

# MEMORIA 2021

INFORME ANUAL



---

## SERVICIO GEOLÓGICO MINERO ARGENTINO

---

*Presidente:* Dr. Eduardo O. Zappettini

*Secretaria Ejecutiva:* Lic. Silvia Chavez

---

## INSTITUTO DE GEOLOGÍA Y RECURSOS MINERALES

---

*Director:* Dr. Martín Gozalvez

---

## INSTITUTO DE TECNOLOGÍA MINERA

---

*Director:* Lic. Guillermo Cozzi

---

## OBSERVATORIO ARGENTINO DE VIGILANCIA VOLCÁNICA

---

*Director:* Lic. Sebastián García



Av. General Paz 5445 (Colectora provincia) 1650 - San Martín - Buenos Aires - República Argentina

Edificios 14 y 25 | (11) 5670-0100

[www.segemar.gov.ar](http://www.segemar.gov.ar)

# CONTENIDO

<b>PRESENTACIÓN</b> .....	3
<b>MARCO INSTITUCIONAL</b> .....	5
Misión del SEGEMAR .....	5
Plan Estratégico .....	5
Esquema Organizativo .....	7
Relaciones Institucionales .....	9
<b>INSTITUTO DE GEOLOGÍA Y RECURSOS MINERALES (IGRM)</b> .....	11
Información geológica de base para el desarrollo territorial .....	12
Contribución a la reducción de riesgos geológicos .....	15
Acceso a la información geológica y geoambiental .....	16
Participación en Proyectos interinstitucionales y de Cooperación Internacional .....	18
<b>INSTITUTO DE TECNOLOGÍA MINERA (INTEMIN)</b> .....	21
Asistencia Geológico Minera .....	21
Servicios Analíticos .....	23
Ensayos y Procesos Minerales .....	23
Investigación y Desarrollo de materiales .....	24
Participación en Comités y Ensayos Interlaboratorio .....	25
Proyectos en ejecución .....	26
<b>OBSERVATORIO ARGENTINO DE VIGILANCIA VOLCÁNICA (OAVV)</b> .....	29
Instalación de Redes de Monitoreo .....	30
Mejoras en los Sistemas de Procesamiento y Visualización .....	32
Reportes y Alertas Volcánicas .....	32
Gestión del Riesgo Volcánico .....	33
Inversiones .....	34
<b>CENTROS SEGEMAR</b> .....	35
Participación en Proyectos del IGRM .....	35
Participación en proyectos del INTEMIN .....	35
Laboratorios en los Centros .....	35
Otras actividades .....	37
<b>ADMINISTRACIÓN</b> .....	41
Presupuesto 2021 Créditos Inicial y Vigente .....	41
Ejecución Presupuestaria .....	41
Recursos .....	42
Compras y Contrataciones .....	43
Estados Contables .....	45
<b>RECURSOS HUMANOS</b> .....	47
Dotación del Personal .....	47
Concursos .....	50
Capacitación y Desarrollo de Carrera .....	50
Becas .....	51
Seguridad e Higiene .....	51
<b>RELACIONES CON LA COMUNIDAD</b> .....	53
Vías de comunicación .....	53
Bibliotecas .....	54
Repositorio Digital Institucional .....	54
Edición de publicaciones y Diseño gráfico .....	54
<b>PUBLICACIONES EXTERNAS Y DISERTACIONES</b> .....	55
<b>ASISTENCIA A CONGRESOS, SIMPOSIOS Y CURSOS DE CAPACITACIÓN</b> .....	57

## PRESENTACIÓN

La importancia que el Estado ha dado a las investigaciones vinculadas con el conocimiento de la geología del territorio, permitió en el transcurso de muchas décadas de trabajo identificar y valorizar recursos minerales y alumbrar agua potable para sus poblaciones. Esa vocación histórica condice con la que hoy es una Política de Estado.

El decidido apoyo de la actual gestión del Gobierno Nacional al quehacer científico tecnológico se ha traducido en una serie de acciones de fortalecimiento institucional.

El crecimiento de la minería en Argentina, en particular la necesidad de desarrollar los recursos vinculados con las energías verdes, el cada vez más importante rol del Estado en la gestión del riesgo, y en particular para el SEGEMAR el monitoreo de la actividad volcánica y la evaluación de los riesgos vinculados a fenómenos de remoción en masa requieren ese fortalecimiento.

Las obligaciones ambientales son un aspecto relevante de los procesos mineros y es una premisa la preservación del derecho de todos los habitantes a gozar de un ambiente sano y equilibrado en el desarrollo de las actividades económicas y procesos que la contienen y para ello se realizan desde SEGEMAR estudios geoambientales.

La rejerarquización del Ministerio de Ciencia y Tecnología ha sido un hito fundamental para fortalecer el desarrollo científico y tecnológico para atender requerimientos presentes y futuros. En ese marco, el Plan de Fortalecimiento de los Recursos Humanos del Sistema de Ciencia y Tecnología se ha constituido en una herramienta fundamental para consolidar la planta de profesionales de los organismos estatales, habiéndose gestionado y obtenido las vacantes necesarias para el concurso del personal contratado y, además, la incorporación de 89 vacantes adicionales para el incremento de la plantilla de investigadores del organismo.

Desde el Servicio Geológico Minero Argentino se priorizan los proyectos que satisfacen las necesidades regionales y la promoción de los recursos. Se ha incrementado así su presupuesto anual con una fuerte impronta en el fortalecimiento de la infraestructura que coadyuve al desenvolvimiento de las investigaciones aplicadas del organismo. En 2022 estará operativo el Laboratorio de Geoquímica Isotópica del SEGEMAR que brindará servicios internos para sus proyectos y también los hará extensivos a los demás organismos de investigación de nuestro país. También se están actualizando las capacidades operativas de los demás laboratorios del organismo.

Está operativo el Observatorio Argentino de Vigilancia Volcánica y por primera vez se realiza el monitoreo en línea sobre 24 volcanes activos, en el marco de un plan regional de instalación de redes de monitoreo.

En cuanto a infraestructura, el SEGEMAR ha asegurado el financiamiento para las construcciones que asegure el mejor emplazamiento del Observatorio, con base en la región cordillerana y, por otra parte, está construyendo el Repositorio Geológico Nacional, constituido por una red de litotecas y un sistema informático de respaldo que permita no sólo resguardar el material geológico que es la base de la producción geológica y geotemática del organismo desde su creación en 1904, sino también su administración y puesta a disposición pública para consulta, con oficinas en Buenos Aires y en Centros SEGEMAR en diversas provincias. También estamos desarrollando el Proyecto de Museo Geológico-Minero, con la visión de recuperar el rol que el SEGEMAR tuvo en la promoción del conocimiento geológico y minero del territorio, revirtiendo el desafortunado desmantelamiento de su museo ocurrido a fines de los años 60.

Finalmente, y no menos importante, queremos compartir con la comunidad la creación del Centro Interinstitucional de Geociencias Chino-Argentino, firmado en el marco de la visita presidencial a la República Popular China, con el fin de profundizar las relaciones de cooperación científica entre ambos países y enmarcado en la construcción de una comunidad científica de futuro compartido entre China, América Latina y el Caribe y cuyo propósito es defender plenamente el rol

de las geociencias al servicio del desarrollo sostenible regional y profundizar la comunicación y la cooperación en materia de recursos naturales entre ambos países. El Centro funda sus principales funciones en aquellas propias del SEGEMAR y del Servicio Geológico Chino, que lo administrarán y establecerán una plataforma de cooperación bilateral que promueva los beneficios de la integración de la investigación científica, la producción, la protección medioambiental y el desarrollo de la sociedad. Este es un paso más en la construcción de una profunda red de comunicación y cooperación entre ambos países para promover el desarrollo sostenible. La demanda de recursos minerales continuará expandiéndose al ritmo de la industrialización y la urbanización, motorizada por el proceso de desarrollo económico y social global. El suministro de recursos minerales no solo está sujeto a su disponibilidad, sino también a las dificultades para garantizar la sustentabilidad y seguridad de aprovisionamiento. En este contexto la información sobre el potencial en recursos minerales, los peligros naturales y el estado del medioambiente proporcionada por los Servicios Geológicos es clave. El SEGEMAR se encuentra en el camino de adaptar sus actividades al mundo moderno que incluye el uso creciente de macrodatos y el trabajo colaborativo con otras instituciones a escala global. En este sentido, el acuerdo de cooperación científica con el Servicio Geológico Chino representa un verdadero canal de diálogo, de carácter horizontal y bidireccional que potencia las capacidades de ambos Servicios Geológicos como fuentes fiables de información sobre materias primas en concentraciones comercialmente viables y en línea con estándares sociales y ambientales.

Como siempre, las actividades del SEGEMAR han sido fijadas en el compromiso permanente de asegurar, mediante la generación de información geológica y tecnológica, la promoción del desarrollo de los recursos y la provisión de información para un adecuado ordenamiento territorial.

Como todos los años, el SEGEMAR presenta en esta Memoria 2021, los diversos productos generados desde sus dos Institutos, el IGRM y el INTEMIN, y que son el fruto del trabajo de profesionales y técnicos de su sede central y sus centros SEGEMAR distribuidos en diez provincias argentinas, con el apoyo profesional y administrativo que permite asegurar en ese ciclo permanente de mejora institucional la generación de información y desarrollo de políticas que, en su conjunto, nos permitan apoyar y dar sustento sectorial al crecimiento y autonomía de Argentina en un contexto cada más competitivo

**Lic. Silvia Chavez**  
Secretaria Ejecutiva

**Dr. Eduardo O. Zappettini**  
Presidente



## MARCO INSTITUCIONAL

### MISIÓN

El SEGEMAR tiene por misión examinar la estructura geológica y los recursos minerales del territorio nacional y asegurar la disponibilidad de información geocientífica requerida para promover el desarrollo sostenible y aprovechamiento racional de los recursos naturales no renovables, mediante asistencia técnica especialmente en el ámbito de la pequeña y mediana industria minera. Contribuir al resguardo de la vida y propiedades de sus habitantes frente a los riesgos emergentes de los procesos geodinámicos.

### PLAN ESTRATÉGICO

Al inicio de esta gestión se planteó la necesidad institucional de diseñar el Plan Estratégico en consonancia con los objetivos políticos planteados desde la Secretaría Minería del Ministerio de Desarrollo Productivo de la Nación y en cumplimiento del marco legal que define las responsabilidades y acciones del Servicio Geológico Minero Argentino (SEGEMAR).

La estrategia institucional se plasmó en un Plan Estratégico, (Resol 176/2020, 4 noviembre 2020), que se instrumenta a través de un conjunto de ejes estratégicos, objetivos y acciones cuantificadas.

### EJES ESTRATÉGICOS

#### ■ EJE ESTRATÉGICO 1

##### ASEGURAR EL FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL

La adecuación del marco organizativo del SEGEMAR representa una acción importante para la ejecución de la transformación. Se establecerá el marco legal para la Institución con la organización interna de nivel medio y las aperturas inferiores.

#### ■ EJE ESTRATÉGICO 2

##### EVALUAR Y PRODUCIR INFORMACIÓN GEOLÓGICA DE BASE PARA EL DESARROLLO TERRITORIAL

Generar información geológica necesaria para el desarrollo del territorio argentino y la identificación de recursos mineros y energéticos, con el fin de promover la inversión sectorial, generando proyectos de inversión con el consecuente impacto socio-económico a nivel nacional, provincial y municipal. Este eje se alinea con los objetivos y espíritu de la ley 24224 de Reordenamiento Minero que declara de interés público en su capítulo primero el Relevamiento Geológico y Temático del Territorio Nacional incluida la Plataforma Continental Argentina hasta los límites jurisdiccionales establecidos por el Gobierno Nacional con vistas al conocimiento territorial y marino, acompañada con un programa de detección de recursos minerales de interés económico.

OBJETIVO 2.1. Confeccionar cartas geológicas y temáticas

OBJETIVO 2.2. Realizar estudios y evaluaciones de potencial minero y geotérmico

#### ■ EJE ESTRATÉGICO 3

##### CONTRIBUIR A LA REDUCCIÓN DE RIESGOS GEOLÓGICOS

Determinar los peligros naturales de origen geológico que pueden afectar obras de infraestructura, localidades, vidas humanas, emprendimientos económicos estableciendo criterios para la generación de alertas tempranas con el fin de salvaguardar vidas y prevenir los efectos de los desastres naturales de origen geológico. Determinar el estado del medio físico afectado por procesos geológicos.

OBJETIVO 3.1. Realizar estudios de peligrosidad y ordenamiento ambiental

OBJETIVO 3.2. Proyecto Observatorio Argentino de Vigilancia Volcánica (OAVV)

## ■ EJE ESTRATÉGICO 4

### ASEGURAR EL ACCESO A LA INFORMACION GEOLÓGICA Y GEOAMBIENTAL

Asegurar el acceso público a toda la información generada por el IGRM a través de tres herramientas: 1. Sistema de Información Geoambiental Minera (SIGAM) para la consulta remota de información georreferenciada; 2. Repositorio Digital para el acceso a todos los informes producidos por el organismo desde su creación; 3. Repositorio del material físico respaldatorio de la información producida ordenado y accesible para la consulta pública.

OBJETIVO 4.1. Mantener el Sistema de Información GeoAmbiental Minera (SIGAM) y Repositorio Digital

OBJETIVO 4.2. Proyecto Repositorio Geológico Nacional

OBJETIVO 4.3. Difusión del conocimiento geocientífico del territorio

## ■ EJE ESTRATÉGICO 5

### PROVEER SERVICIOS ANALÍTICOS, ENSAYOS Y PROCESOS

Mantener la capacidad de servicios analíticos, de ensayos y procesos y promover el desarrollo de nuevos servicios para: 1. el sector minero, enmarcado en las políticas fijadas por la Secretaría de Minería de la Nación en relación a la asistencia técnica al sector e industrias vinculadas; 2. el cumplimiento de los requerimientos propios del SEGEMAR para desarrollar sus programas y actividades; 3. el sistema científico-tecnológico, promoviendo

la vinculación interinstitucional y el acceso a las capacidades instrumentales analíticas del SEGEMAR; 4. los organismos nacionales afectados al control tributario y verificación de productos de origen mineral así como al control ambiental.

OBJETIVO 5.1. Realizar la caracterización fisicoquímica de rocas, minerales y sus materiales derivados

OBJETIVO 5.2. Realizar ensayos de rocas, minerales y sus materiales básicos derivados

OBJETIVO 5.3. Realizar estudios de procesamiento de rocas, minerales y productos de origen minero incluyendo residuos sólidos y fluidos asociados a la industria minera.

OBJETIVO 5.4. Proyecto Laboratorio de Geoquímica Isotópica (SEGECRON)

## ■ EJE ESTRATÉGICO 6

### ASISTIR AL SECTOR MINERO

Contribuir a la competitividad de las Pymes existentes y favorecer la creación de nuevos emprendimientos. Estos objetivos son parte de la política nacional en relación al conjunto del sector Pyme; pero es particularmente válido en el caso de la industria minera.

