos devengados en el periodo, generando un saldo de M\$35.863, el detalle que explica las variaciones, es el siguiente.

31 Presupuesto Inicial: corresponde al aprobado en el Congreso.

32 Presupuesto Final: es el vigente al 31.12.2017.

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

34 En los casos en que las diferencias sean relevantes se deberá explicar qué las produjo.

GASTOS

1. Gastos en Personal: El menor gasto devengado en este concepto, por M\$12.280 respecto del presupuesto final, corresponde principalmente a los trabajos extraordinarios, que estuvieron por debajo de lo programado.

2. Gastos en Bienes y Servicios de Consumo: Muestra un menor gasto de M\$16.792, los que se originan principalmente por un servicio de capacitación, el cual se declaró desierto, por oferta inadmisibles y en su segunda convocatoria, por los tiempos, no alcanzó su ejecución dentro del periodo presupuestario.

3. Gastos en Adquisición de Activos No Financieros: Los menores gastos ejecutados por un valor de M\$6.791, en este Subtítulo, se origina por saldos del ítem 03 “Vehículos” y por el ítem 07 “Programas Informáticos”, debido a que al momento de su facturación el monto fue menor al programado.

i) Indicadores Financieros

Cuadro 4							
Indicadores de Gestión Financiera							
Nombre Indicador	Fórmula Indicador	Unidad de medida	Efectivo ³⁵			Avance ³⁶ 2017/ 2016	Notas
			2015	2016	2017		
Comportamiento del Aporte Fiscal (AF)	AF Ley inicial / (AF Ley vigente – Políticas Presidenciales ³⁷)	%	108,17	103,03	0,99	0,96	
Comportamiento de los Ingresos Propios (IP)	[IP Ley inicial / IP devengados]	%	75,45	61,27	0,80	1,31	
	[IP percibidos / IP devengados]	%	97,90	89,01	0,85	0,95	
	[IP percibidos / Ley inicial]	%	4,63	4,09	0,04	1,06	
Comportamiento de la Deuda Flotante (DF)	[DF/ Saldo final de caja]	%	480,35	254,82	25,41	9,97	
	(DF + compromisos cierto no devengados) / (Saldo final de caja + ingresos devengados no percibidos)	%	397,14	71,27	6,58	9,23	

j) Fuente y Uso de Fondos

Cuadro 5				
Análisis del Resultado Presupuestario 2017 ³⁸				
Código	Descripción	Saldo Inicial	Flujo Neto	Saldo Final

35 Las cifras están expresadas en M\$ del año 2017. Los factores de actualización de las cifras de los años 2015 y 2016 son 1,060521 y 1,021826 respectivamente.

36 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.

37 Corresponde a Plan Fiscal, leyes especiales, y otras acciones instruidas por decisión presidencial.

38 Corresponde a ingresos devengados – gastos devengados.

FUENTES Y USOS		3.003.506	-2.189.552	813.954
 Carteras Netas		 0	-1.783.612	-1.783.612
115	Deudores Presupuestarios		234.708	234.708
215	Acreedores Presupuestarios		-2.018.320	-2.018.320
 Disponibilidad Neta		 3.359.672	-126.082	 3.233.590
111	Disponibilidades en Moneda Nacional	3.297.528	-475.997	2.821.531
112	Disponibilidades en Moneda Extranjera	62.144	349.915	412.059
 Extrapresupuestario neto		-356.166	-279.858	-636.024
114	Anticipo y Aplicación de Fondos	3.262.575	-231.996	3.030.579
116	Ajustes a Disponibilidades	16.285	42.234	58.519
119	Trasposos Interdependencias		2.563.459	2.563.459
214	Depósitos a Terceros	-3.622.213	-96.290	-3.718.503
216	Ajustes a Disponibilidades	-12.813	6.194	-6.619
219	Trasposos Interdependencias		-2.563.459	-2.563.459

k) Cumplimiento Compromisos Programáticos, Programa 01 Servicios Nacional de Geología y Minería

Cuadro 6				
Ejecución de Aspectos Relevantes Contenidos en el Presupuesto 2017				
Denominación	Ley Inicial	Presupuesto Final	Devengado	Observaciones
INGRESOS	15.301.890	15.865.646	15.800.507	
TRANSFERENCIAS CORRIENTES	0	37.129	37.130	
RENTAS DE LA PROPIEDAD	82.020	82.020	0	
INGRESOS DE OPERACIÓN	746.470	746.470	521.564	
OTROS INGRESOS CORRIENTES	263.428	611.182	707.365	
APORTE FISCAL	14.161.562	14.340.435	14.340.435	
VENTA DE ACTIVOS NO FINANCIEROS	24.720	24.720	30.743	
RECUPERACION DE PRESTAMOS	23.690	23.690	163.270	
GASTOS	15.301.890	17.266.890	16.636.127	
GASTOS EN PERSONAL	2.853.184	3.004.589	3.004.598	
BIENES Y SERVICIOS DE CONSUMO	1.390.198	1.390.198	1.224.004	
PRESTACIONES DE SEGURIDAD SOCIAL	0	174.204	174.205	
TRANSFERENCIAS CORRIENTES	10.700.477	11.286.542	10.842.025	
INTEGROS AL FISCO	30.900	30.900	26.259	
ADQUISICIONES DE ACTIVOS NO FINANCIEROS	327.131	327.131	323.137	

SERVICIO DE LA DEUDA

0

1.053.326

1.041.899

l) Cumplimiento Compromisos Programáticos, Programa 02 Red Nacional de Vigilancia Volcánica

Cuadro 6				
Ejecución de Aspectos Relevantes Contenidos en el Presupuesto 2017				
Denominación	Ley Inicial	Presupuesto Final	Devengado	Observaciones
INGRESOS	3.656.388	3.686.758	3.689.758	
APOORTE FISCAL	3.656.388	3.689.758	3.689.758	
GASTOS	3.656.388	4.202.596	4.084.728	
GASTOS EN PERSONAL	1.977.956	2.123.079	2.047.775	
BIENES Y SERVICIOS DE CONSUMO	1.531.619	1.531.619	1.520.986	
ADQUISICIONES DE ACTIVOS NO FINANCIEROS	146.813	146.813	141.325	
SERVICIO DE LA DEUDA	0	401.085	374.652	

m) Cumplimiento Compromisos Programáticos, Programa 03 Plan Nacional de Geología

Cuadro 6				
Ejecución de Aspectos Relevantes Contenidos en el Presupuesto 2017				
Denominación	Ley Inicial	Presupuesto Final	Devengado	Observaciones
INGRESOS	4.357.920	4.299.019	4.299.019	
APOORTE FISCAL	4.357.920	4.299.019	4.299.019	
GASTOS	4.357.920	5.119.072	5.044.605	
GASTOS EN PERSONAL	2.809.901	3.005.373	3.001.782	
BIENES Y SERVICIOS DE CONSUMO	1.432.455	1.432.455	1.422.823	
ADQUISICIONES DE ACTIVOS NO FINANCIEROS	115.564	115.564	97.035	
SERVICIO DE LA DEUDA	0	565.680	522.965	

n) Cumplimiento Compromisos Programáticos, Programa 04 Seguridad Minería

Cuadro 6				
Ejecución de Aspectos Relevantes Contenidos en el Presupuesto 2017				
Denominación	Ley Inicial	Presupuesto Final	Devengado	Observaciones