OBJETIVO 6.1. Brindar asistencia técnica a Pymes productoras mineras, consumidoras de rocas y minerales, y productoras de materiales básicos para la industria.

OBJETIVO 6.2. Asistir a las Provincias y Municipios en la evaluación de estudios vinculados a proyectos mineros

OBJETIVO ESPECÍFICO 6.3. Asistir técnicamente a la Autoridad Minera Nacional

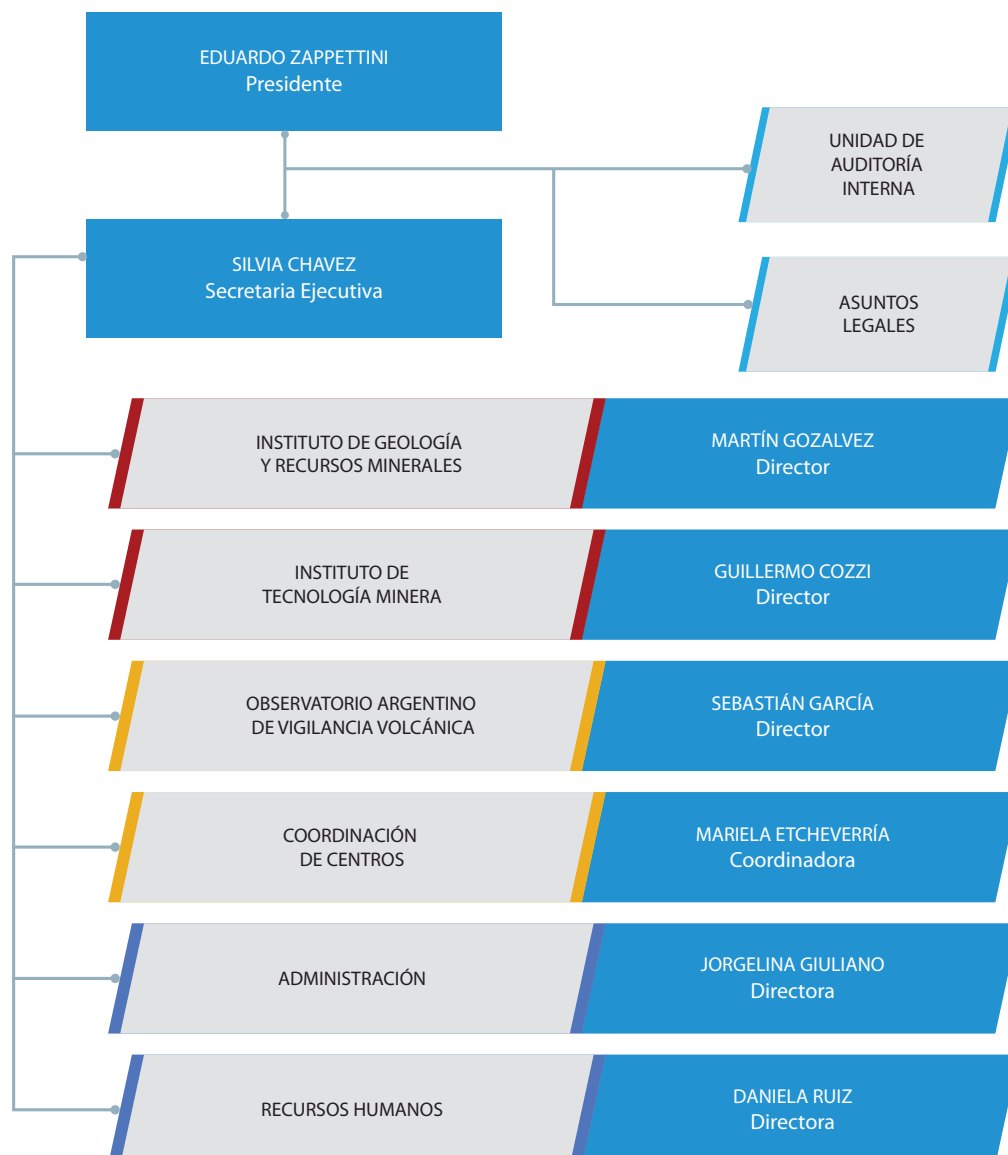


## ESQUEMA ORGANIZATIVO

El Servicio Geológico Minero Argentino es un organismo descentralizado con dependencia de la Secretaría de Minería del Ministerio de Desarrollo Productivo de la Nación. Comprende dos Unidades Especializadas: el Instituto de Geología y Recursos Minerales (IGRM) y el Instituto de Tecnología Minera (INTEMIN). Cuenta además con Centros operativos en diez provincias, el Observatorio Argentino de Vigilancia Volcánica y unidades de apoyo que incluyen las áreas de Administración y Recursos Humanos. La consolidación del SEGEMAR a través de la aprobación de su organización operativa es uno de los objetivos del Eje Estratégico 1.

Los ejes estratégicos 2 y 3 son responsabilidad del Instituto de Geología y Recursos Minerales (IGRM), en tanto los ejes estratégicos 5 y 6 lo son del Instituto de Tecnología Minera (INTEMIN). El eje estratégico 4 compete al SEGEMAR en su conjunto, si bien hay aspectos técnicos que están bajo la responsabilidad del IGRM.

En el siguiente cuadro se sintetiza el esquema organizativo y los responsables de las áreas sustantivas (científico-técnicas) y de apoyo (administrativas).



Las direcciones temáticas del IGRM son: Dirección de Geología (Directora Graciela Vujo-vich), Dirección de Recursos Minerales (Director Pablo Johanis), Dirección de Geología Ambiental y Peligros Geológicos (Directora Alejandra Tejedó) y Dirección de Geomática (Directora María Dolores Álvarez).

Las direcciones temáticas del INTEMIN son: Dirección de Investigación y Desarrollo de Materiales (Director Felipe Aza Fuentes), Dirección de Servicios Analíticos (Directora Liliana González), Dirección de Ensayos y Procesos (Directora Laura Sánchez) y el Área de Asistencia Geológica Minera, a cargo de la dirección del instituto.

Los Centros SEGEMAR en las provincias se encuentran agrupados en cuatro Regionales: Norte (Jujuy, Salta, Tucumán y Catamarca), Oeste (La Rioja, San Juan y Mendoza), Centro (Córdoba) y Sur (General Roca, Viedma y Comodoro Rivadavia). Estos Centros ejecutan y/o participan en los programas y proyectos científico-técnicos que les han sido asignados y que están contemplados en la programación anual o plurianual y en las actividades derivadas de convenios vigentes que tiene el SEGEMAR.

A su vez, lo representan en su jurisdicción, y entre otras actividades, realizan inspecciones, auditorías y verificaciones referidas a las leyes de Inversiones Mineras, de Diferimiento del IVA y otras normas, de acuerdo a lo requerido por la Secretaría de Minería de la Nación.

Los agentes a cargo de los Centros son: Rolando Cabrera (Centro Jujuy y Regional Norte), Raúl Seggiaro (Centro Salta), Diego Fernández (Centro Tucumán), Ramón Carrizo (Centros La Rioja- Catamarca y Regional Oeste), Iris Díaz (Centro San Juan), Mario Rosas (Centro Mendoza), Gustavo Ramé (Centro Córdoba y Regional Centro), Héctor Martínez (Centro Comodoro Rivadavia y Regional Sur) y Raúl Giacosa (Centros General Roca y Viedma). Los agentes a cargo de los Centros tienen entre sus funciones organizar y conducir los recursos humanos, financieros y materiales que tienen asignados y brindar apoyo logístico a programas, proyectos, inspecciones y otros compromisos de su propia dependencia, y de aquellas otras del SEGEMAR que lo requieran.

## RELACIONES INSTITUCIONALES

Durante 2021, con el fin de consolidar las diferentes acciones interinstitucionales a nivel nacional e internacional, el SEGEMAR celebró Convenios y Actas Complementarias para la ejecución de trabajos específicos.

En el plano nacional se afianzaron relaciones y proyectos con los siguientes organismos:

1. Secretaría de Minería de la Provincia de Río Negro con la finalidad de establecer un marco de cooperación interinstitucional para la participación, el intercambio de conocimientos y la realización de actividades de interés mutuo.
2. Instituto Geográfico Nacional (IGN) con el objeto de contribuir al desarrollo e instrumentación de redes de estaciones GNSS sobre volcanes activos de la República Argentina, que permitan conformar la red de monitoreo geodésico del Observatorio Argentino de Vigilancia Volcánica (OAVV) del SEGEMAR, y complementar la Red Argentina de Monitoreo Satelital Continuo (RAMSAC) del IGN.
3. Administración de Parques Nacionales (APN) para la instalación y mantenimiento de la red de monitoreo instrumental destinada al monitoreo multiparamétrico del volcán Lanín.
4. Organismo Regulador de Seguridad de Presas (ORSEP) con el objeto de identificar y caracterizar potenciales fuentes sismogénicas en el área asociada a la presa Escaba ubicada en la Provincia de Tucumán.
5. Gobierno de la Provincia de Neuquén con el objeto de cooperación y asistencia técnica en materia del uso e implementación conjunta con la Oficina Provincial de Tecnologías de la Información y la Comunicación (OPTIC) de Redes de telecomunicaciones para el estudio y monitoreo de volcanes activos en la provincia del Neuquén
6. Polo Tecnológico Constituyentes S.A, continuando con el fortalecimiento de proyectos a través de Unidades de Vinculación Tecnológica, para la adquisición de ensayos interlaboratorios y materiales de referencia certificados para validar resultados analíticos de los Laboratorios del INTEMIN.
7. CONICET, se suscribió un nuevo Convenio para otorgar en forma conjunta becas Doctorales y Posdoctorales.

En el marco de la cooperación internacional, el SEGEMAR participa en la Comisión de la Carta Geológica del Mundo (CCGM/CGMW) con sede en París-Francia, en la que Martín Gozalvez ejerce la presidencia de la Subcomisión de Cartas Metalogenéticas. Asimismo SEGEMAR es miembro de la Asociación de Servicios de Geología y Minería de Iberoamérica (ASGMI) con sede en Madrid, España. En el marco de las actividades de la ASGMI en noviembre de 2021 el SEGEMAR participó en la organización y exposiciones de talleres virtuales sobre “Minerales críticos y estratégicos en Iberoamérica”, “El Rol de los Servicios Geológicos en la Valorización del Patrimonio Geológico” e “Información Geoquímica al Servicio de la Sociedad” [<https://asgmi.org/encuentros-asgmi/>]

Por otra parte, en su relación con la Asociación de Servicios de Geología y Minería de Iberoamérica (ASGMI) el SEGEMAR integra los siguientes grupos de expertos:

1. *Grupo de Metalogenia y Recursos Minerales: representantes Martín Gozalvez y Nicolás Larcher.*

Este grupo trabaja en la actualización de la información metalogenética que sustenta el Mapa Metalogenético de América del Sur y la elaboración de la base de datos de depó-



Firma de convenio entre el Presidente del SEGEMAR y la Ministra de Seguridad de la Provincia del Neuquén, Dra. Vanina Merlo.

sitos de minerales críticos y su cartografía metalogenética en América Latina. Asimismo, fomenta la capacitación en la materia de los profesionales que se desempeñan en los servicios geológicos miembros de ASGMI.

2. *Grupo de Peligrosidad Geológica: representantes Alejandra Tejedo, Sebastián García y Mariana Coppolecchia.*

El objeto del grupo es elaborar guías metodológicas para la caracterización de la peligrosidad/riesgo por la actividad sísmica y volcánica, y por movimientos en masa para el conjunto de los países miembros de ASGMI, así como establecer criterios para la realización de mapas de peligrosidad geológica.

3. *Grupo de Geoquímica: representante Andrea Turel.*

La misión del grupo es elaborar una guía metodológica para la recogida de muestras geoquímicas que sirva de apoyo a todos los miembros de ASGMI y en particular a aquellos que todavía no tienen experiencia en la materia.

4. *Grupo de Geología Regional y Cartografía Geológica: representantes Alicia Folguera Telichevsky y Mariela Etcheverría.*

Entre las principales responsabilidades de este grupo está la de promover y facilitar el intercambio de experiencias, conocimiento de metodologías de trabajo relativas al relevamiento y mapeo geológico entre los servicios geológicos miembros de ASGMI.

5. *Grupo de Pasivos Ambientales Mineros: representante Norma Tello.*

El objeto del grupo es materializar los Acuerdos de Santa Cruz y elaborar una metodología común para la caracterización de la peligrosidad/riesgo de los Pasivos Ambientales Mineros.

6. *Grupo de Sistemas de Información Geográfica: representante Federico Ferpozzi.*

Este grupo se crea, en cumplimiento de

los acuerdos de la XXIV Asamblea General de ASGMI celebrada en la ciudad de Salta, Argentina, con el objetivo general de tener procedimientos y metodologías de trabajo que permitan compartir las experiencias e información geocientífica generada en los servicios geológicos.

7. *Grupo de Hidrogeología y Cartografía Hidrogeológica: representantes Diego Fernandez y Pamela Boujon.*

Principal actividad de este grupo es la elaboración del Mapa Hidrogeológico de América del Sur a escala 1:5.000.000, y datos asociados sobre la base del Sistema de Información de Aguas Subterráneas -SIAGAS.

8. *Grupo de Minería artesanal e informal: Representante Guillermo Cozzi.*

Las principales responsabilidades de este grupo de expertos es analizar la situación de minería artesanal y minería a pequeña escala y elaborar guías de buenas prácticas para su implementación en este sector de actividad económica.

9. *Grupo Red Iberoamericana de Museos geológicos/ Grupo de Sitios de interés geológico: representante Fernando Miranda.*

El grupo se dedica a la publicación de folletos divulgativos de la Red de Museos con información de cada museo con el objetivo de dar visibilidad y divulgar sus actividades. Además de, realizar artículos en conjunto que muestre la importancia de la conservación y divulgación del patrimonio geológico.

10. *Grupo de Cooperación Internacional: representantes Mariela Camillo y Mariela Etcheverría.*

Este grupo actúa como pieza clave para la realización de los proyectos en curso, como punto de encuentro entre la Secretaría y gestión de proyectos de ASGMI con los miembros de los servicios geológicos y participa en la búsqueda de financiación para futuros proyectos, así como en la elaboración de las propuestas.