INGRESOS	4.491.949	4.713.903	4.713.903
APORTE FISCAL	4.491.949	4.713.903	4.713.903
GASTOS	4.491.949	4.963.155	4.927.291
GASTOS EN PERSONAL	3.948.718	4.253.104	4.240.820
BIENES Y SERVICIOS DE CONSUMO	421.690	421.691	404.901
ADQUISICIONES DE ACTIVOS NO FINANCIEROS	121.540	121.540	114.750
SERVICIO DE LA DEUDA	0	166.820	166.820

o) Transferencias³⁹

Cuadro 7					
Transferencias Corrientes					
Descripción	Presupuesto Inicial 2017 ⁴⁰ (M\$)	Presupuesto Final 2017 ⁴¹ (M\$)	Gasto Devengado (M\$)	Diferencia ⁴²	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	10.700.477	11.286.542	10.842.021	444.521	
Inversión Real					
Otros ⁴³					
TOTAL TRANSFERENCIAS	10.700.477	11.286.542	10.842.021	444.521	

p) Inversiones⁴⁴

No hay iniciativas de Inversión en el año 2017.

Anexo 4: Indicadores de Desempeño año 2014 -2017

- Indicadores de Desempeño presentados en la Ley de Presupuestos año 2017

³⁹ Incluye solo las transferencias a las que se les aplica el artículo 7° de la Ley de Presupuestos.

⁴⁰ Corresponde al aprobado en el Congreso.

⁴¹ Corresponde al vigente al 31.12.2017

⁴² Corresponde al Presupuesto Final menos el Gasto Devengado.

⁴³ Corresponde a Aplicación de la Transferencia.

⁴⁴ Se refiere a proyectos, estudios y/o programas imputados en el subtítulo 31 del presupuesto.

Producto Estratégico	Indicador	Fórmula de Cálculo	Efectivo 2014	Efectivo 2015	Efectivo 2016	Efectivo a Junio 2017	Estimado 2017	Meta 2018	Ponderación	Medios de Verificación	Notas
<p>•Fiscalización - Seguridad minera</p>	<p><u>Eficacia/Producto</u></p> <p>1 Porcentaje de faenas mineras con accidentes graves y fatales ocurridos en año t con al menos 2 fiscalizaciones por cada accidente en año t en relación al Nº total de faenas mineras con accidentes graves y fatales ocurridos en año t</p> <p>Aplica Desagregación por Sexo: NO Aplica Gestión Territorial: SI</p>	<p>(N° de faenas mineras con accidentes graves y fatales ocurridos en año t con al menos 2 fiscalizaciones por cada accidente en año t / N° total de faenas mineras con accidentes graves y fatales ocurridos en año t)*100</p>	100 % (66/66)*100	100 % (87/87)*100	100 % (73/73)*100	67 % (32/48)*100	100 % (74/74)*100	100 % (74/74)*100	15 %	<p>Reportes/Informes</p> <p>Registro consolidado de fiscalizaciones a accidentes graves y fatales (numerador y denominador)</p>	1
<p>•Fiscalización - Regulación de proyectos de explotación.</p>	<p><u>Eficacia/Producto</u></p> <p>2 Porcentaje de proyectos de explotación revisados en año t respecto de los ingresados en año t</p> <p>Aplica Desagregación por Sexo: NO Aplica Gestión Territorial: SI</p>	<p>(N° de proyectos de explotación revisados en año t / N° de proyectos de explotación ingresados en año t)*100</p>	90.4 % (1050.0/1162.0)*100	89.8 % (801.0/892.0)*100	97.1 % (681.0/701.0)*100	79.5 % (325.0/409.0)*100	91.0 % (841.0/924.0)*100	93.0 % (761.0/818.0)*100	10 %	<p>Reportes/Informes</p> <p>Informe Mensual de actividades de Seguridad Minera</p>	2

Producto Estratégico	Indicador	Fórmula de Cálculo	Efectivo 2014	Efectivo 2015	Efectivo 2016	Efectivo a Junio 2017	Estimado 2017	Meta 2018	Ponderación	Medios de Verificación	Notas
•Fiscalización - Seguridad minera	<u>Eficacia/Producto</u> 3 Porcentaje de Faenas mineras operativas fiscalizadas en el año t/N° Total de faenas operativas en año t, respecto del total de faenas mineras operativas catastradas en el año t-1. Aplica Desagregación por Sexo: NO Aplica Gestión Territorial: SI	(N° de faenas mineras operativas fiscalizadas en el año t/N° Total de faenas operativas en año t, respecto del total de faenas mineras operativas catastradas en el año t-1)*100	50.3 % (2121.0/4218.0)*100	55.4 % (2337.0/4218.0)*100	53.0 % (2313.0/4367.0)*100	43.4 % (1383.0/3186.0)*100	55.4 % (1765.0/3186.0)*100	57.0 % (1879.0/3297.0)*100	10 %	Reportes/Informes Registro de fiscalizaciones a faenas mineras operativas, Depto. Seguridad Minera y Fiscalización (numerador) Reportes/Informes Registro resumen de faenas mineras operativas año t-1, Unidad de Estadísticas (denominador)	3
•Asistencia técnica - Constitución de Concesiones Mineras de Exploración y Explotación	<u>Calidad/Producto</u> 4 Tiempo promedio de despacho de Informes Técnicos de Mensuras Aplica Desagregación por Sexo: NO Aplica Gestión Territorial: SI	N° de días utilizados para la elaboración y despacho de informes técnicos de mensuras en año t/N° de informes técnicos de mensuras elaborados y despachados en año t	65.2 días 759882.0/11650.0	40.1 días 346450.0/8630.0	39.4 días 268106.0/6812.0	39.7 días 96467.0/2430.0	55.0 días 403775.0/7336.0	45.0 días 264107.0/5869.0	10 %	Reportes/Informes Registro de informes técnicos de mensura despachados y de días utilizados para su despacho desde el Departamento de Propiedad Minera a Tribunales	4
•Asistencia técnica - Asistencia Técnica en Monitoreo	<u>Eficacia/Producto</u> 5 Porcentaje de Mapas de Peligro Volcánico Regulares	(N° de Mapas de Peligro Volcánico Regulares elaborados)	43.8 % (14.0/32.0)*100	50.0 % (16.0/32.0)*100	59.4 % (19.0/32.0)*100	61.1 % (19.5/32.0)*100	65.6 % (21.0/32.0)*100	71.9 % (23.0/32.0)*100	15 %	Reportes/Informes Registro de Avance de Mapas de Peligro Volcánico	5

Producto Estratégico	Indicador	Fórmula de Cálculo	Efectivo 2014	Efectivo 2015	Efectivo 2016	Efectivo a Junio 2017	Estimado 2017	Meta 2018	Ponderación	Medios de Verificación	Notas
Volcánico	(MPR) elaborados al año t respecto del total de Volcanes que se encuentran en la categoría I y II de peligrosidad vigente en el año t-1 Aplica Desagregación por Sexo: NO Aplica Gestión Territorial: SI	os al año t/Total de Volcanes que se encuentran en la categoría I y II de peligrosidad vigente en el año t-1)*100								Regulares (MPR) (numerador) Reportes/ Informes Informe Peligro, Exposición y Riesgo Específico, ranking vigente (denominador)	
•Publicaciones - Mapas geológicos	<u>Eficacia/Producto</u> 6 Porcentaje de cobertura territorial de Mapas de Geología básica a escala 1:100.000 del Plan Nacional de Geología, para completar la zona comprendida entre los 18° a 30°S. Aplica Desagregación por Sexo: NO Aplica Gestión Territorial: SI	(Mapas de Geología Básica acumulados al año t-1+ mapas de Geología Básica elaborados en el año t/N° total de Mapas de Geología Básica para completar la zona comprendida entre los 18° a 30°S)))*100	56.0 % (75.0/134.0)*100	61.2 % (82.0/134.0)*100	67.2 % (90.0/134.0)*100	68.2 % (91.4/134.0)*100	71.6 % (96.0/134.0)*100	76.9 % (103.0/134.0)*100	15 %	Reportes/ Informes Registro de Avance de mapas de geología básica SDNG-PNG (numerador) Reportes/ Informes Informe Geología Básica sobre cartografía en la zona comprendida entre los 18° a 30°S vigente (denominador)	6
•Publicaciones	<u>Eficacia/Producto</u> 7 Porcentaje de	(Estudios, informes y/o bases de datos	10 % (5/51)*100	18 % (9/51)*100	29 % (15/51)*100	35 % (18/51)*100	41 % (21/51)*100	51 % (26/51)*100	15 %	Reportes/ Informes	7

Producto Estratégico	Indicador	Fórmula de Cálculo	Efectivo 2014	Efectivo 2015	Efectivo 2016	Efectivo a Junio 2017	Estimado 2017	Meta 2018	Ponderación	Medios de Verificación	Notas
	Estudios, informes y/o bases de datos digitales de Geología Aplicada elaborados al año t respecto del total de los programados para un horizonte de 9 años Aplica Desagregación por Sexo: NO Aplica Gestión Territorial: SI	digitales de Geología Aplicada elaborados al año t / Total de Estudios, informes y/o bases de datos digitales de geología Aplicada programados para un horizonte de 9 años)*100								Registro de Avance de estudios, informes y/o bases de datos digitales de Geología Aplicada, SDNG (numerador) Formularios/Fichas Informe Geología Aplicada sobre productos comprometidos periodo 2014-2022 vigente (denominador)	
•Fiscalización - Seguridad minera	<u>Eficacia/Resultado Final</u> 8 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. Aplica Desagregación por Sexo: NO Aplica Gestión Territorial: SI	Tasa de Frecuencias de accidentes año t por 1000/Promedio de inspecciones año t-1, t-2, t-3	0.3 unidades 2530.0/805 7.0	0.2 unidades 2120.0/105 83.0	0.2 unidades 1830.0/121 46.0	0.2 unidades 2180.0/128 18.0	0.2 unidades 2564.0/128 18.0	0.2 unidades 2388.0/119 42.0	10 %	Reportes/ Informes Indice de accidentabilidad por región (numerador) Reportes/ Informes Informe de actividad de Seguridad Minera (denominador)	8

Notas:

1 En el numerador se considera el número de instalaciones/faenas mineras con accidentes graves y fatales con al menos dos fiscalizaciones, de no tener las dos fiscalizaciones ejecutadas no es registrado el evento, y en el denominador el total de

instalaciones/faenas mineras con accidentes graves y fatales. En el caso de ocurrir un segundo accidente en la misma instalación/faena minera, se tratará como otro evento independiente, sumándose en el denominador como una faena más y en el numerador, de acuerdo a si se cumplió o no con las dos fiscalizaciones. Para efectos de control y seguimiento, este indicador es por "caso cerrado", por lo cual, la fecha de corte para su control, como indicador del año, es el 30 de octubre. Los posteriores accidentes graves y fatales a esta fecha se contabilizarán en el año siguiente. Cabe señalar que el Registro consolidado de accidentes fatales y graves y/o de alto potencial puede sufrir modificaciones eventualmente si el Servicio toma conocimiento de algún accidente que en el momento de su ocurrencia la Empresa omitió información oficial al SERNAGEOMIN. Además, al 31 de diciembre, en el caso de los accidentes fatales puede estar pendiente la investigación técnica correspondiente, que determina si es considerado como "Accidente en la Minería" (por definición de otros organismos públicos como Ministerio Público).

2 El cálculo del indicador considera en el numerador el número de proyectos de explotación a instalaciones/faenas mineras menores a 5.000 toneladas/mes revisados anualmente en el Servicio, y en el denominador todos los proyectos ingresados. De esta forma se debe considerar el ingreso desde el 1 de noviembre del año anterior hasta el 31 de octubre del año en curso, siendo los proyectos ingresados posteriormente contabilizados en el año siguiente. Se entiende por proyecto ingresado, aquel proyecto minero que presenta el titular (productor minero o empresa minera), para ser sometido a revisión del Servicio en conformidad con el D.S. N° 34/2013 y éste es sometido a la revisión de los requisitos formales y técnicos establecidos en la normativa legal vigente. La medición de este indicador es por caso cerrado, entendiéndose por caso cerrado/terminado aquel proyecto de método de explotación, tratamiento de minerales o modificación mayor, que entregado en conformidad a lo establecido en la guía N° 1 del Título XV, y Artículo N° 597, del D.S. N° 34/2013, ha sido presentado al Servicio para su pronunciamiento en conformidad a la normativa legal vigente, este ha sido revisado en cuanto a su admisibilidad, siendo designado a un ingeniero fiscalizador, y revisado conforme a sus contenidos técnicos, el Servicio se ha pronunciado, terminando la revisión de este proyecto, entendiéndose por terminado o cerrado, los proyectos en que el Servicio haya Aprobado, Desistido, Abandonado, Rechazado u Observado, según las atribuciones otorgadas por la ley 19.880.

3 El indicador considera en su numerador, las faenas mineras operativas fiscalizadas en el año t y en su denominador, el total de faenas mineras operativas catastradas en el año t-1. Cabe mencionar que si una faena minera operativa es fiscalizada varias veces en el año, en el numerador solamente contará como una (se mide cobertura). Se define como faena operativa, aquellas faenas que contienen al menos una instalación activa, inactiva, irregular, irregular operativa, paralizada y paralizada por sanción, en el año t-1.

Definición de los estados de instalaciones (activa, inactiva, irregular, irregular operativo, paralizada y paralizada por sanción).
ACTIVA: Toda instalación que se encuentre operando, que cuente con todas las autorizaciones que deben ser otorgadas por SERNAGEOMIN (Método de Explotación y/o Tratamiento de Minerales, Plan de Cierre), y haya dado aviso de inicio de actividades, cuando corresponde. La instalación deberá estar en operación de acuerdo a los trabajos asociados al proyecto de explotación.
INACTIVA: Condición en la que se encuentra una instalación que ha cesado sus operaciones (trabajos) y que cuenta con las autorizaciones que deben ser otorgadas por SERNAGEOMIN, antes del término de la vida útil de la faena.
IRREGULAR OPERATIVA: Se considera a todas aquellas instalaciones en operación que no cuentan con las autorizaciones que deben ser otorgadas por SERNAGEOMIN. Tales autorizaciones corresponden a la aprobación del método de explotación y el plan de cierre. Asimismo, se considerará irregular operativa toda instalación en operación que debió informar su inicio de actividades y no lo hizo.
PARALIZADA POR SANCIÓN: Cese temporal de las operaciones de la instalación por efecto de una sanción aplicada de acuerdo al art. 592 del Reglamento de Seguridad Minera, por medio de una resolución dictada por el Director Nacional. El levantamiento de la sanción también se realiza a través de una resolución.
IRREGULAR: Se considerará irregular a todas aquellas instalaciones que no cumplen con las autorizaciones que deben ser otorgadas por SERNAGEOMIN, tales como: Método de Explotación, Plan de Cierre e Inicio de Actividades.
PARALIZADA: Situación de cese transitorio de las operaciones de una instalación minera. No corresponde a las detenciones de la operación por razones operacionales, por ejemplo por el mantenimiento de equipos (Ley 20.551 artículo 3° letra m).