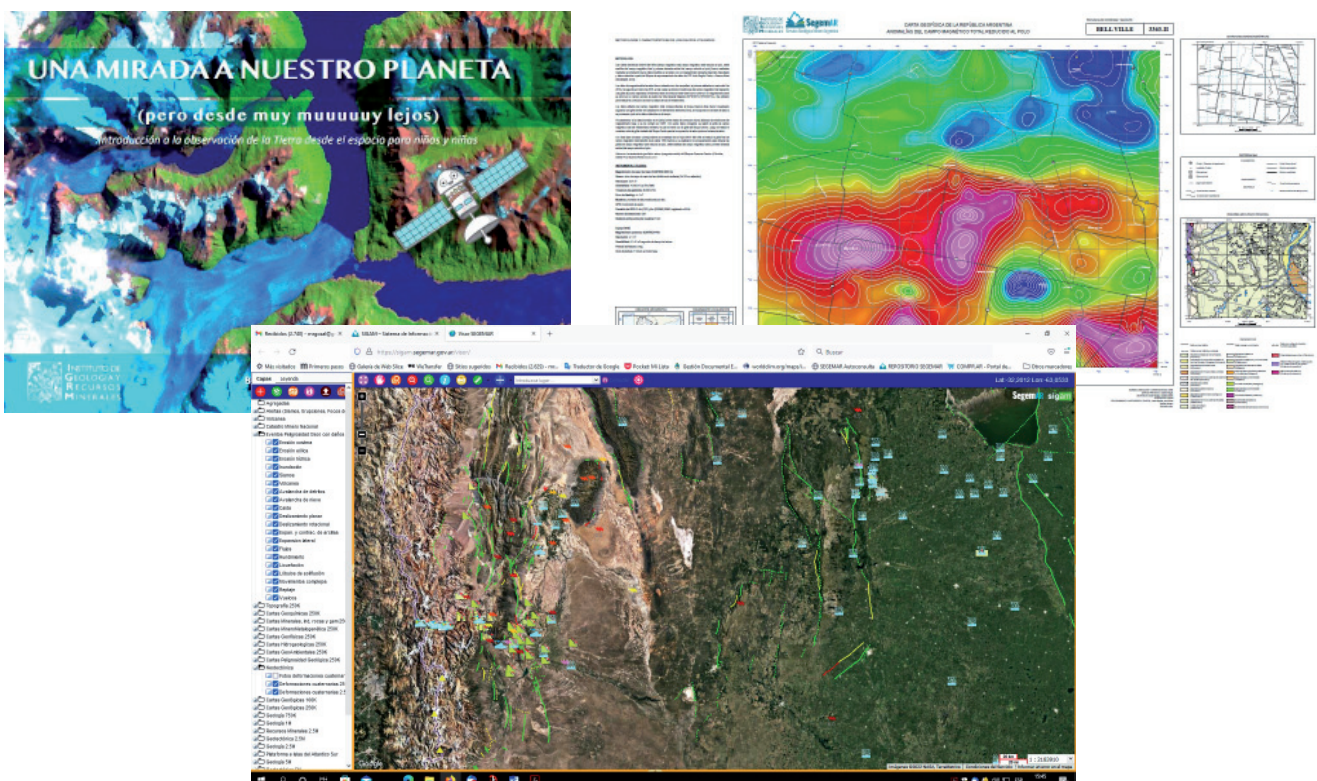
# INSTITUTO DE GEOLOGÍA Y RECURSOS MINERALES IGRM

El IGRM es responsable del Programa de “Producción de Información Geológica de Base” por lo que tiene como responsabilidad primaria elaborar estudios para conocer la estructura geológica y los recursos naturales no renovables del Territorio Nacional y gestionar la disponibilidad de información geocientífica y experiencia técnica requerida para promover su eficaz utilización, además de contribuir al resguardo de la vida y propiedades de sus habitantes frente a los riesgos emergentes de los procesos geodinámicos.

Las actividades de producción cartográfica del IGRM durante 2021 fueron adecuadas al contexto de restricciones impuestas por el Poder Ejecutivo Nacional, en el marco de la pandemia por la COVID-19, definidas en la ley de Emergencia Sanitaria, los decretos de Distanciamiento Social, Preventivo y Obligatorio y desde octubre la “Presencialidad Programada” en el marco del Decreto 678/2021.

Ante la posibilidad de reanudar parcialmente los estudios geológicos de campo se rediseñó el programa de actividades 2021 con énfasis

en identificar áreas prioritarias para trabajos de campo. En lo que respecta a los trabajos de gabinete, se continuó con un sistema de trabajo remoto (oficina virtual) para la elaboración de informes y cartografía geológica y temática hasta el mes de septiembre. A partir de octubre, con la modalidad de Presencialidad Programada, se adoptó un sistema mixto con 50% de días presencial y 50% de días oficina virtual, organizados en burbujas que garantizaron el distanciamiento social y el cumplimiento de los Protocolos COVID-19 definidos por CyMAT-SEGEMAR. Cabe mencionar que la totalidad del personal del IGRM tiene acceso a los servidores del Instituto de manera remota desde mediados de 2020 lo que permitió en 2021 no discontinuar la producción cartográfica ni la elaboración de informes. En este sentido, durante 2021 se incrementó el número de profesionales de los Centros Regionales del SEGEMAR que pueden conectarse de manera remota a los Sistemas de Información Geológica del IGRM lo que mejoró sustancialmente la producción.



## INFORMACIÓN GEOLÓGICA DE BASE PARA EL DESARROLLO TERRITORIAL

Bajo la modalidad de trabajo a distancia y luego de “semi presencial” en 2021 se continuó con la generación de información geológica necesaria para el desarrollo del territorio argentino y la identificación de recursos mineros y energéticos, cumpliendo con los objetivos y espíritu de la ley N°24.224 de Reordenamiento Minero que declara de interés público el Relevamiento Geológico y Temático del Territorio Nacional.

En el cuadro al pie de página se sintetiza el avance de los diversos programas de cartografía sistemática y su planificación expresados en kilómetros cuadrados de cobertura territorial para las Hojas Geológicas y Cartas temáticas.

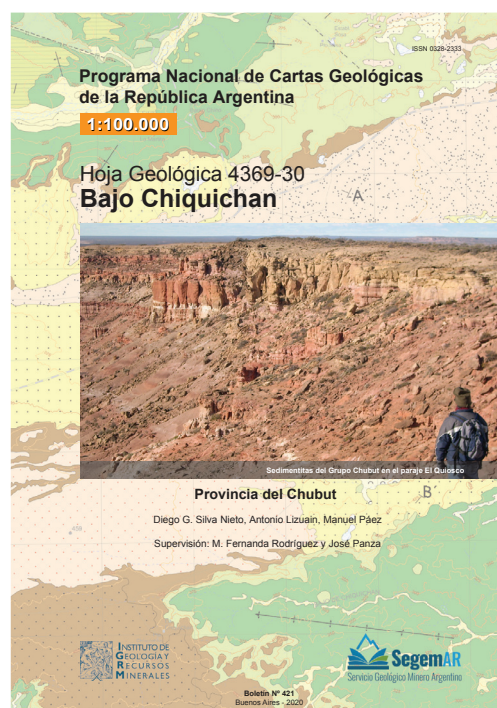
En cumplimiento del Programa Nacional de Cartas Geológicas y Temáticas, establecido por la ley arriba citada, se finalizaron y/o publicaron:

### Hojas Geológicas escala 1:250.000

- HG 4569-I José de San Martín (En edición)
- HGs 3557-I Buenos Aires y 4369-II J.C. Paz (En edición)
- HG 4572-II Gobernador Costa (En edición)
- HG 4360-II Gan Gan (En edición)

### Hojas Geológicas escala 1:100.000

- HG 4369-30 Bajo Chiquichan (Publicada) <https://repositorio.segemar.gov.ar/handle/308849217/4172>
- Hojas Geológicas Colonia Las Heras y Bahía Lángara (Publicada) <https://repositorio.segemar.gov.ar/handle/308849217/4113>

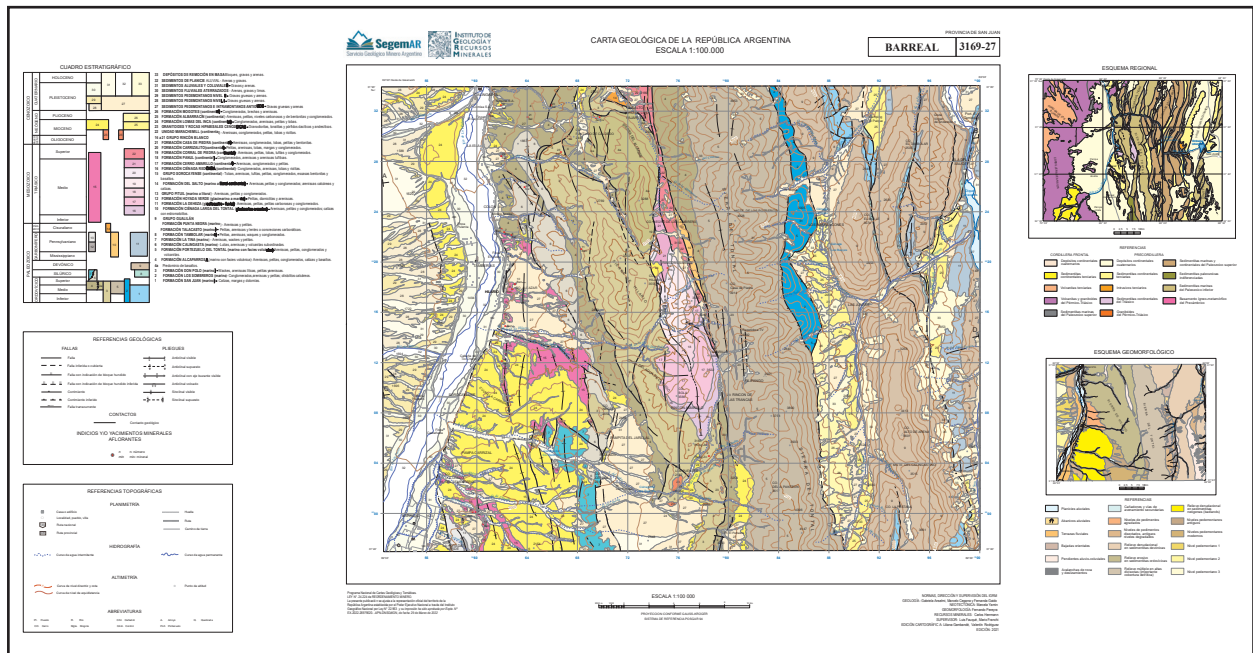


Línea de producción	Finalizado 1994- 2020	Producción 2021
Cartas Geológicas 1: 250.000	1.704.915 km <sup>2</sup> (60,9%*)	61.970 km <sup>2</sup> (2,2%*) (4 cartas)
Cartas Geológicas 1: 100.000	92.732 km <sup>2</sup> **	13.984 km <sup>2</sup> (7 cartas)
Levantamiento Geofísico aéreo	700.000 km <sup>2</sup> (25%*) <i>Actividad suspendida a partir de 2003 por falta de asignación presupuestaria</i>	--
Levantamiento Magnético terrestre	77.296 km <sup>2</sup> **	31.186 km <sup>2</sup>
Levantamiento Gravimétrico terrestre	125.852 km <sup>2</sup> **	64.055 km <sup>2</sup>
Cartas Geoquímicas	908.046 km <sup>2</sup> (60,5%***)	29.396 Km <sup>2</sup> (2%***) (Sector oriental provincia del Neuquén)
Cartas Minero Metalogenéticas	469.365 km <sup>2</sup> (31,2%***)	--
Cartas de Minerales Industriales, Rocas y Gemas	497.071 km <sup>2</sup> (33,1%***)	--
Cartas de Peligrosidad Geológica	277.185 km <sup>2</sup> **	--

\* Superficie total considerada 2.800.000 km<sup>2</sup>

\*\*No se consideran porcentajes ya que la producción de esta cartografía responde a requerimientos específicos de cada eje estratégico (desastres naturales de origen geológico y recursos minerales) y no al objetuadrotivo de cobertura completa del territorio nacional

\*\*\*Superficie total considerada 1.500.000 km<sup>2</sup>



- HG 3969-24 General Roca (En edición)
- HG 4572-4 Las Pampas/C° Stephen (En edición)
- HG Villa Pituil 3169-33 (En edición)
- HGs 2969-36 Talampaya, 2966-31 Los Colorados y 2966-35 Vichigasta (En edición)
- HG 3169-27 Barreal (Publicada)  
<https://repositorio.segemar.gov.ar/handle/308849217/4229>

### Cartas Geoquímicas multielementos y Atlas geoquímicos provinciales.

- Carta 2566-II Salta (En edición)
- Carta 3169-IV San Juan (Publicada)  
<https://repositorio.segemar.gov.ar/handle/308849217/4109>
- Geochemical Atlas of Neuquén, Argentina (Publicado)  
<https://repositorio.segemar.gov.ar/handle/308849217/4131>

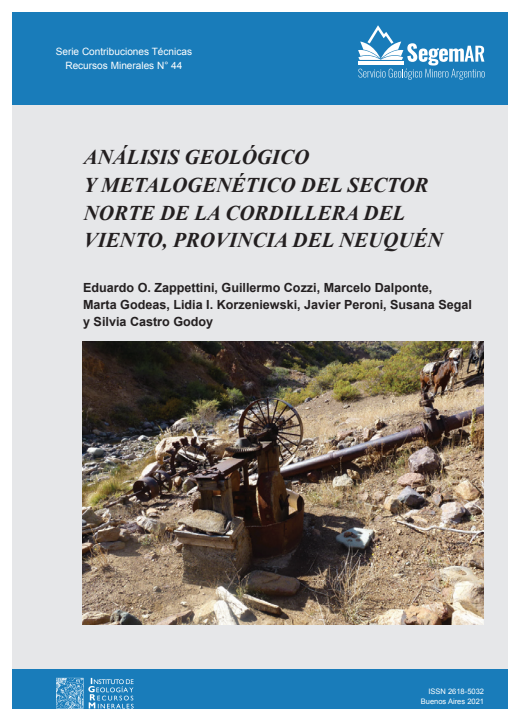
### Cartas Geofísicas

- Carta Gravimétrica Santa Fe (1:500.000) (Publicada)  
<https://repositorio.segemar.gov.ar/handle/308849217/4181>
- Carta Magnética Bell Ville (1:250.000) (Publicada)  
<https://repositorio.segemar.gov.ar/handle/308849217/4179>
- Carta Magnética Venado Tuerto (1:250.000) (En edición)

En lo referido a la elaboración de estudios específicos sobre recursos minerales y geotérmicos orientados a determinar potencial en 2021 se finalizaron varios proyectos:

### Recursos Minerales

- Análisis Geológico y Metalogenético del Sector Norte de la Cordillera del Viento, Provincia del Neuquén (Publicado)  
<https://repositorio.segemar.gov.ar/handle/308849217/4119>



- Evaluación metalogenética y estudio geológico-estructural del distrito polimetálico de San Antonio de los Cobres, provincias de Salta y Jujuy, República Argentina (Publicado)  
<https://repositorio.segemar.gov.ar/handle/308849217/4182>
- Minerales y Metales Críticos y Estratégicos. Análisis de Situación y Metodología de Clasificación para la República Argentina (Publicado)  
<https://repositorio.segemar.gov.ar/handle/308849217/4183>
- Potencial en recursos minerales del territorio continental de la República Argentina (Cu, Pb, Zn, Au, Ag, Li, K, B) (Publicado)  
<https://repositorio.segema.gov.ar/handle/308849217/4184>

### Recursos geotérmicos

- Modelo Estructural del Sistema Geotérmico Aguas Calientes entre Olacapato y San Antonio de los Cobres, Puna Salteña (Publicado)  
<https://repositorio.segemar.gov.ar/handle/308849217/4115>
- Mapa de favorabilidad geotérmica Área 2: Sierras Subandinas, Cuenca de Tucumán y Salta, y su extensión en la provincia de Santiago del Estero, Argentina (En edición)