Se estima que las fiscalizaciones correspondientes a faenas mineras operativas, cubrirá un total de 10.000 instalaciones/faenas mineras fiscalizadas.

4 El indicador mide el promedio de días corridos utilizados en el despacho de informes técnicos de mensuras desde Propiedad Minera a los Tribunales de Justicia, considerando en el numerador el total de días corridos utilizados para la elaboración y despacho de estos informes y en el denominador el número total de informes elaborados y despachados en el año t.

5 Este indicador de la Red Nacional de Vigilancia Volcánica (RNVV) considera en el numerador los mapas sobre cartografía regular de peligros volcánicos (MPR) realizados hasta el año anterior más los del presente año, y en el denominador se considera el total de volcanes que conforman las categorías I y II de peligrosidad de acuerdo al ranking de peligro, exposición y riesgo específico vigente al año t-1.

6 Este indicador del Plan Nacional de Geología (PNG) mide en el numerador las cartas publicadas hasta el año anterior más las realizadas en el presente año, y en el denominador considera 134 cartas, las que corresponden a la zona comprendida entre los 18° y los 30°S, de lo cual se ha comprometido, por meta presidencial, cubrir el 82% de la superficie de dicha zona.

7 Este indicador es de continuidad del compromiso establecido por el Departamento de Geología Aplicada para el desarrollo de estudios, informes y/o bases de datos digitales, en un horizonte de 4 años, incorporando en el numerador y denominador las bases de datos digitales. El indicador mide en el numerador los estudios, informes y/o bases de datos digitales, de las distintas áreas temáticas de Geología Aplicada realizados hasta el año anterior más los del presente año, y en el denominador el total de estudios, informes y/o bases de datos digitales programados a realizar en un horizonte de 9 años (51). En los años 2014 a 2017 el Servicio elaboró 21 estudios, informes y/o actualizaciones de bases de datos digitales de Geología Aplicada en sus distintas áreas temáticas, de forma anual como sigue: 5 en el año 2014, 4 en el año 2015, 6 en el año 2016 y 6 se completarán en el año 2017, para alcanzar un 41,2% al año 2017. Para el año 2018, se compromete una meta de 51%, con 26 estudios, informes y/o bases de datos digitales acumulados respecto de los 51 programados en este nuevo período. Dada la relevancia de continuar generando información geológica para la prevención, mitigación y reducción de los riesgos asociados a las amenazas naturales y sus impactos, el Servicio propone extender el horizonte del indicador al año 2022, período en el cual completará 51 nuevos estudios, informes y/o bases de datos digitales de Geología Aplicada en sus distintas áreas temáticas. Anualmente, se comprometen los siguientes nuevos estudios, informes y/o actualizaciones de bases de datos digitales: 5 en el 2018 y 6 en el 2019 y 2020, 7 en el año 2021 y 6 en el año 2022, hasta lograr la meta de 100% (51/51).

8 El indicador considera como numerador la tasa de frecuencia de accidentes incapacitantes multiplicada por mil (1.000) y en el denominador el promedio de las fiscalizaciones de seguridad minera de los últimos tres años anteriores al actual.

Anexo 5: Compromisos de Gobierno 2014 - 2017

Ministerio de Minería

Servicio: SERNAGEOMIN

Compromisos En Proceso

Gestión
Completar la Cartografía Geológica
Proyecto de Ley
Realizar un fortalecimiento institucional del SERNAGEOMIN para que desarrolle su labor de control de la seguridad en las faenas mineras

Anexo 6A: Informe Programas / Instituciones Evaluadas (2014-2017)

No aplica.

Anexo 6B: Informe Preliminar⁴⁵ de Cumplimiento de los Compromisos de los Programas / Instituciones Evaluadas⁴⁶ (01 DE JULIO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2017)

No aplica.

Anexo 7: Cumplimiento de Sistemas de Incentivos Institucionales 2017

Logro de Indicadores Formulario H 2017

Producto Estratégico	Nombre Indicador	Fórmula Indicador	Unidad de Medida	Valores Efectivo				Meta 2017	Porcentaje de Logro ¹ 2017
				2014	2015	2016	2017		
Fiscalización - Seguridad minera	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. Enfoque de Género: No	Tasa de Frecuencias de accidentes año t por 1000/Promedio de inspecciones año t-1, t-2, t-3	unidades	0.3 (2530.0 /8057.0)	0.2 (2120.0 /10583.0)	0.2 (1830.0 /12146.0)	0.1 (1600.0 /12818.0)	0.2 (2500.0 /12631.0)	100,00%
Fiscalización - Seguridad minera	Porcentaje de faenas mineras con accidentes graves y fatales ocurridos en año t con al menos 2 fiscalizaciones por cada accidente en año t en relación al N° total de faenas mineras con accidentes graves y fatales ocurridos en año t Enfoque de Género: No	(N° de faenas mineras con accidentes graves y fatales ocurridos en año t con al menos 2 fiscalizaciones por cada accidente en año t /N° total de faenas mineras con accidentes graves y fatales ocurridos en año t)*100	%	100 (66 /66)*100	100 (87 /87)*100	100 (73 /73)*100	100 (77 /77)*100	100 (74 /74)*100	100,00%
Publicaciones - Mapas geológicos	Porcentaje de cobertura territorial de Mapas de Geología básica a escala 1:100.000 del Plan Nacional de Geología, para completar la zona comprendida entre los 18° a 30°S. Enfoque de Género: No	(Mapas de Geología Básica acumulados al año t-1+ mapas de Geología Básica elaborados en el año t/N° total de Mapas de Geología Básica para completar la zona	%	56.0 (75.0 /134.0)*100	61.2 (82.0 /134.0)*100	67.2 (90.0 /134.0)*100	1.3 (95.5 /134.0)*100	71.6 (96.0 /134.0)*100	99,60%

45 Se denomina preliminar porque el informe no incorpora la revisión ni calificación de los compromisos por DIPRES.

46 Se refiere a programas/instituciones evaluadas en el marco del Programa de Evaluación que dirige DIPRES.

Producto Estratégico	Nombre Indicador	Fórmula Indicador	Unidad de Medida	Valores Efectivo				Meta 2017	Porcentaje de Logro 2017
				2014	2015	2016	2017		
		comprendida entre los 18° a 30°S))*100							
Asistencia técnica - Constitución de Concesiones Mineras de Exploración y Explotación	Tiempo promedio de despacho de Informes Técnicos de Mensuras de Enfoque de Género: No	N° de días utilizados para la elaboración y despacho de informes técnicos de mensuras en año t/N° de informes técnicos de mensuras elaborados y despachados en año t	días	65.2 (759882.0 /11650.0)	40.1 (346450.0 /8630.0)	39.4 (268106.0 /6812.0)	39.6 (183213.0 /4627.0)	55.0 (403775.0 /7336.0)	100,00%
Asistencia técnica - Fiscalización Ambiental	Porcentaje de fiscalizaciones ambientales realizadas a instalaciones/faenas mineras en año t, respecto de las incluidas en el Subprograma de Fiscalización para el año t, entregado por la Superintendencia del Medioambiente Enfoque de Género: No	(N° de instalaciones/faenas mineras con fiscalización ambiental en año t /N° total de fiscalizaciones ambientales incluidas en el Subprograma de fiscalización para el año t, entregado por la SMA)*100	%	109.7 (34.0 /31.0)*100	100.0 (53.0 /53.0)*100	100.0 (26.0 /26.0)*100	100.0 (37.0 /37.0)*100	100.0 (26.0 /26.0)*100	100,00%
Asistencia técnica - Asistencia Técnica en Monitoreo Volcánico	Porcentaje de Mapas de Peligro Volcánico Regulares (MPR) elaborados al año t respecto del total de Volcanes que se encuentran en la categoría I y II de peligrosidad vigente en el año t-1 Enfoque de Género: No	(N° de Mapas de Peligro Volcánico Regulares (MPR) elaborados al año t/Total de Volcanes que se encuentran en la categoría I y II de peligrosidad vigente en el año t-1)*100	%	43.8 (14.0 /32.0)*100	50.0 (16.0 /32.0)*100	59.4 (19.0 /32.0)*100	65.6 (21.0 /32.0)*100	65.6 (21.0 /32.0)*100	100,00%
Fiscalización - Regularización de proyectos de explotación.	Porcentaje de proyectos de explotación revisados en año t respecto de los ingresados en año t Enfoque de Género: No	(N° de proyectos de explotación revisados en año t /N° de proyectos de explotación ingresados en año t)*100	%	90.4 (1050.0 /1162.0)*100	89.8 (801.0 /892.0)*100	97.1 (681.0 /701.0)*100	99.3 (608.0 /612.0)*100	91.0 (841.0 /924.0)*100	100,00%

Producto Estratégico	Nombre Indicador	Fórmula Indicador	Unidad de Medida	Valores Efectivo				Meta 2017	Porcentaje de Logro ¹ 2017
				2014	2015	2016	2017		
Publicaciones	Porcentaje de Estudios e Informes de Geología Aplicada elaborados al año t respecto del total de los programados para un horizonte de 4 años Enfoque de Género: No	(Estudios e Informes de Geología Aplicada elaborados al año t / Total de Estudios e Informes de Geología Aplicada para un horizonte de 4 años) * 100	%	57.1 (16.0) /28.0)*100	67.9 (19.0) /28.0)*100	82.1 (23.0) /28.0)*100	100.0 (28.0) /28.0)*100	100.0 (28.0) /28.0)*100	100,00%
Fiscalización - Seguridad minera	Porcentaje de Faenas mineras operativas fiscalizadas en año t, respecto del total de faenas mineras operativas catastradas en el año t-1. Enfoque de Género: No	(N° de faenas mineras operativas fiscalizadas en el año t / N° Total de faenas operativas catastradas en el año t-1) * 100	%	50.3 (2121.0) /4218.0)*100	55.4 (2337.0) /4218.0)*100	0.0	61.6 (1962.0) /3186.0)*100	55.4 (1874.0) /3382.0)*100	100,00%

Anexo 8: Cumplimiento Convenio de Desempeño Colectivo 2014-2017

Cuadro 11 Cumplimiento Convenio de Desempeño Colectivo año 2014				
Equipos de Trabajo	Número de personas por Equipo de Trabajo ⁴⁷	N° de metas de gestión comprometidas por Equipo de Trabajo	Porcentaje de Cumplimiento de Metas ⁴⁸	Incremento por Desempeño Colectivo ⁴⁹
Subdirección Nacional de Minería	283	3	100%	8%
Subdirección Nacional de Geología	249	3	100%	8%
Área de Gestión	84	3	100%	8%

Cuadro 11 Cumplimiento Convenio de Desempeño Colectivo año 2015				
Equipos de Trabajo	Número de personas por Equipo de Trabajo ⁵⁰	N° de metas de gestión	Porcentaje de Cumplimiento de Metas ⁵¹	Incremento por Desempeño Colectivo ⁵²

47 Corresponde al número de personas que integran los equipos de trabajo al 31 de diciembre de 2014.

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

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

50 Corresponde al número de personas que integran los equipos de trabajo al 31 de diciembre de 2015.

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

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

	comprometidas por Equipo de Trabajo			
Administración	60	6	100%	8%
Minería	292	5	100%	8%
Geología	249	4	100%	8%
Dirección nacional	22	6	100%	8%

Cuadro 11 Cumplimiento Convenio de Desempeño Colectivo año 2016				
Equipos de Trabajo	Número de personas por Equipo de Trabajo ⁵³	N° de metas de gestión comprometidas por Equipo de Trabajo	Porcentaje de Cumplimiento de Metas ⁵⁴	Incremento por Desempeño Colectivo ⁵⁵
Departamento de Administración y Finanzas	46	7	100,00%	8,00%
Subdirección Nacional de Geología	239	5	100,00%	8,00%
Subdirección Nacional Minería	80	6	100,00%	8,00%
Dirección Regional Arica y Parinacota	10	6	100,00%	8,00%
Dirección Regional Tarapacá	17	6	100,00%	8,00%
Dirección Regional Antofagasta	36	5	100,00%	8,00%
Dirección Regional Atacama	52	7	100,00%	8,00%
Dirección Regional de Coquimbo	49	6	100,00%	8,00%
Dirección Regional Centro	31	7	100,00%	8,00%
Dirección Regional O'Higgins	6	4	100,00%	8,00%

53 Corresponde al número de personas que integran los equipos de trabajo al 31 de diciembre de 2016.

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

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

Dirección Regional Sur	17	6	100,00%	8,00%
Dirección Nacional	25	7	100,00%	8,00%
Departamento de Desarrollo de las Personas	14	3	100,00%	8,00%

Cuadro 11
Cumplimiento Convenio de Desempeño Colectivo año 2017

Equipos de Trabajo	Número de personas por Equipo de Trabajo	N° de metas de gestión comprometidas por Equipo de Trabajo	Porcentaje de Cumplimiento de Metas	Incremento por Desempeño Colectivo
Dirección Nacional	40	7	100%	8%
Subdirección Nacional de Geología	175	5	100%	8%
Observatorio Volcanológico de los Andes del Sur	42	5	95%	8%
Oficina Técnica de Puerto Varas	19	3	100%	8%
Subdirección Nacional Minería	85	5	100%	8%
Dirección Regional Arica y Parinacota	9	7	100%	8%
Dirección Regional Tarapacá	16	7	100%	8%
Dirección Regional Antofagasta	34	6	100%	8%
Dirección Regional Atacama	51	6	100%	8%
Dirección Regional de Coquimbo	47	5	100%	8%
Dirección Regional Centro	30	6	100%	8%
Dirección Regional O'Higgins	6	5	100%	8%
Dirección Regional Maule	7	5	100%	8%
Dirección Regional Sur	16	5	100%	8%
Departamento de Administración y Finanzas	44	6	100%	8%

Cuadro 11
Convenio de Desempeño Colectivo años 2014 - 2017

Años	Monto total pagado (M\$)	Promedio pagado por funcionario (M\$/persona)	Presupuesto Subtítulo 21 (M\$)	Porcentaje CDC sobre Subt 21
2014	696.313	1.306	11.086.312	6,3%
2015	759.712	1.308	11.947.694	6,4%

2016	844.422	1.417	12.221.959	6,9%
2017	869.422	1.479	12.386.145	7,0%

Anexo 9: Resultados en la Implementación de medidas de Género y descentralización / desconcentración 2014 - 2017.