El IGRM diseñó y elaboró, a solicitud de autoridades nacionales y provinciales, estudios orientados a la evaluación de potencial de recursos minerales:

En el marco del Convenio con la provincia de Río Negro se desarrollaron las siguientes actividades:

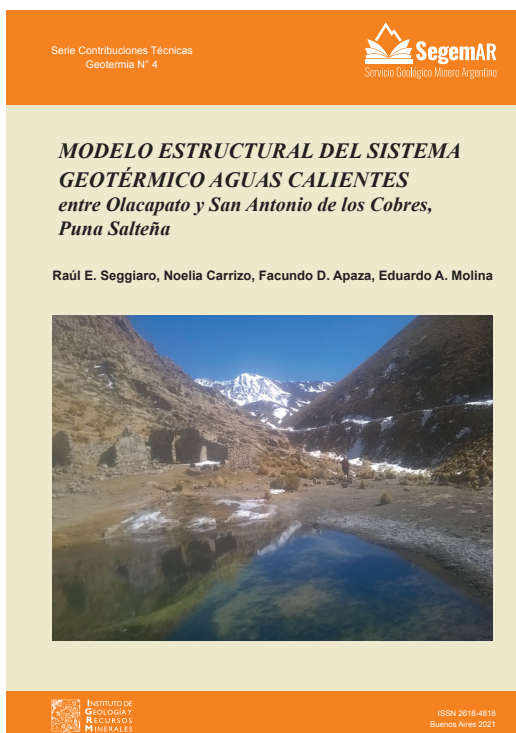
- Recursos de minerales industriales, rocas de aplicación y gemas de la provincia de Río Negro (En ejecución)
- Evaluación del potencial en recursos minerales de la provincia de Río Negro (En ejecución)

A requerimiento de la Secretaría de Minería de la Nación se evaluó:

- Potencial en rocas ornamentales y minerales industriales de la provincia del Chubut (En ejecución)
- Impactos potenciales de la actividad de canteras de arenas silíceas en Ibicuy, provincia de Entre Ríos (Finalizado)
- Insumos minerales utilizados en baterías de litio. Disponibilidad de los recursos en la República Argentina (Finalizado)
- Depósitos de manganeso, cobalto y níquel en la República Argentina (Finalizado)
- Elementos de Tierras Raras: panorama general y evaluación del potencial en la República Argentina (Finalizado)

La conexión remota a los servidores del IGRM permitió la actualización permanente de las bases de datos (BD) geológicas y temáticas del territorio nacional en el marco de la Ley N° 24.466, tales como:

- Base de Datos de Deformaciones Cuaternarias de la República Argentina. La BD cuenta con 543 estructuras relevadas a escala 1:250.000 y 1:2.500.000.  
<https://sigam.segemar.gov.ar/visor/index.html?mapa=27>
- Base de Datos de depósitos minerales de la República Argentina. La BD cuenta con 2.853 registros de depósitos minerales. El público accede al despliegue de la base de datos mediante el visor web del SIGAM en <https://sigam.segemar.gov.ar/visor/>
- Base de Datos de Peligros Geológicos de la República Argentina. La BD cuenta con





1.024 registros de procesos geológicos y eventos actuales, antiguos e históricos ocurridos en el territorio argentino, entre ellos deslizamientos, inundaciones, terremotos, erupciones volcánicas, etc. El acceso a los datos se realiza desde el geoservicio WFS del SEGEMAR:

[https://sigam.segemar.gov.ar/geonet-work39/srv/spa/catalog.search#/search?resultType=details&sortBy=popularity&fast=index&\\_content\\_type=json&from=1&to=20&any=peligrosidad](https://sigam.segemar.gov.ar/geonet-work39/srv/spa/catalog.search#/search?resultType=details&sortBy=popularity&fast=index&_content_type=json&from=1&to=20&any=peligrosidad)

En el marco de los proyectos propios del SEGEMAR, el IGRM llevó adelante estudios de análisis e interpretación de datos a partir del uso de sensores remotos. Los productos finalizados en 2021 corresponden a:

- Informe Técnico Preliminar. Reanálisis del Procesamiento Digital de Datos Satelitales - Sismo Provincia de San Juan 18 de enero de 2021 (Publicado)  
<https://repositorio.segemar.gov.ar/handle/308849217/4133>
- La detección de deformación a partir de interferometría diferencial-Volcán Domuyo” (Publicado)  
<https://repositorio.segemar.gov.ar/handle/308849217/4173>
- La detección de deformación a partir de interferometría diferencial-Complejo volcánico Nevados del Chillán”  
<https://repositorio.segemar.gov.ar/handle/308849217/4176>
- Imágenes Landsat 8-OLI 753 y SRTM de Cartas 1:250.000 y 1:100.000
- Mosaicos de imágenes Sentinel RGB432/12-8-3/843 y Landsat RGB753/432/543 de Cartas 1:250.000 y 1:100.000
- Índices espectrales con ASTER para identificaciones litológicas y de áreas con alteración hidrotermal
- Mosaico DEM SRTM-ALOS y Hillshade Hoja 2566-II/III/VIII
- Mosaico DEM SRTM-ALOS y Hillshade Hoja 3569-26
- Mosaico DEM SRTM-ALOS y Hillshade Hoja 3760-I/IV
- Base topográfica Hoja 3557-I
- Base topográfica Hoja 3560-II



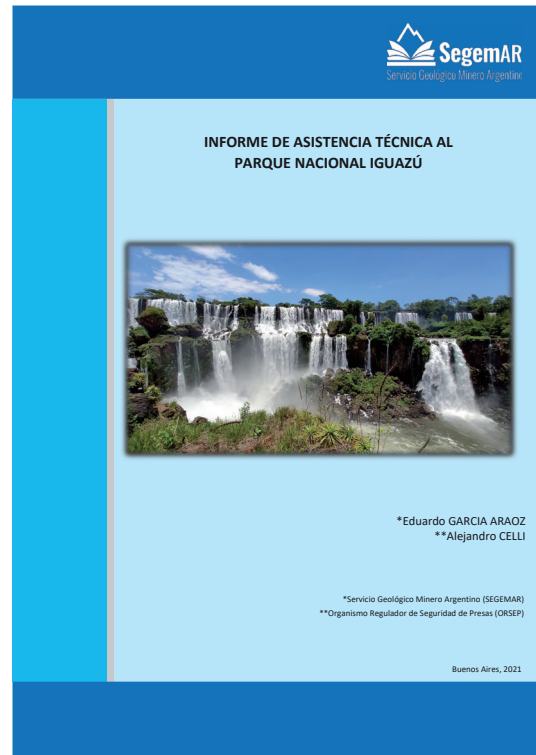
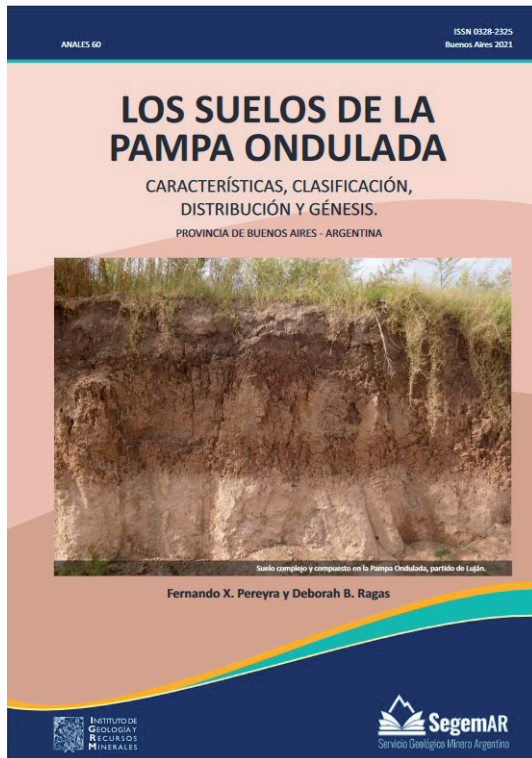
- Base topográfica Hoja 4369-I

## CONTRIBUCIÓN A LA REDUCCIÓN DE RIESGOS GEOLÓGICOS

En el transcurso de 2021 se realizaron estudios orientados a determinar los peligros naturales de origen geológico que pueden afectar obras de infraestructura, localidades, vidas humanas y emprendimientos económicos. Asimismo, se avanzó en proyectos para determinar el estado del medio físico afectado por procesos geológicos.

En las tareas de diseño y elaboración de estudios para identificar riesgos emergentes de los procesos geodinámicos, predecir o prevenir sus daños y mitigar sus efectos socioeconómicos se finalizaron los siguientes proyectos:

- Caracterización Hidrogeológica e Hidroquímica en los alrededores de la Ciudad de Tartagal, Salta, Argentina (Publicado)  
<https://repositorio.segemar.gov.ar/handle/308849217/4123>
- Mapa de peligrosidad Volcánica Complejo Laguna del Maule (En edición)
- Los Suelos de La Pampa Ondulada. Características, Clasificación, Distribución y Génesis. Provincia de Buenos Aires-Argentina (Publicado)  
<https://repositorio.segemar.gov.ar/handle/308849217/4124>



- Mapa de vulnerabilidad geológica de la provincia de Jujuy (En edición)

Las acciones llevadas adelante por el IGRM en la gestión con autoridades de defensa y protección civil nacionales, provinciales y municipales para la mitigación de daños en caso de emergencias producidas por desastres naturales fueron:

- Evaluación de la Susceptibilidad a la Remoción en Masa en las Sendas de Ascenso al Volcán Lanín, Provincia de Neuquén, Informe Preliminar (Administración de Parques Nacionales) (Publicado)  
<https://repositorio.segemar.gov.ar/handle/308849217/4161>
- Informe de asistencia técnica al Parque Nacional Iguazú. Peligrosidad Geológica en un tramo del Circuito Inferior (Administración de Parques Nacionales) (Publicado)  
<https://repositorio.segemar.gov.ar/handle/308849217/4169>
- Informe preliminar y análisis de los efectos y posibles acciones de mitigación de fenómenos gravitacionales en el faldeo sur de la ciudad de San Martín de los Andes (ladera del cerro Comandante Díaz). (Defensa Civil de la provincia de Neuquén)

## ACCESO A LA INFORMACIÓN GEOLÓGICA Y GEOAMBIENTAL

La información cartográfica generada por el IGRM está disponible al público a través del Sistema de Información Geoambiental Minera (SIGAM), el cual permite la consulta remota de información georreferenciada. En 2021 continuó la actualización del Sistema desarrollando un nuevo catálogo de datos, incorporando cartografía preexistente y en ejecución y agregando informes al Repositorio Digital. Asimismo, se elaboraron mapas de síntesis y libros de texto orientados a la divulgación y promoción del conocimiento geológico integral del territorio argentino.

Varios de los proyectos que involucran al SIGAM se desarrollan en el marco de la participación del SEGEMAR en IDERA (Infraestructura de Datos Espaciales de la República Argentina) y el cumplimiento de la Ley 27.275 “Derecho de acceso a la información pública”.

Los principales avances en las actividades vinculadas con el SIGAM, fueron:

- Diseño, desarrollo e implementación de nuevo Catálogo de Datos Abiertos Geoespaciales que contiene las capas de información

continuas de las Cartas Geológicas y Temáticas y mapas regionales del SEGEMAR <https://sigam.segemar.gov.ar/geonet-work39>

- Creación de espacio de trabajo, base de datos auxiliares, simbología y salida gráfica de los nuevos mapas Geomorfológicos 1:250.000.
- Nuevo diccionario geomorfológico 1:250.000 y actualización en gdb.
- Creación de un script para la actualización de dominios y subtipos.
- Simbología para la publicación del mapa de Argentina 5M en el visor web
- Incorporación de la Plataforma Continental Argentina al visor web del SEGEMAR
- Migración de los servidores de mapas: publicación del catálogo de datos abiertos que permite la descarga de datos vectoriales desde la web
- Incorporación del Mapa Geológico de la provincia de Mendoza al visor web del SEGEMAR

Los mapas de síntesis finalizados y/o publicados en 2021 fueron:

- Mapa Geológico de la Provincia del Chubut, República Argentina. Escala 1:750.000 (En edición)
- Mapa Geológico de la Provincia de Mendoza, República Argentina. Escala 1:500.000 (En edición)

Se publicaron los siguientes libros de texto de divulgación y promoción del conocimiento geológico:

- Una Mirada a Nuestro Planeta (pero desde muy muuuy lejos). Introducción a la observación de la Tierra desde el espacio para niños y niñas
- Definición de Áreas de Montaña de la República Argentina, de la Parte Continental Americana e Islas Georgias del Sur

Es de señalar que los productos generados por el Organismo son de acceso gratuito, tanto en su formato digital vectorial de los mapas <https://sigam.segemar.gov.ar/> como pdf de los informes <https://repositorio.segemar.gov.ar/>

A diciembre de 2021 la información cartográfica disponible para visualización y des-

carga, mediante el Catálogo de Datos Abiertos Geoespaciales [\[https://sigam.segemar.gov.ar/geonetwork39\]](https://sigam.segemar.gov.ar/geonetwork39) y los servicios WMS y WFS [\[https://sigam.segemar.gov.ar/wordpress/geoservicios/\]](https://sigam.segemar.gov.ar/wordpress/geoservicios/) son:

- 89 Capas de información tipo raster (En servicio WMS). Permite visualizar información geográfica georreferenciada en formato de imagen a través de la web.
- 84 Capas de información tipo vectorial (En servicio WFS). Este servicio permite obtener desde un servidor Web, objetos geográficos en formato vectorial y sus bases de datos asociadas, posibilitando análisis SIG y descarga. En el visor de mapas del SEGEMAR se pueden visualizar las siguientes capas:
  - Catastro Minero Nacional Unificado
  - Mapa Geológico del Mundo 50M (CGWM)
  - Mapa Geotectónico de América del Sur 5M
  - Mapa Geológico de Argentina 2,5M
  - Mapa Geotectónico de Argentina 2,5M
  - Mapa Metalogénico de Argentina 2,5M
  - 1 Mapa Geológico de frontera de Argentina con Chile 750k
  - 5 Mapas Geológicos Provinciales 750k
  - Mapa Geológico de la Puna 500k
  - 1 Carta Geológica 1:1M
  - 37 Cartas Geológicas 250K
  - 1 Carta Geológica 100K