- Género

En materia de avances en compromisos para la igualdad y disminución de Inequidades, Brechas y Barreras (IBB)⁵⁶ de género, atendiendo tanto a indicaciones de instrumentos internacionales como a políticas y programas del Estado, en SERNAGEOMIN se desarrollan importantes medidas en 2017 que permiten ir avanzando, en un sector de la economía nacional como es la minería, especialmente marcado por desigualdades en este ámbito. Entre ellas podemos destacar:

1. Disminución de IBB en la seguridad minera nacional:

Medida: Incorporación de enfoque de género en el proyecto de nuevo Reglamento de Seguridad Minera, que se encuentra en revisión de la Contraloría General de la República. Con la aplicación de esta normativa, se espera disminuir.

Las barreras e indicadores que se utilizarán para evaluar su efectividad, se realizará luego de la aprobación y puesta en marcha de este nuevo cuerpo legal.

1) Barrera: *Falta de transversalización de enfoque de género en la normativa minera en general y en la de seguridad laboral específicamente.*

Indicador: Coherencia del Reglamento de Seguridad Minera con la Política Nacional de Seguridad y Salud en el trabajo que incluye el principio de equidad de Género. (DS N°47 de septiembre de 2016).

2) Brecha: *Bajo acceso y participación de la mujer en la fuerza laboral y en cargos de dirección en la industria minera (hoy no supera el 9 %).*

⁵⁶ Inequidades Brechas y Barreras

Indicador: Aumento de Tasas de participación laboral de la mujer en minería por sexo y estamento.

3) Brecha: Adaptación de condiciones materiales de trabajo en faena minera para utilización de hombres y mujeres en igualdad de condiciones.

Indicadores:

-Porcentaje de construcciones, equipos de seguridad y maquinarias de faena minera adaptadas para el uso de hombres y mujeres.

-Porcentaje de empresas a nivel nacional que ha adaptado sus instalaciones en faena minera.

4) Barrera: Exclusión de necesidades diferenciadas por género y de conciliación laboral, familiar y personal en el proceso de gestión de seguridad.

Indicador: Número de medidas vinculadas a necesidades diferenciadas por género y a la conciliación laboral/familiar consideradas en la gestión de riesgos.

5) Brecha: El año 2017 el acceso a la calificación laboral que otorga SERNAGEOMIN para ser Experto o Experta en Prevención de Riesgos en la Industria Extractiva Minera y Monitor o Monitora en Seguridad Minera, es de un 15,75%, de mujeres y un 74,25 de hombres. (26,4 participación femenina en cursos de Experto/a y 5,11 % participación femenina en cursos Monitor/a)

Indicador: Con el mejoramiento de condiciones y requisitos de acceso a los cursos que otorgan la calificación laboral SERNAGEOMIN en seguridad minera, considerado en el proyecto del nuevo Reglamento de Seguridad Minera, se espera subir progresivamente **la tasa de participación por sexo en dichos cursos.**

6) Brecha: accidentabilidad en faena minera

Indicador: Disminución de tasas de accidentabilidad por sexo con y sin causa de muerte.

2. Coordinación para la promoción de políticas y acciones para la disminución de IBB en la industria minera nacional.

Medida: Colaboración en la elaboración del “Decálogo de la Industria Minera por la Incorporación de Mujeres y la Conciliación de la Vida Laboral, Familiar y Personal”, realizado en la Mesa de Buenas Prácticas Laborales y Equidad del Ministerio de Minería y firmado por la Ministra, Sonami y el Consejo Minero.

1) **Brecha:** Con la sensibilización del mundo empresarial y de encargados/as de recursos humanos de la industria minera, se pretende contribuir a disminuir **la brecha de acceso y participación de**

la mujer en la fuerza laboral y en cargos de dirección en la industria minera (hoy no supera el 9 %).

Indicador: Tasas de participación laboral en minería por sexo y estamento, que se espera el aumento de mujeres a partir de 2018.

2) **Barreras: La desinformación y no aplicación de buenas prácticas laborales para la equidad de género ligadas también a una real conciliación de vida laboral, familiar, personal.**

Indicadores Con el objeto de impulsar las BPLE en la Minería se participa de una Mesa de Trabajo liderada por el Ministerio de Minería y que convoca al mundo público y privado del área.

A partir de la firma del Decálogo, se ha realizado la difusión de material normativo y recomendaciones sobre Buenas prácticas laborales en los sitios web de Sonami, SERNAGEOMIN, Ministerio de Minería. Actividad en permanente insistencia a través de los representantes que participan en la Mesa.

3. Transversalización del enfoque de género y generación de competencias para la inclusión.

Medida: Capacitación en lenguaje inclusivo y políticas públicas a trabajadores y trabajadoras de la institución.

Indicador: El número de trabajadores/as, de las diversas áreas de la institución, tales como Geología, Minería (fiscalización y relaves) Comunicaciones, Publicaciones, Planificación y Estudio, Desarrollo de Personas y de la Dirección, capacitados/as: en 2017 fue de 14, superando las metas planificadas, dado el alto interés (67%) manifestado por el personal en el tema, verificado en encuesta de género.

Calidad e impacto de la capacitación, se evaluó a través de encuesta de satisfacción a los y las usuarias /os, que en estos aspectos se obtuvo los siguientes resultados:

4.- Relevancia de la Actividad	1	2	3	4	5	N/A
l).- La actividad fue realizada en el momento oportuno	0%	0%	20%	0%	80%	
m).- Mis conocimientos y/o habilidades han aumentado/aumentarán con esta actividad	0%	0%	0%	0%	100%	

5.- Evaluación Global	1	2	3	4	5	N/A
n).- La actividad realizada fue de muy alta calidad	0%	0%	0%	17%	83%	
ñ).- Este taller está dentro de los mejores talleres a los que he asistido en el último tiempo.	0%	0%	0%	20%	80%	
6.-En relación a esta actividad de capacitación	SI		NO			
¿Lo visto en la actividad es aplicable a su trabajo? Fundamente su respuesta R2: El género está muy poco incorporado en las actividades de minería R3: Género en productos	100%		0%			
¿Recomendaría esta actividad a un compañero/a de su institución?, Fundamente su respuesta. R2: Ningún miembro del servicio debiera ignorar el lenguaje y enfoque de género. R3: Masificar y visibilizar enfoque de género	100%		0%			

4.-Disminución de brechas en la capacitación de la pequeña minería:

Medida: Capacitación a la totalidad de relatores participantes en los cursos PAMMA 2017.

Indicadores (N° y %): Se capacitaron a 6 relatores que corresponden al **100%** del total y que realizaron los 20 cursos considerados en el Programa de Apoyo a la Minería Mediana y Artesanal (PAMMA) 2017, en lenguaje inclusivo. Esto en coordinación con las Unidades de Fomento y Género del Ministerio de Minería, para la incorporación de enfoque de género en los cursos ofrecidos a la pequeña minería

Evaluación de usuarios/as, Además se obtuvo una alta valoración en la evaluación realizada por la totalidad de sus participantes. (252 usuarios/as), como muestra el gráfico:

Con respecto al módulo género, los mineros indicaron en un 95,5% que encontró útiles los contenidos y actividades entregadas, a continuación, el detalle de la información:

Con respecto al Módulo de Género "Brechas de Género en la Minería", considera que las actividades fueron:		
VARIABLE	CANTIDAD	PORCENTAJE
Nada Útil	0	0,0%
Un poco Útil	4	1,6%
Ni útil ni inútil	5	2,0%
Útil	82	33,6%
Muy Útil	151	61,9%
N/C	2	0,8%

Debe señalarse además que el enfoque de género aplicado en la difusión de los cursos ha permitido un 23% de participación de mujeres en ellos, en 2017.

5.- Fortalecimiento, orientación y coordinación de acciones para la disminución de IBB en SERNAGEOMIN

Medida: Constitución de Mesa Equidad de Género de SERNAGEOMIN.

Indicadores: N° de sesiones y participantes: Esta Mesa sesionó en forma regular con una Coordinadora y 6 miembros integrantes, de julio a diciembre de 2017

Cumplimiento de resultados comprometidos: En sus trece sesiones logró coordinar y orientar en ejecución Programa de trabajo 2017 y diseño del programa de trabajo del PMG EG de SERNAGEOMIN 2018. Elabora y entrega como resultado un "**Informe de avance del diagnóstico de género de SERNAGEOMIN**", que concluye con un primer diagnóstico de IBB y fortalezas que permiten proponer un Programa de trabajo 2018-2020 con el objeto de disminuir brechas detectadas.

6.- Bases de un Programa de Trabajo de fortalecimiento de competencias institucionales en enfoque de género 2018-2020.

Medida: Transversalización de enfoque de género y fortalecimiento de competencias para la disminución de IBB en los bienes y servicios de SERNAGEOMIN.

Indicadores: Firma del CONVENIO DE COLABORACIÓN y capacitación entre la Organismo Internacional del Trabajo del cono sur y SERNAGEOMIN, en metodología participativa llamada “**Auditorías Participativas de Género**”, Equipo de facilitadores formado y número de reuniones de autodiagnóstico con propuestas de superación de IBB se implementen, acción ya coordinada a partir del 2018.

Además se ha programado la REVISIÓN conjunta con Ministerio de la Mujer y Equidad de Género de la aplicabilidad de enfoque de género en productos estratégicos de SERNAGEOMIN, especialmente en el producto de **fiscalización**.

Se ha iniciado la incorporación paulatina de lenguaje inclusivo de género las formas de comunicación internas y externas utilizadas en el Servicio: como nombres de cargos, publicaciones, noticias e informativos, redes sociales, estando pendiente para 2018 el material gráfico como pendones y audiovisuales, textos de cursos, afiches, etc. Además de incorporar consideraciones de género en la difusión de los productos institucionales.

- **Descentralización / Desconcentración**

Medidas implementadas

En materia de implementación de medidas de desconcentración, SERNAGEOMIN implementó 6 iniciativas cumplidas en un 100%, en las cuales los resultados en algunos casos se expresan en valores cuantitativos, tales como nivel de actividad en seguridad minera y propiedad minera, o hechos específicos que implicaron el trabajo sistemático de formulación de proyectos y cualitativos que significó realizar gestiones con usuarios, beneficiarios y/o ciudadanos en los territorios, que se beneficiaron con las iniciativas implementadas.

Las 6 iniciativas son las siguientes:

1. Implementar la provisión de productos estratégicos de geología y minería, en la nueva Dirección Regional del Maule, con sede en la ciudad de Talca.

En la Dirección Regional del Maule, en materia de seguridad minera, durante el período enero – diciembre se realizaron 16 fiscalizaciones a faenas operativas respecto de una meta para el 2017 de 16 faenas, con un cumplimiento del 100%. Por su parte, al mes de diciembre se han efectuado 142 fiscalizaciones a instalaciones/faenas mineras, de una meta de 141, con un cumplimiento de 100,7%.

El efecto en los usuarios/ beneficiarios usuarios es contribuir con actividades más seguras en la Región, como otro mecanismo más para disminuir la accidentabilidad de la actividad minera.

En materia de propiedad minera, en el período enero-diciembre, se revisaron y despacharon 77 mensuras de propiedad minera, en un tiempo total de 2.809 días, con un tiempo promedio de 36,4 días (2.809/77), bajo el plazo legal de 60 días. Además se revisaron 305 expedientes de exploración, en un tiempo total de 5.332 días, con un tiempo promedio de 17,8 días (5.332/305). El beneficio de la revisión de expedientes, mensuras y pedimentos, apoya una mejor gestión de la información de manera correcta y oportuna para el proceso de actualizar las concesiones mineras.

En materia de Geofísica se avanzó en el Levantamiento de la Gravimetría de la Hoja Constitución, Provincia de Talca, escala 1: 250.000. En materia de mapas de volcanes, respecto a su meta se tiene un avance acumulado de 85% en la Etapa de Edición del Mapa de peligros del complejo volcánico Laguna del Maule: Escala 1:50.000. Respecto del levantamiento inicial de mapas de geología de volcanes, se acumula un avance al 31 de diciembre de 94%, respecto de lo establecido en el Mapa Geológico de la Laguna del Maule, a escala 1:75.000 y con un resultado de 50% en el mapa geológico del Volcán Descabezado Grande, a escala 1:50.000.

En materia de Revisión de proyectos ingresaron en la DR del Maule 7 proyectos, de los cuales se revisaron 6, con un avance de 86%. Además, de los 7 proyectos ingresados se aprobaron 4 de ellos.

Además en la Dirección Regional del Maule, en el período enero – diciembre ha realizado 10 presentaciones del área de geología a trabajadores del sector minero, autoridades, instituciones y la comunidad en general, beneficiando entre otros a: La escuela Los Pedernales de Cauquenes, siendo ésta el “Taller Didáctico de Hidrogeología, a la Fundación CRATE, presentando el tema “Perspectivas Geológicas y Mineras”, Monitoreo volcánico y riesgos existentes en la Región del Maule, como apoyo al curso “Taller Integrado de emergencias y desastres 2017”.

2. Iniciar la Etapa I de la implementación del Observatorio Volcanológico de los Andes Australes-Patagonia, en la Región de Aysén, con la formulación de dos iniciativas para financiamiento por parte del Sistema Nacional de Inversiones que apuntan al (1) Diseño de arquitectura para la construcción del observatorio y (2) Estudio sismológico de la región.

Se desarrolló el Diseño de edificación para la Oficina Técnica de Coyhaique y el observatorio volcanológico, con CÓDIGO BIP N° 40002150, el cual ha sido incorporado en el Sistema Nacional de Inversiones., La iniciativa de inversión considera solicitud de recursos del FNDR para el año 2018, un monto total de M\$ 109.557, con un costo total de M\$ 109.557.