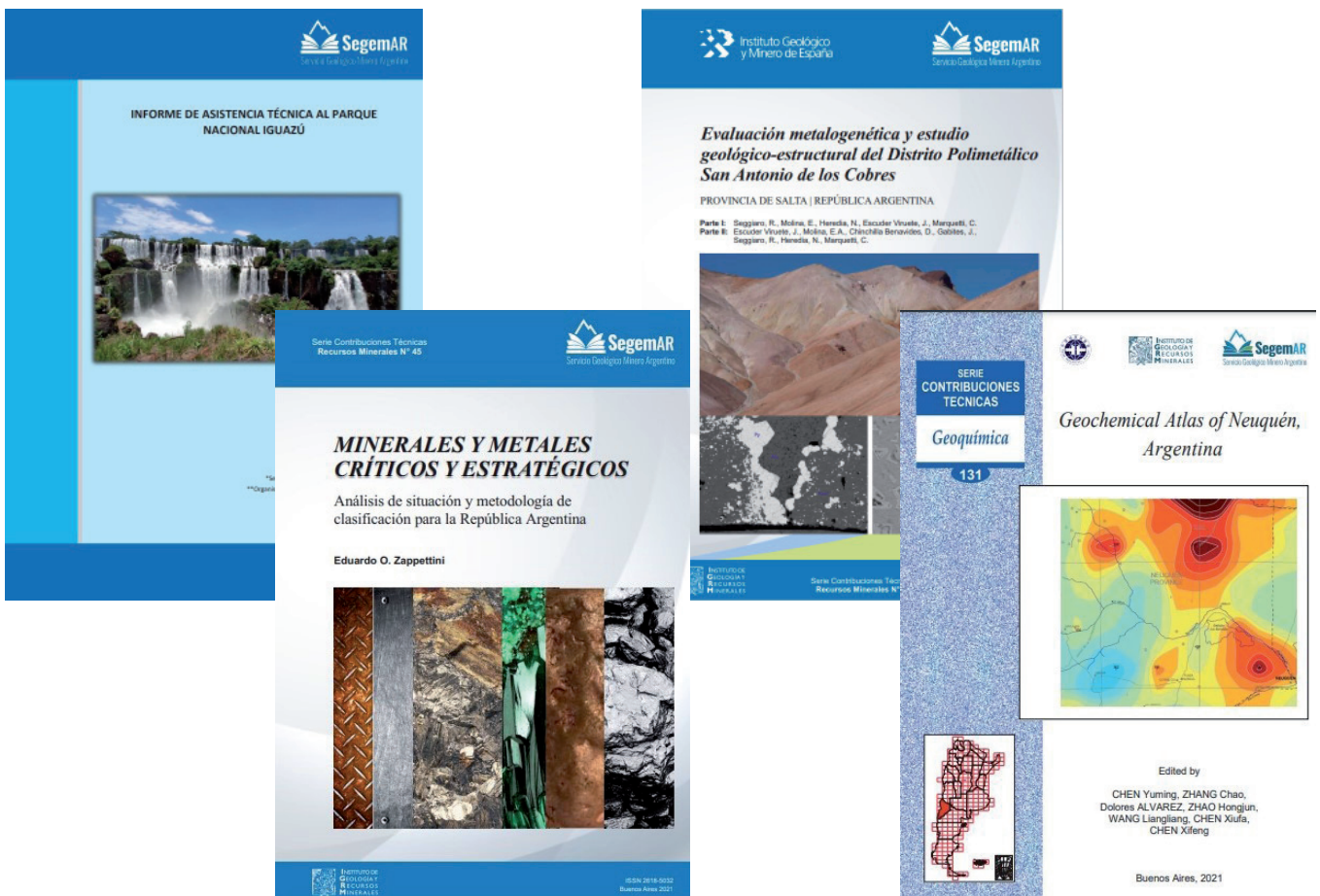


- 1 Carta de Minerales Industriales
- 1 Carta Minero-Metalogenética
- 1 Carta de Peligrosidad Geológica
- 2 Cartas de Línea de Base Ambiental
- Depósitos minerales metalíferos y no meta-líferos de Argentina
- Muestras de sedimentos de corriente y su contenido químico multielemento (>40.000 registros)
- Sitios donde se han registrado eventos de Peligrosidad geológica
- Fallas activas en el territorio argentino
- Volcanes activos

### **PARTICIPACIÓN EN PROYECTOS INTERINSTITUCIONALES Y DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL**

El SEGEMAR, organismo científico técnico de referencia en temas geológicos, mineros y geoambientales a nivel nacional, y en particular el IGRM como unidad especializada en estudios geocientíficos; participa en numerosos proyectos con instituciones nacionales e internacionales, los cuales durante el 2021 se desarrollaron con diversos grados de avance:

- Desarrollo y exploración sostenibles de la salmuera de litio en Argentina (SEGEMAR coordinador técnico del equipo argentino integrado por la Secretaría de Minería de la Nación y las secretarías de minería de las provincias de Jujuy, Salta y Catamarca siendo las contrapartes el Departamento de Estado de los Estados Unidos y el Servicio Geológico): Elaboración de los modelos hidrogeológicos de las cuencas del Hombre Muerto, Rincón y Salinas Grandes. Entrenamiento en softwares especializados.
- Caracterización preliminar de la geología del subsuelo en el área que comprende las localidades de Guaviraví, Estancia Tres Cerros y La Cruz, provincia de Corrientes (SEGEMAR responsable técnico ante la Secretaría de Energía de la provincia de Corrientes): Elaboración de informes preliminares de geología de superficie y geofísica (magnetometría y gravimetría terrestre)
- Evaluación metalogenética y estudio geológico-estructural del distrito polimetálico San Antonio de los Cobres, provincias de Salta y Jujuy, República Argentina (Acuerdo para



Edited by  
CHEN Yuming, ZHANG Chao,  
Dolores ALVAREZ, ZHAO Hongjun,  
WANG Liangliang, CHEN Xiufa,  
CHEN Xifeng

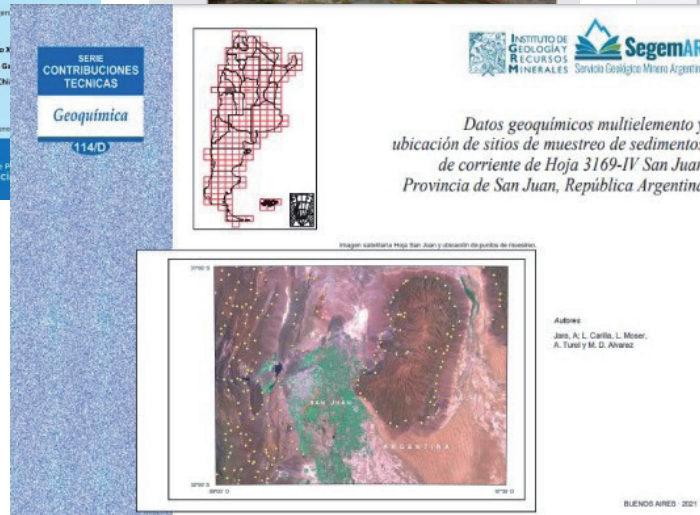
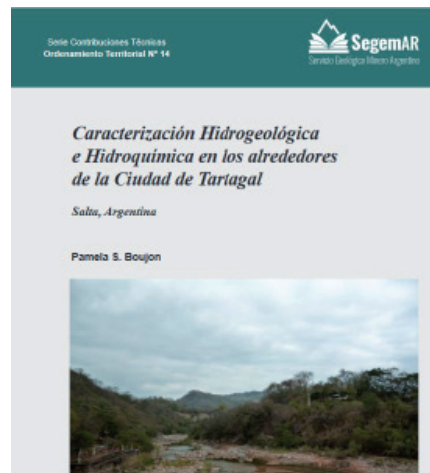
Buenos Aires, 2021

la cooperación y asistencia técnica en materia de geología y minería con el Instituto Geológico y Minero de España): Resultados publicados en 2021

- Evaluación de litio y recursos geotermales en Argentina (Acuerdo de cooperación con el Servicio Geológico de China): análisis de datos preexistentes y elaboración del mapa del Litio escala 1:500.000
- Mapeo geoquímico de baja densidad de Argentina: Mesopotamia (Acuerdo de cooperación con el Servicio Geológico de China): muestreo de sedimentos de corriente de la totalidad de la provincia de Entre Ríos
- Metalogenia de las unidades del basamento paleozoico, mesoproterozoico y neoproterozoico en el noroeste de la República Argentina (cooperación científico-técnica con el Servicio Geológico de Canadá): en ejecución.
- Evaluación del potencial mineral de la provincia de Río Negro (convenio de coopera-

ción técnica con la Secretaría de Minería de la provincia de Río Negro): en ejecución.

- Estudio neotectónico y paleosismológico del área de incumbencia de la Presa Escaba, Tucumán (convenio de cooperación técnica con el Organismo Regulador de Seguridad de Presas - ORSEP): Elaboración del plan de trabajo y firma del Acta Complementaria.
- Incorporación de datos geológicos y geofísicos útiles para la cartografía geológica de la plataforma continental argentina en el marco del Acuerdo interinstitucional de cooperación entre el Servicio Geológico Minero Argentino y la Comisión Nacional del Límite Exterior de la Plataforma Continental (COPLA): identificación de datos y áreas de interés.
- El SEGEMAR es responsable ante el SINAGIR y la Red GIRCyT de la evaluación del riesgo ante un desastre por movimiento en masa y actividad de volcanes de la región cordillerana.





## INSTITUTO DE TECNOLOGÍA MINERA INTEMIN

El Instituto de Tecnología Minera (INTEMIN), responsable del Programa de Desarrollo y Aplicación de Tecnología Minera, brinda servicios de asistencia técnica en las actividades de exploración, explotación, caracterización fisicoquímica y tecnológica de las materias primas minerales; también ofrece su asistencia y servicios en los procesos de elaboración de los productos comerciales en toda la cadena de valor, incluyendo los materiales de la industria básica asociada.

La provisión de estos servicios está dirigida principalmente al sector minero productor o proveedor de materias primas minerales y a las industrias consumidoras asociadas, a los organismos integrantes del sistema científico-tecnológico, a los organismos encargados de la verificación y control tributario de los productos de importación y exportación de origen minero, a los organismos nacionales y provinciales responsables del control ambiental e internamente dentro del propio SEGEMAR a las direcciones responsables del relevamiento geológico y de recursos minerales y geotérmicos, estudios de peligrosidad geológica y ambiental y en particular de peligrosidad volcánica.

Brinda asesoramiento y asistencia técnica en la gestión ambiental minera a los organismos provinciales o municipales encargados del control ambiental que requieran evaluar estudios de impacto

ambiental en el ámbito minero, incluyendo también la coordinación, ejecución y/o supervisión de las tareas de muestreos, ensayos y análisis ambientales vinculados al desarrollo de la actividad; en particular, para la pequeña y mediana industria minera, brinda asesoramiento y asistencia en la evaluación de proyectos geotécnicos vinculados a la minería así también como capacitación en aspectos vinculados a las buenas prácticas ambientales.

El INTEMIN abarca cuatro áreas temáticas principales:

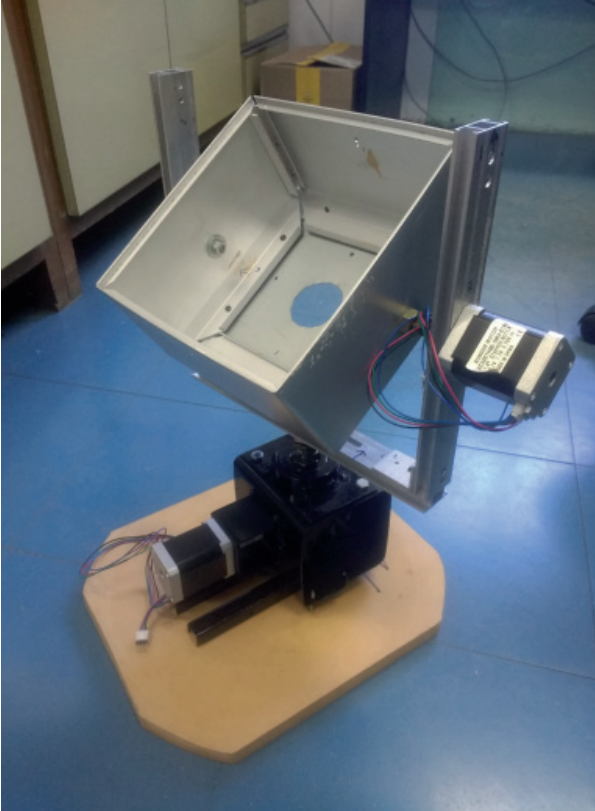
- Asistencia Geológico Minera
- Servicios Analíticos
- Ensayos y Procesos Minerales
- Investigación y Desarrollo de Materiales

### ASISTENCIA GEOLÓGICO MINERA

Durante el 2021 se continuó trabajando a pedido de la Secretaría de Minería de la Nación en los siguientes temas:

- Elaboración de una propuesta para la prospección y exploración de recursos minerales, en particular rocas ornamentales y minerales industriales en la provincia del Chubut. El objetivo principal es la identifica-





Concentrador solar

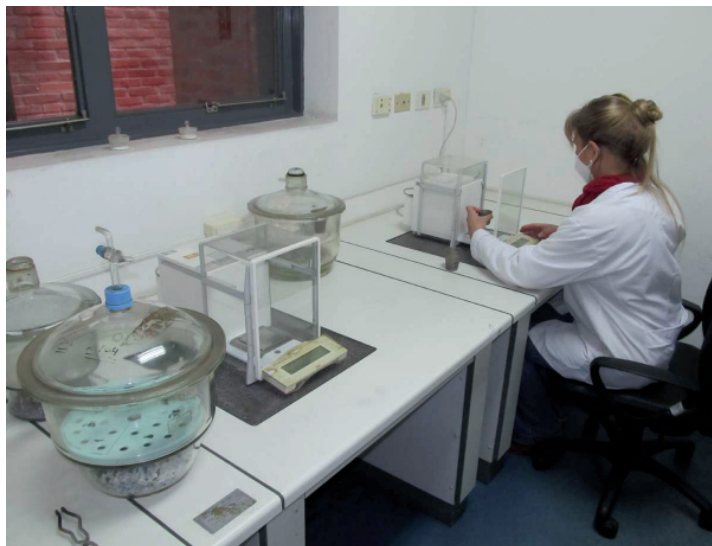
ción de depósitos minerales que puedan ser de interés para su exploración y potencial explotación a fin de ampliar la posibilidad de creación de empleo genuino. Lamentablemente, las restricciones impuestas por la pandemia solo permitieron avanzar con las tareas de gabinete ejecutadas con la modalidad de “escritorio remoto” por profesionales del área de Recursos Minerales del IGRM quienes a partir de la información preexistente llevaron adelante la actualización de la base de datos sobre estos productos e identificando los “blancos o targets” de interés en función de los objetivos planteados. Se proyecta que durante el 2022 se pueda avanzar con las tareas de campo sobre los “blancos” de mayor interés, trabajo que se realizará en conjunto con la Dirección Provincial de Minería del Chubut.

- Revisión de diferentes documentos, elaborados primariamente por la Dirección de Nacional de Producción Minera Sustentable de la Secretaría de Minería de la Nación, para la proposición por parte de SEGEMAR

de sugerencias, comentarios y recomendaciones técnicas. Los documentos son: (1) “Lineamientos Generales para la Gestión Racional de Residuos Mineros”, publicado bajo Res. Nº 181/2021 de la Secretaría de Minería de la Nación. (2) “Lineamientos para la identificación y evaluación de Pasivos Ambientales Mineros en minas inactivas, sin control ni gestión”. Documento aún en elaboración, sin publicación bajo Resolución de la Secretaría de Minería de la Nación.

Vinculado a tareas de formación y capacitación, profesionales de SEGEMAR participaron en carácter de EXPOSITORES del curso “SEMINARIO INTEGRAL DE MERCURIO”, organizado por la Dirección Nacional de Sustancias y Productos Químicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación, en el marco del Proyecto 2018/01/LAC/ARG “Programa de fortalecimiento de capacidad para la implementación del Convenio de Minamata”.

En relación a los servicios de asesoramiento y asistencia técnica en la temática ambiental minera brindada a los organismos provinciales o municipales encargados del control ambiental, se elevó, a requerimiento del Juzgado Ambiental de Jujuy interviniente en el Amparo Ambiental presentado por la Comunidad Aborigen de Cangrejillos contra la Provincia, una propuesta técnico-económica para realizar una pericia ambiental en el área acordada por las partes. Dicha propuesta tiene por objetivo realizar una investigación en etapas sobre los Pasivos Ambientales Mineros presentes en el sitio, y de este modo dar respuesta a los interrogantes





planteados por la comunidad vinculados a los posibles impactos negativos sobre el ambiente generado por la actividad minera pasada.

### SERVICIOS ANALÍTICOS

Teniendo en cuenta que las principales líneas analíticas desarrolladas en el organismo están focalizadas hacia la caracterización físico-química y mineralógica de rocas, minerales, materiales y productos derivados de origen mineral, así también como fluidos acuosos tales como aguas y efluentes naturales, salmueras y fluidos industriales provenientes de la actividad industrial asociada, se atendió a los requerimientos solicitados tanto por la industria como de otros organismos nacionales y provinciales así también como aquellos requeridos por las distintas áreas temáticas del SEGEMAR para llevar adelante sus programas sistemáticos y proyectos. En este sentido se analizaron 943 muestras.

Adicionalmente se realizaron las siguientes actividades:

- Auditoría de la Unidad de Auditoría Interna (UAI), durante los meses de julio, agosto y septiembre.
- Auditoría interna del área de Calidad, durante los meses de julio y agosto.
- Elaboración de planilla de Matriz de Planificación de Objetivos, Metas y Riesgos y Oportunidades, relevamiento de necesidades de Capacitación



- Renovación de orden de compra con AFIP (2022-2023)

### ENSAYOS Y PROCESOS MINERALES

La puesta en valor de una materia prima mineral requiere, de una serie de procesos físicos y/o físico-químicos cuyo grado de complejidad varía en función del producto que se desea obtener, el cual puede ser solo parte de un eslabón de la cadena de comercialización que se inicia desde la extracción del mineral en bruto hasta la generación final de uno o más productos comerciales. A esa cadena de acciones se las denomina procesos de beneficio, concentración o recuperación del elemento o compuesto útil o mena mineral, de aquellos de los cuales se los desea separar por ser los elementos o compuestos denominados relativamente como impurezas o no deseables o bien ganga mineral.

En esta temática, el SEGEMAR ofrece servicios de



asistencia tanto en el diseño, investigación, desarrollo y optimización de dichos procesos, para obtener de forma económica y sustentable los productos requeridos especificados por la industria según su finalidad de aplicación.

Durante 2021 se han realizado trabajos que comprendieron la confección de 46 informes técnicos que corresponden al estudio de 168 muestras.

Además, se renovó hasta fines de 2021 el contrato celebrado con SEGEMAR en 2018 para ensayos de “Beneficiamiento de arenas para su uso como agentes de sostén” sobre muestras de YPF según Norma API STD\_19C\_2018.

## INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE MATERIALES

Para abordar y dar respuesta a los requerimientos de la comunidad con interés en el área de los materiales cerámicos el SEGEMAR dispone de plantas de proceso, laboratorios y salas especiales con instrumental y equipamiento para ejecutar la caracterización, investigación y desarrollo de los productos que componen el ciclo minerales-materiales; todas las actividades se realizan siguiendo métodos establecidos en normas internacionales, nacionales o propias del organismo. Asimismo, se realizan tareas de

consultoría, evaluación de proyectos y desarrollo de equipos vinculados con la transformación de materias primas minerales en piezas terminadas de materiales cerámicos policristalinos y vidrios.

Durante 2021 se han realizado trabajos que comprendieron la confección de 55 informes técnicos que corresponden al estudio de 144 muestras.

Los principales procesos involucrados en estos trabajos son:

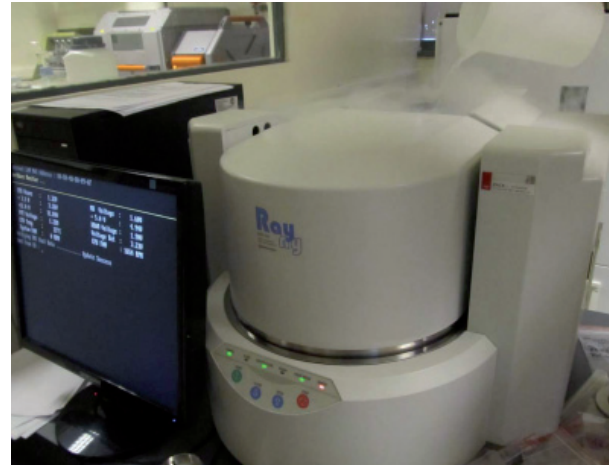
- **Certificación de Vidrios de Seguridad Automotor:** el SEGEMAR desempeña una labor relevante en el Sistema de certificación conjunta IRAM-SEGEMAR, del ámbito regulado (Ley de tránsito 24.449/1995; Resol 91-2001), según Normas IRAM-AITA 1H3. Participan de este sistema de certificación 11 empresas proveedoras de vidrios de seguridad automotor. Para este proceso, el laboratorio es auditado anualmente por IRAM según norma IRAM 301 /ISO-IEC 17025.
- **Ensayos de Resistencia Hidrolítica en Envases de Vidrio:** la estabilidad química de los envases de vidrio para uso farmacéutico, conocida como Resistencia Hidrolítica se expresa como la resistencia ofrecida por el vidrio a la liberación de sustancias solubles en el agua; los límites máximos permitidos pueden afectar la estabilidad de la preparación o bien presentar riesgo de toxicidad para el ser humano.
- **Caracterización de materiales cerámicos y sus materias primas minerales:** en este proceso se incluyen ensayos realizados



sobre pisos y revestimientos cerámicos, bloques refractarios y vajilla cerámica entre los productos principales; así como también la caracterización fisicoquímica de caolines, arcillas, feldespato y cuarzo entre las materias primas principales.

### **PARTICIPACIÓN EN COMITÉS Y ENSAYOS INTERLABORATORIO**

- Reuniones del Comité Técnico de la Norma ISO 333 de Litio, Sub Comité de Productos Minerales; Reunión internacional 30 y 31 de agosto 2021; Raul Uribarri-Liliana González.
- Reuniones de Normalización SC1- Agua, Análisis Químicos- (mensuales); Juan Manuel Ledo-Liliana González.
- Reuniones periódicas del Consejo Asesor de los Sistemas Nacionales del MINCYT: Rayos X (Alejandro Pato); Espectrometría de Masas (Andrés López); Microscopía (Andrea Romano).
- Reuniones y talleres especializados en Microscopía Electrónica de Barrido (MEB) organizados por representantes de Thermo Fisher y Oxford; Andrea Romano.
- Ensayos Interlaboratorio:



- Ensayos de Aptitud “el-02/2, efluente líquido, 34to.” julio 2021; Proveedor: Fundación Química Argentina; Resultados: Satisfactorio; Puntaje 96/100; Alejandro Díaz, Jimena Berce, Daniela Cirello.
- “Ensayo de aptitud “AP-01/1, Caracterización de aguas para el consumo humano, 48vo.”; Octubre 2021; Proveedor: Fundación Química Argentina; Silvina Carrizo- Daniela Cirello- Juan Manuel Ledo.
- Interlaboratorio Internacional– organizado por Environment and Climate Change-Canadá -.Octubre 2021; Alejandro Díaz, Jimena Bercé, Daniela Cirello, Silvina Carrizo, Juan Manuel Ledo.
- Confección de la Norma IRAM 16015, Productos minerales. “Determinación de oro y plata en bullón, por copelación”; Raúl Uribarri y Ricardo Parra.
- Reuniones periódicas del Consejo Directivo (CD) del Organismo Argentino de Acreditación (OAA); Felipe Aza Funes.





## PROYECTOS EN EJECUCIÓN

### Proyecto: Desarrollo de láminas ultrafinas de vidrio (Edgardo Sambrano, Federico Barral, Luca Andrés Bastida)

Este desarrollo se origina a través de un requerimiento de una Pyme para la obtención de láminas de vidrios con espesor de 100  $\mu\text{m}$ .

Hasta el momento se implementó el método de estirado descendente por ranura alargada, ver figuras, alcanzando las especificaciones preestablecidas. Para ello se creó una aplicación de control digital desde la computadora, la cual permite medir y establecer la velocidad de estirado de la lámina y a su vez medir el espesor de la misma.

### Proyecto: Restauración y digitalización de viscosímetro HAAKE RV.3 (Edgardo Sambrano, Federico Barral, Luca Andrés Bastida)

Este proyecto de restauración y digitalización de un viscosímetro fuera de uso surge a partir de la necesidad de contar con la capacidad de medir la viscosidad de masas vítreas fundidas con la característica de ser una medición directa y no inferida de un modelo.

Con este propósito, se creó una aplicación

software que adquiere los valores de velocidad de giro y el torque del viscosímetro y conjuntamente con ello se generan señales PWM para controlar la velocidad del motor del equipo.

Asimismo, se probó el circuito de control del motor, el cual se montó en “protoboard”.

### Proyecto: Desarrollo de un Concentrador Solar (Edgardo Sambrano, Federico Barral, Luca Andrés Bastida)

Este proyecto tiene por objetivo utilizar la energía térmica generada por un concentrador solar para ser aplicada en diferentes tratamientos minerales en regiones adecuadas del país, tales como la Puna Argentina.

Se implementó el control de posición solar para el cual se realizó el cálculo de efemérides solares obteniendo los valores de Azimut y Elevación; el circuito de control del motor fue testeado y montado en “protoboard” y a su vez se escribió el código de control de los motores para ambos ejes. Por otra parte, se realizó un nuevo diseño y prototipo de la estructura para el seguidor solar.

### Proyecto: Materiales cerámicos a base de basalto (Andres Pinto, Luciano Fuertes)

El propósito de este proyecto es la utilización de rocas basálticas para la obtención de revestimientos cerámicos con propiedades o funcionalidades mejoradas en relación a las tradicionales. Se evaluó el reemplazo parcial o total de materias primas usadas convencionalmente en formulaciones cerámicas tradicionales por recursos minerales alternativos

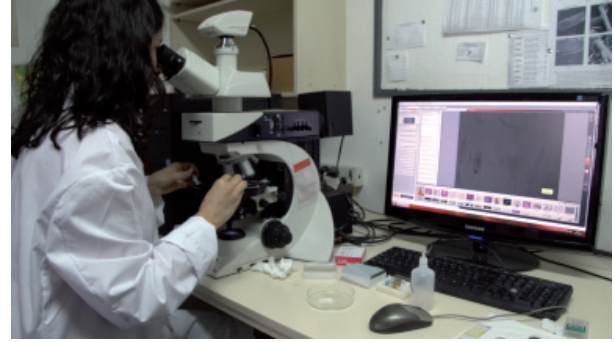




de menor costo. Como producto a destacar se obtuvieron adoquines cerámicos con propiedades adecuadas para uso en pavimentos de alto tránsito y resistentes al ataque químico.

**Proyecto: Manual para obtención de monocristales de circón (Andrés López).**

Se describen todos los procesos involucrados en la separación de minerales para la



obtención de monocristales de circón para determinaciones U/Pb: molienda de la muestra con molino planetario, concentración de la fracción de minerales “pesados” mediante el método de “batea y agua”, separación de fracción diamagnética con imanes de neodimio, picking manual bajo microscopio petrográfico, confección de probeta y pulido para su observación y análisis.



## OBSERVATORIO ARGENTINO DE VIGILANCIA VOLCÁNICA OAVV

El OAVV tiene por objetivo el monitoreo y evaluación de la actividad volcánica del país, con el fin de mitigar el riesgo al que se encuentra expuesto el territorio nacional, su población e infraestructura, ante la ocurrencia de un evento de origen volcánico.

A lo largo de 2021 el OAVV continuó con su principal objetivo que es la instalación de las redes de monitoreo volcánico instrumental en aquellos volcanes que revisten mayor riesgo para la República Argentina, focalizándose principalmente en aquellos correspondientes a la provincia del Neuquén, en el marco del Convenio de Colaboración y Asistencia Técnica en Materia de Monitoreo de los Volcanes Activos firmado entre el SEGEMAR y la Provincia del Neuquén en el año 2020.

En este contexto durante el mes de febrero se instaló la red de monitoreo volcánico del volcán Lanín, contando con el involucramiento de la Administración de Parques Nacionales (APN) a través del Parque Nacional Lanín, y con el apoyo de la Subsecretaría de Defensa Civil y Protección Ciudadana y la Oficina Provincial de Tecnologías de la Información y la Comunicación (OPTIC) de la Provincia del Neuquén. Contando a su vez, con el apoyo de medios aéreos por parte de Aeronáutica Neuquén.

En el mes de noviembre del corriente año, se instaló la red de monitoreo del Complejo Vol-

cánico Laguna del Maule, ubicado en el límite entre las provincias de Neuquén y Mendoza, sobre el límite internacional con Chile. Al igual que con el volcán Lanín, se contó con el apoyo de la Subsecretaría de Defensa Civil y Protección Ciudadana, la Oficina Provincial de Tecnologías de la Información y la Comunicación (OPTIC) y el apoyo de los medios aéreos por parte de Aeronáutica de la Provincia del Neuquén.

A su vez, durante el 2021, ya contando con información propia de las redes de monitoreo instaladas en territorio Argentino, se continuó con la implementación de nuevos software de procesamiento y visualización, al igual que con mejoras en los procedimientos de procesamiento e interpretación de los datos provenientes de las redes de monitoreo en tiempo real, posibilitando esto una mejora en la calidad de los resultados y por consecuencia en un mejor entendimiento de la dinámica interna de los volcanes, con el objetivo brindar mejoras en los sistemas de alerta temprana.

Otro de los principales objetivos durante 2021 para el OAVV fue la concreción y avance en la ejecución del proyecto de inversión para la adquisición de equipamiento, financiado a través del banco de proyectos de inversión pública (BAPIN 73103), que permitió la adquisición completa del equipamiento destinado a la instalación de la red de monitoreo volcánico



Instalación red de monitoreo del volcán Lanín (Febrero 2021).

del Complejo Volcánico Planchón Peteroa en la provincia de Mendoza y del volcán Tromen en la provincia del Neuquén.