En relación al “Estudio sismológico de la Región”, se elaboró la formulación del Estudio Sismológico de la Región de Aysén, que contiene la identificación de las características de la sismicidad histórica, los posibles escenarios sísmicos que se presenten en el futuro. El estudio considera variables tales como: ocurrencia y cantidad de eventos, zonas involucradas y/o afectadas producto de la actividad. Recopilación de datos, mecanismos focales asociados, tiempo de origen de los sismos, variables tales

como latitud, longitud, profundidad y tiempo de origen de los eventos. Identificación de sismos asociados a actividad sísmica o volcánica. Identificación de enjambres, y eventos híbridos, entre otros.

La iniciativa de inversión considera como solicitud de recursos del FNDR para el año 2018, un valor de M\$ 68.547, con un costo total de M\$ 100.414 y con recursos propios de M\$ 132.527, a ser ejecutados durante los años 2018 y 2019, estructurado por Recursos humanos, gastos de operación en terreno y oficina y gastos de análisis que se realizarán en el laboratorio institucional de SERNAGEOMIN.

Las dos iniciativas se incorporaron en el Sistema Nacional de Inversiones correspondiente a la Región de Aysén, del Ministerio de Desarrollo Social, en el mes de diciembre del año 2017.

3. Iniciar la Etapa I de la implementación del Observatorio Volcanológico de los Andes Centrales –Altiplano Puna, Región de Antofagasta, con la formulación de una iniciativa de proyecto para financiamiento por parte del Sistema Nacional de Inversiones.

Con el propósito de iniciar la etapa prospectiva para la implementación del nuevo Observatorio Volcanológico del Altiplano Puna (OVAP), ubicado en la Región de Antofagasta, con responsabilidad sobre el segmento que va desde la Región de Arica-Parinacota a la región de Atacama. En el sistema Nacional de Inversiones se incorporó la iniciativa como un Programa de Inversión con el nombre Prevención Fortalecimiento de la Red de monitoreo de volcanes activos en la región de Antofagasta, creada en el BIP del Ministerio de Desarrollo Social, con el Código BIP N° 40002070, enviado por Oficio del Director Regional de Antofagasta, Oficio N° 8568 del 28 de diciembre de 2018. La iniciativa de inversión considera como solicitud de recursos para el año 2018, un monto total de M\$ 385.324, con un costo total por los 3 años de M\$ 1.000.020. La formulación del proyecto, tiene como antecedente que la Universidad Católica del Norte, con apoyo de SERNAGEOMIN, se adjudicó un proyecto FIC-R, el cual cuenta con fondos para compra de equipos, difusión, y ciencia. Complementariamente se concretó el acercamiento con las comunidades de Talabre y Ollagüe, a quienes se les hizo entrega de mapas y documentación presentando la iniciativa de la creación del futuro observatorio volcanológico (OVAP).

4. Desarrollar la caracterización de Geositios en la Región de Magallanes y Antártica Chilena.

La Subdirección Nacional de Geología en el año 2018 conformó un grupo de trabajo de cerca de 30 personas de diferentes unidades y departamentos, con el fin de: (1) Iniciar un trabajo sistemático y programado para abordar la temática del geopatrimonio en nuestra institución;

Los avances en el año 2017 se realizó con el trabajo continuo de un profesional, una memorista y el aporte de los integrantes del grupo en reuniones regulares realizadas mensualmente, utilizando la metodología de talleres y mediante el trabajo colaborativo de elaboración de documentos, se logró tener una primera versión de definiciones conceptuales. Se definió una propuesta de misión

institucional y los objetivos estratégicos en esta materia, se abordó la metodología de valoración de sitios de interés geológico desde el punto de vista científico y se comenzó a trabajar una ficha de registro en conjunto entre profesionales de Santiago y OTPV que participa en el proyecto Patagonia Verde (SNGM-UACH) que aborda esta temática en la región de los Lagos. A su vez, se tuvo una participación activa y destacada en el III Simposio de Geoparques y Geoturismo, donde se pudo discutir con parte de la comunidad acerca del presente y futuro de la conservación del patrimonio natural geológico.

En relación a la conformación de una mesa de trabajo interinstitucional, se dio el primer paso con una reunión entre el DN y profesionales de la Subdirección Nacional de Geología con parte del Directorio de la Sociedad Geológica de Chile. Se acordó conformar la mesa de con el objetivo de determinar prioridades y proponer una estrategia de acción en el corto plazo.

5. Formulación de proyecto para el diseño de un sistema de monitoreo y alerta temprana en el río Las Minas, Punta Arenas, Región de Magallanes y Antártica Chilena.

Con el propósito de diseñar un sistema de monitoreo instrumental y un sistema de alerta temprana permanente, que permita un seguimiento a distancia en el río las Minas., durante el año 2017 se elaboró el estudio de inversión denominado “Investigación de amenaza y Diseño Sistema de Monitoreo en el río Las Minas”, que cuenta con Código BIP N°30485758, para postular a recursos financieros del Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR) de la Región de Magallanes. La iniciativa considera en su formulación la coordinación con otros organismos públicos y participación ciudadana, en tanto una adecuada difusión del proyecto. Considerando que esta iniciativa requiere de la consecución de recursos del FNDR de Magallanes, para gastos de operación, bienes de inversión, entre otros y el aporte no pecuniario de SERNAGEOMIN, esencialmente en recursos humanos del área geológica, no se cuenta con el Levantamiento preliminar del Mapa de Peligros de Remoción en Masa (aluviones) en la cuenca del río Las Minas, a escala 1:20.000, por cuanto este producto estaba supeditado a la aprobación del proyecto FNDR, en otras palabras se espera que el financiamiento se obtenga durante el año 2018.

6. Implementar las Normas Internacionales de Contabilidad para el Sector Público (NICSP) en las áreas de Administración y Finanzas, de las Direcciones Regionales de Arica y Parinacota, Tarapacá, Antofagasta, Coquimbo, Magallanes y en la Oficina Técnica de Coyhaique, Región de Aysén.

Se elaboró el programa de actividades para efectuar la implementación de las Normas Internacionales de Contabilidad para el Sector Público (NICSP), avanzando en las siguiente actividades: (1) Se realizó la Selección de las materias de capacitación (marco conceptual, normativa específica a aplicar en SERNAGEOMIN), (2) Se elaboró la presentación (PPT) a ser utilizada en la capacitación con las NICSP, (3) se elaboró el Listado de Funcionarios a capacitar.

En el mes de septiembre se finalizaron todas las capacitaciones, esto es: Arica y Parinacota, Tarapacá, Antofagasta, Coquimbo, Magallanes y en la Oficina Técnica de Coyhaique, Región de Aysén.

Finalmente se elaboró el informe ejecutivo final de implementación de las NICSP de todas las Direcciones Regionales indicadas y la Oficina Técnica.

Anexo 10: Oferta Programática identificadas del Servicio en su ejecución 2017.

No aplica

Anexo 11a: Proyectos de Ley en tramitación en el Congreso Nacional 2014-2018

No aplica

Anexo 11b: Leyes Promulgadas durante 2014- 2018

No aplica

Anexo 12: Premios o Reconocimientos Institucionales 2014 - 2017

No aplica