Finalmente, el OAVV elaboró Reportes de Actividad Volcánica (RAV) y Reportes Especiales de Actividad Volcánica (REAV), brindando asesoramiento e información técnica especializada relacionada a la actividad de los volcanes argentinos y limítrofes, a autoridades de protección civil a nivel nacional, provincial y municipal, en el marco del Sistema Nacional para la Gestión Integral del Riesgo y la Protección Civil (SINAGIR).

## INSTALACIÓN DE LA RED DE MONITOREO

### Volcán Lanín

El volcán Lanín es uno de los principales volcanes activos de la República Argentina, ubi-

cándose en el puesto N° 5 del Ranking de Riesgo Relativo para el país, elaborado por el Servicio Geológico Minero Argentino (SEGEMAR).

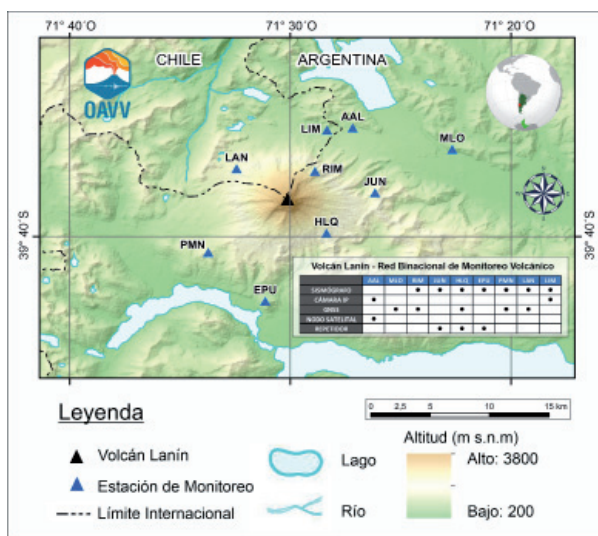
A lo largo de 25 días de trabajo, entre el 01 de febrero y el 25 de febrero de 2021, se realizó la instalación de la red de monitoreo del volcán Lanín, involucrando un total de 20 personas incluyendo profesionales de Defensa civil de la provincia del Neuquén, del municipio de Junín de los Andes, OPTIC y Guardaparques.

Para poder realizar las tareas se contó con el apoyo aéreo de los dos helicópteros de la Provincia de Neuquén (Bell 429, y Bell 407) puesto a disposición a través de aeronáutica de Neuquén. En esta oportunidad el apoyo aéreo era un factor clave, debido a la complejidad logística que presentaba este volcán, necesitando instalarse 6 de las 7 estaciones mediante medios aéreos.

Se instalaron en total 7 nuevas estaciones de monitoreo que complementan las 2 estaciones instaladas en territorio chileno que conforman la actual red binacional de monitoreo volcánico del volcán Lanín, incluyendo:

- 5 nuevas estaciones sismológicas.
- 4 nuevas estaciones GPS/GNSS.
- 2 nuevas cámaras de monitoreo
- 3 estaciones repetidoras
- 1 nuevo nodo satelital.

La nueva red de monitoreo además incluye la instalación de 16 paneles solares, 104 baterías de Gel, 14 reguladores de carga, y todas las estructuras para el emplazamiento del equipamiento. Todo el equipamiento instalado constituye un monto de inversión estimado en U\$D



Red binacional de monitoreo del volcán Lanín



Apoyo de medios aéreos en la instalación



400.000 dólares en conjunto entre SEGEMAR y la Provincia del Neuquén. Complementariamente el SEGEMAR invirtió en la instalación una suma aproximada de \$1.165.000.

Las nuevas estaciones se denominaron: Aduana Argentina Lanín (AAL), Malleo (MLO), Junín de los Andes (JUN), Huechulafquen (HLQ), Epulafquen (EPU), Paimún (PMN) y Refugio de Infantería de Montaña (RIM).

**Complejo Volcánico Laguna del Maule**

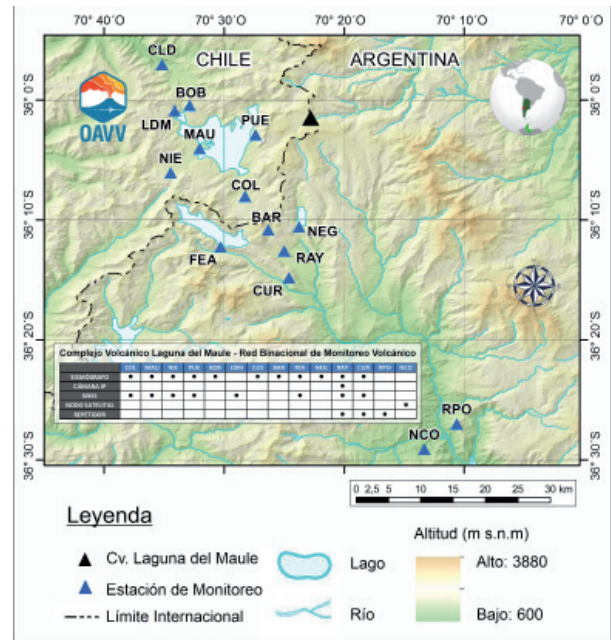
El Complejo Volcánico Laguna del Maule (CVLM) es uno de los principales volcanes activos de la República Argentina, ubicándose en el puesto N° 3 del Ranking de Riesgo Relativo para el país, elaborado por el Servicio Geológico Minero Argentino (SEGEMAR). Actualmente el CVLM se encuentra en alerta técnica Amarilla desde junio del año 2020, producto de un sostenido de su actividad sísmica por encima de sus niveles de base de acuerdo a la información proveniente de las redes de monitoreo de Chile.

La instalación de la red se realizó entre el 1 y el 23 de noviembre de 2021, involucrando un total de 20 profesionales, incluyendo profesionales de Defensa civil de la provincia del Neuquén y de OPTIC, junto con el apoyo de los medios aéreos de aeronáutica Neuquén.

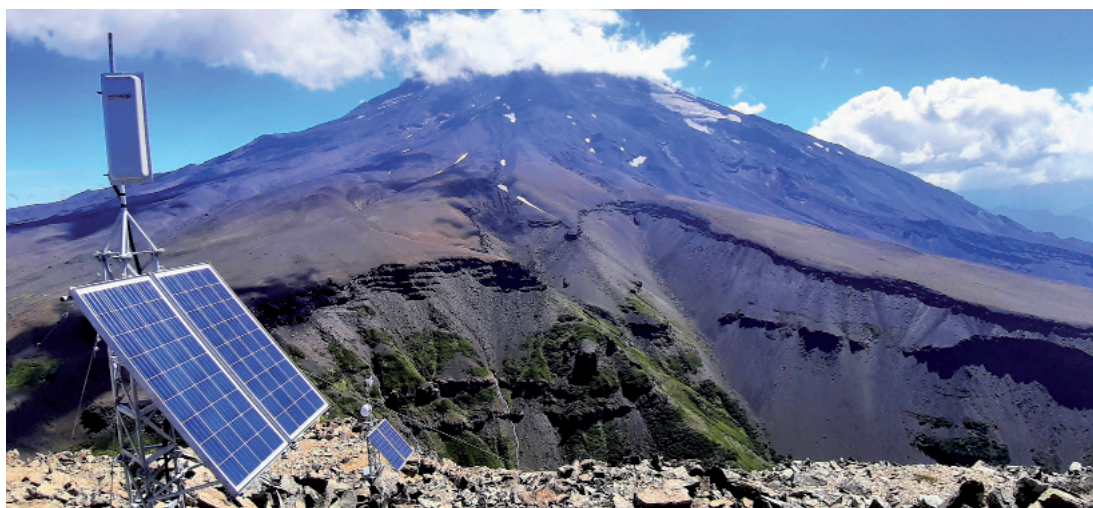
Se instalaron en total 7 nuevas estaciones de monitoreo que complementan la red de monitoreo instalada en territorio chileno conformando la actual red binacional de monitoreo volcánico del Complejo Volcánico Laguna del Maule, incluyendo:

- 5 nuevas estaciones sismológicas.
- 3 nuevas estaciones GPS/GNSS.
- 1 nuevas cámaras de monitoreo
- 3 estaciones repetidoras
- 1 nuevo nodo satelital.

La nueva red de monitoreo además incluye la instalación de 13 paneles solares, 80 baterías de Gel, 14 reguladores de carga, y todas las estructuras para el emplazamiento del equipamiento. Todo el equipamiento instalado constituye un monto de inversión estimado en U\$D 450.000 dólares en conjunto entre SEGEMAR y la Provincia del Neuquén. Complementaria-



Red binacional de monitoreo del Complejo Volcánico Laguna del Maule.



Estación Junín de los Andes (JUN).

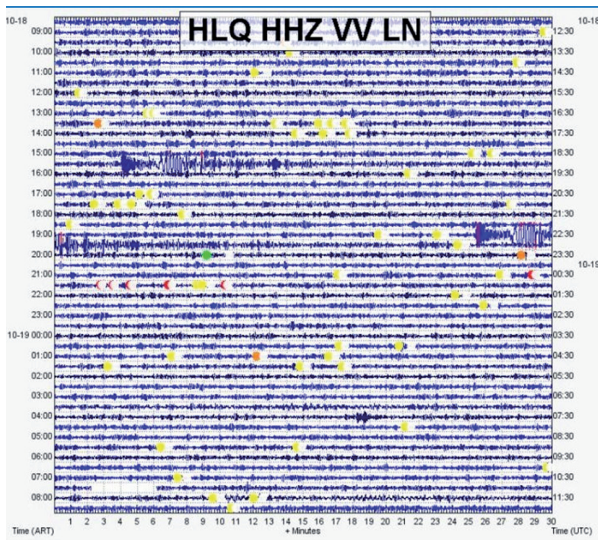
mente el SEGEMAR invirtió en la instalación una suma aproximada de \$2.595.000.

Las nuevas estaciones se denominaron: Nodo Cochico (NCO), Repetidora Cochico (RPO), Curamillo (CUR), Rayo (RAY), Laguna Negra (NEG), Barrancas (BAR) y Laguna Fea (FEA).

### MEJORAS EN LOS SISTEMAS DE PROCESAMIENTO Y VISUALIZACIÓN

Se mejoraron los procedimientos de procesamiento e interpretación de los datos provenientes de las redes de monitoreo en tiempo real con el objetivo de dar alertas tempranas.

Se comenzó con la implementación del sistema de detección, clasificación y localización automática de sismología (Laiky), proveniente



Sistema de visualización y clasificación de señales sísmológicas.

del Servicio Geológico Colombiano, a través de los convenios de cooperación firmados entre ambas instituciones.

Se implementó el sistema de monitoreo de estado de salud de las redes (Zabbix).

Se comenzó con la implementación del sistema de procesamiento Geodésico “Gamit / GLOBK”, destinado al procesamiento de la red de instrumentos GNSS del OAVV.

Se implementó la visualización de sismogramas en línea en el sitio web del OAVV y un sistema de generación de videos automáticos provenientes de las cámaras de monitoreo en los distintos volcanes.

### REPORTES Y ALERTAS VOLCÁNICAS

A lo largo de 2021 se emitieron 254 Reportes de actividad volcánica (RAV) y Reportes



Sistema de detección, clasificación y localización automática de sismología (Laiky).



Vista del volcán Lanín con la cámara de monitoreo

especiales de Actividad Volcánica (REAV).

El 42% correspondió a Reportes de Actividad Volcánica (RAV), mientras que el 58% correspondió a Reportes Especiales de Actividad Volcánica (REAV).

Se realizaron 3 cambios de nivel de alerta técnica.

Se realizó el seguimiento sobre un proceso eruptivo en curso proveniente del Complejo Volcánico Nevados de Chillan, ubicado en territorio chileno.

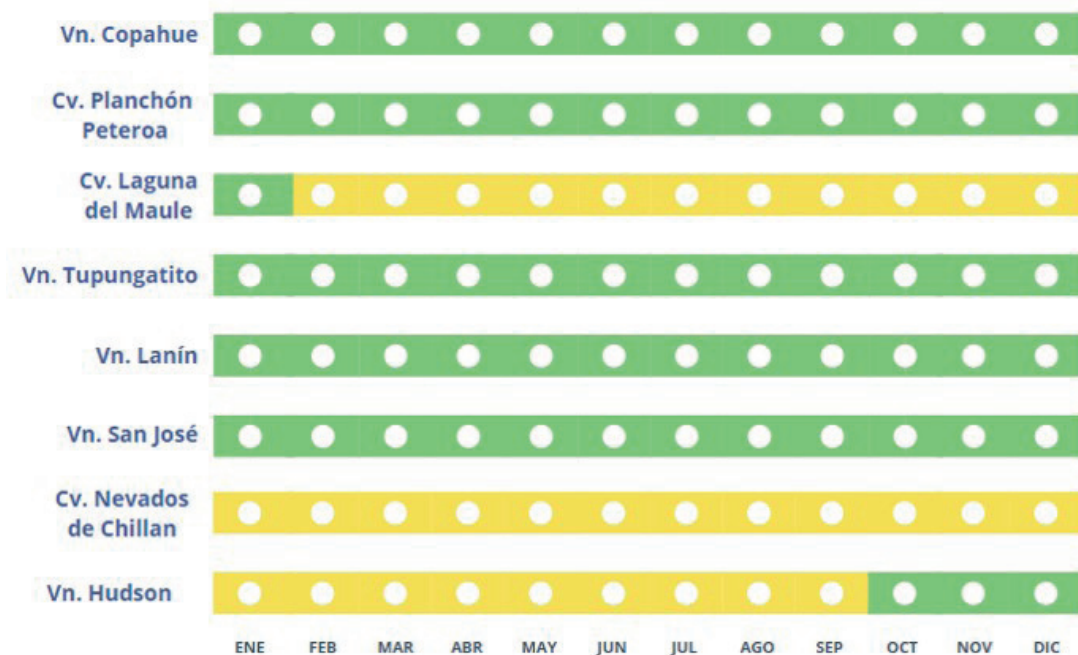
### GESTIÓN DEL RIESGO VOLCÁNICO

Se brindó asistencia y asesoramiento a la Defensa Civil de la Provincia de Santa Cruz con motivo del cambio de alerta del volcán Hudson a color amarillo, que duró hasta el mes de septiembre de 2021. En este contexto a través

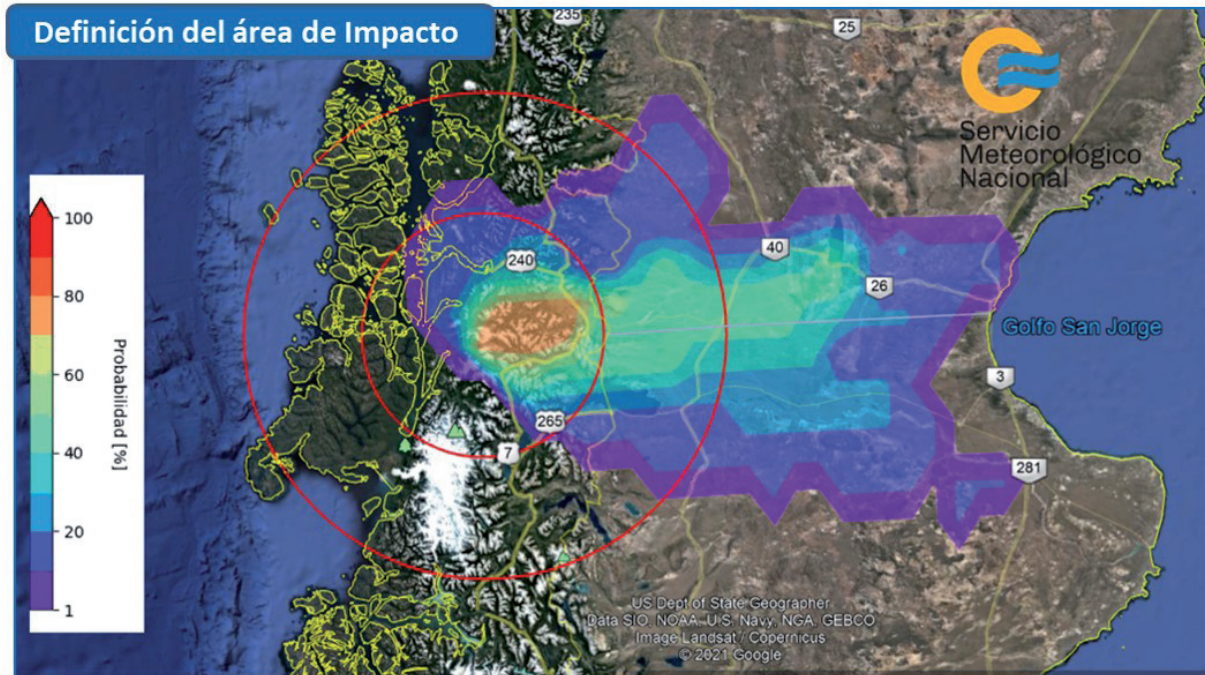
de la mesa interinstitucional de amenazas volcánicas de la Red de Organismos Científicos para la Gestión del Riesgo (Red Gircyt), en conjunto con otros organismos científico técnicos participantes, se realizó una evaluación de potenciales escenarios de impactos por caída de ceniza volcánica.

Se realizaron las Primeras Jornadas de reducción del riesgo de desastre para el volcán Lanín junto con la Administración de Parques Nacionales (APN) y el Gobierno del Neuquén, con el objetivo de realizar una presentación preliminar del “Plan de acción para la preparación ante la emergencia y fortalecimiento de capacidades de las poblaciones cercanas al volcán Lanín”, a ser revisado y trabajado a lo largo del próximo año (2022), con el fin de consensuar de manera participativa con los actores involucrados, una estrategia de abordaje frente a la amenaza por una potencial erupción del volcán Lanín.

A su vez se continuó trabajando en el marco del SINAGIR y la Red Gircyt coordinando las actividades de la mesa interinstitucional de Amenazas Volcánicas, y realizando el seguimiento sobre el Plan Nacional para la Reducción de Riesgo de Desastres (PNRRD) 2018-2023 y el Programa Operativo para la Reducción de Riesgo de Desastres (POAGIR) 2021.



Niveles de alerta volcánica emitidos por el OAVV para 2021.



Definición de una potencial área de impacto por cenizas volcánicas, asociada al nivel de alerta técnico amarillo del volcán Hudson, ubicado en territorio Chileno.



Jornadas de reducción de riesgo de desastres para el volcán Lanín

## INVERSIONES

Durante 2021 se realizaron, en relación con el BAPIN 73103, un total de 10 procesos licitatorios (4 internacionales y 6 nacionales), para la adquisición de equipamiento tecnológico e insumos destinado a la implementación de las

redes de monitoreo volcánico del OAVV.

Se realizó una inversión de \$82.610.360 de pesos, representando una ejecución del 75% del presupuesto proyectado para 2021.

Se adquirió el equipamiento total para la instalación de la red de monitoreo del Cv. Planchón-Peteroa y el Vn. Tromen a instalarse a lo largo de 2022.

El equipamiento adquirido incluye 9 cámaras de monitoreo, 11 estaciones sismológicas de banda ancha, 6 estaciones GNSS de posicionamiento satelital continuo, 180 baterías de Gel, 36 reguladores de carga, 36 módulos de monitoreo de energía, 46 paneles solares, 5 inversores de carga, 6 inversores de onda senoidal, 5 reguladores de tensión, 2 analizadores de baterías, 30 radios y antenas de transmisión de datos, 1 sistema de radio VHF, 1 servidor de tiempo y 1 equipo de muestreo de gases volcánicos.

## CENTROS SEGEMAR

Las actividades de los Centros se desarrollaron parte del año de manera virtual, cumpliendo con los decretos del Poder Ejecutivo respecto de la Pandemia Mundial de Covid-19, las tareas presenciales se vieron restringidas al personal considerado esencial. La modalidad de trabajo fue principalmente remota. Para ello se les proporcionó a los agentes las herramientas necesarias para el desarrollo del teletrabajo. Las actividades se ajustaron a la programación establecida. En el tercer trimestre del año, comenzó el retorno programado a la presencialidad en las oficinas en concordancia con el DNU N° 494/2021 de "PRESENCIALIDAD PROGRAMADA", y que fue reglamentado por la Secretaría de Gestión y Empleo Público a través de la Resolución SGyEP N° 91/2021. De acuerdo a los aforos estipulados en el protocolo Covid19 elaborado por el Área de Seguridad e Higiene del SEGEMAR y aprobado por la CyMAT se adoptó un esquema de burbujas sanitarias con el objetivo de prevenir la posibilidad de contagios del SARS-CoV2 (COVID19) pero, en algunos centros, dado el aforo se retomaron las actividades diarias con normalidad.

### **PARTICIPACIÓN EN PROYECTOS DEL IGRM**

Los agentes profesionales de los Centros han intervenido en los Programas sistemáticos y no sistemáticos del IGRM como responsables a cargo de Proyecto y en otros como partícipes y los han hecho de manera coordinada con los profesionales de ese Instituto. En este sentido, han interactuado con las direcciones del IGRM (Geología, Recursos Minerales y Ambiental) en la ejecución de seis Hojas Geológicas 1:100.000 y dieciocho 1:250.000; cuatro Cartas Geofísicas y dos Gravimétricas; ocho Cartas Geoquímicas Multielementos, nueve Minero-Metalogenéticas y cinco de Minerales Industriales, Rocas y Gemas; y en dos Cartas de Peligrosidad Geológica, tres Cartas Geomorfológicas 1:250.000, así como también en un proyecto de Neotectónica, cinco de Síntesis Geológica, tres de Síntesis

Geomorfológica, diez de Evaluación de Recursos Minerales, tres de Evaluación de Recursos Geotermales, en el Mapa Hidrogeológico de Sudamérica y las campañas de mantenimiento e instalación de la red para el monitoreo volcánico, así como también, en el desarrollo de scrips para el análisis de su base de datos. Además, han participado de siete estudios de procesos activos, atención de emergencias y asistencia técnica y han continuado con la actualización y validación de las bases de datos de Depósitos Minerales de la Argentina, de Deformaciones Cuaternarias, de Peligrosidad Geológica y Sitios de Interés Geológico, así como también del Inventario y caracterización de manifestaciones geotermales de la República Argentina.

También interactuaron con la Dirección de Geomática, participando en diferentes proyectos relacionados a la aplicación de Sensores Remotos y recibieron capacitación y permanente asesoramiento para el entorno SIGAM, situaciones que se vieron favorecida por la implementación de las conexiones del interior con los servidores centrales, llevada a cabo por el área de informática.

Caracterización Geoquímica, Geológica y Biológica de las manifestaciones termales de los departamentos de Belén y Tinogasta en la Provincia de Catamarca para establecer indicaciones de prospección geotérmica.

### **PARTICIPACIÓN EN PROYECTOS DEL INTEMIN**

Proyecto Interinstitucional de Ciencia y Tecnología en conjunto con el INTI e INTA: Estudio de minerales de Zeolitas para recubrimiento biocidas. Relevamiento de propiedades mineras de sustancias minerales zeolitas en La Rioja (Centro La Rioja).

### **LABORATORIOS EN LOS CENTROS**

En el Centro SEGEMAR Córdoba, se realizó la reparación, revisión, calibración y puesta en funcionamiento de los equipos luego del perío-



do de receso por pandemia Covid 19. Posteriormente, se desarrollaron las tareas habituales que consistieron en la ejecución de órdenes de trabajo, en este sentido se llevó a cabo el control de producto para productores de triturados pétreos de la provincia de Córdoba; el análisis parcial de muestras de balasto ferroviario (según Norma FA 7040) a efectos de ser colocado en obra y se colaboró en el estudio “Búsqueda de yacimientos de áridos alternativos para el asfaltado de la ruta provincial 65” .

En el Centro SEGEMAR Salta, se instaló equipo e instrumental de Petrotomia lo que demandó a su vez el reacondicionamiento del lugar.

Los profesionales del área de Geotecnia conjuntamente con la Dirección de Geología Ambiental del IGRM, realizaron seis asistencias técnicas (como Responsables a cargo de Proyecto y en otros como partícipes); entre ellas se asistió al SINAGIR (provincias de Río Negro y Neuquén) y al municipio de Comodoro Rivadavia. Principalmente se trató de evaluaciones de peligrosidad geológica referidas a estabilidad de taludes y mitigación y susceptibilidad de fenómenos gravitacionales.

## OTRAS ACTIVIDADES

### Auditorías Ley 24.196 (Art. 21)

- Auditoría de Comprobación de Destino Minero - Provincia de San Juan-Proyecto Veladero a cargo del Centro San Juan.
- Auditoría de Comprobación de Destino Minero - Provincia del Chubut - Proyecto Cerro Vanguardia. Apoyo logístico Centro Comodoro Rivadavia
- Auditorías realizadas en depósitos de empresas a cargo del Centro San Juan.

Se atendieron consultas de empresas mineras y del público en general acerca de las condiciones y requisitos de aplicación de la Ley de Inversiones Mineras N° 24.196,

Por aplicación de las Resoluciones M.E. y O.S.P. N.º 762 y Resolución S.M. N.º 130 se emitieron Certificados de Origen a los exportadores de productos mineros extraídos de la Puna Argentina que abarca Catamarca, Jujuy y Salta. Se hizo el control, asiento, recopilación,

ordenamiento y archivo (diario, mensual y anual de certificados de origen y todo lo referente); recepción de permisos de embarque y facturas correspondientes a los Certificados de origen a efectos de dar por concluido el trámite de obtención del reembolso del 2.5% adicional; recepción y control de declaraciones juradas presentadas por las empresas.

Se elaboraron los siguientes proyectos e informes:

- Elaboración del proyecto “Estudio geológico de arenas silíceas en canteras y exploración preliminar en propiedades mineras de la Provincia de Río Negro”, a pedido de la Secretaría de Minería de la provincia de Río Negro (Centros General Roca y Viedma-DGRM).
- Elaboración del catálogo de posibles sitios para la extracción de áridos aptos para la construcción de la ruta provincial 65, Neuquén, a solicitud de Parques Nacionales (Centros General Roca, Córdoba y Mendoza).
- Proyecto de estudio de la peligrosidad geológica del ejido urbano de Comodoro Rivadavia, a solicitud de la Municipalidad de Comodoro Rivadavia (Centros Comodoro Rivadavia y Córdoba-DGA).
- Evaluación de la peligrosidad geológica en el lago Manso y río Manso superior, provincia de Río Negro, a solicitud de Parques Nacionales (DGA-Centro Córdoba-SINAGIR).
- Evaluación de estabilidad en el sector del Mirador del viento, Villa Traful, provincia de Río Negro, a solicitud de Parques Nacionales (Centro Córdoba-DGA-SINAGIR).
- Informe preliminar análisis de los efectos y posibles acciones de mitigación de fenómenos gravitacionales en el faldeo sur de la ciudad de San Martín de los Andes (ladera del cerro Comandante Díaz), a solicitud de la Municipalidad de San Martín de los Andes (DGA-Centro Córdoba-SINAGIR).
- Informe preliminar evaluación de la susceptibilidad a la remoción en masa en las sendas de ascenso al volcán Lanín, provincia del Neuquén, a solicitud de Parques Nacionales (Centro Córdoba-DGA-SINAGIR).
- Proyecto mapa de susceptibilidad a los procesos de remoción en masa en las márgenes

del río Paraná, informe sobre procesos de remoción en masa en el contexto de su bajante (Centro Córdoba-DGA-SINAGIR).

- Manual del curso de capacitación: “Remoción en masa en las barrancas del Río Paraná”, a solicitud del Ministerio de Seguridad (DGA-Centro Córdoba-Red GIRCyT).  
Biblioteca y Repositorio digital

Las bibliotecas de los Centros interactuaron con las del IGRM e INTEMIN y entre sí, en el intercambio de documentación bibliográfica propia y de aquella que el SEGEMAR tiene a su disposición, en reuniones periódicas y colaborando con escaneos e incorporación de informes inéditos para ampliar el repositorio digital.

Se continuó con la atención a clientes y servicio de consultas bibliográficas en forma remota y con la difusión de actividades de interés, tanto para los usuarios internos como externos al organismo.

Se prosiguió con la realización del Catálogo de Bibliotecas del SEGEMAR conjuntamente con el IGRM y el INTEMIN (Centros Córdoba, La Rioja, Tucumán, San Juan y Mendoza).

Se realizaron traducciones y revisiones al idioma inglés de los resúmenes de las Cartas Geológicas y Temáticas y demás productos del SEGEMAR (Centro General Roca).

Además, agentes de los Centros Tucumán y Mendoza participaron del IX Encuentro de Agentes de Bibliotecas y Bibliotecarios del MERCOSUR: “El desafío de las bibliotecas en la comunidad digital”, organizado por la Biblioteca Pública de Las Misiones-Parque del Conocimiento y asistieron al Congreso del Año Iberoamericano de las Bibliotecas “Diálogos bibliotecarios para crear futuros” y al V Encuentro Nacional de Instituciones con Fondos Antiguos y Raros, llevado a cabo en la Biblioteca Nacional Mariano Moreno. También participaron de las Jornadas de capacitación sobre el uso de los recursos electrónicos de acceso a la información del Sistema de Bibliotecas del SEGEMAR a solicitud de la Universidad Nacional de Cuyo, Universidad Nacional de San Juan y el CONICET-CCT Mendoza (IADIZA).

Fue declarada de Interés la Biblioteca del Centro Mendoza por la Honorable Cámara de Diputados de la provincia bajo la resolución N°

1060, por su funcionamiento como fuente de conocimiento científico, geológico y minero del territorio provincial.

Se planificaron talleres de capacitación a las Bibliotecas regionales del SEGEMAR para el periodo 2022 sobre herramientas bibliotecológicas (Centro Mendoza) y se diagramó la realización de videos documentales para difusión (Centro Córdoba).

### Difusión del Conocimiento Geocientífico del territorio

Se presentó el Libro Geología y Recursos Naturales de la Provincia del Chubut. Relatorio del XXI Congreso Geológico Argentino (<https://www.youtube.com/watch?v=ito2jJdGWic>). A cargo del Dr. Raúl Giacosa.

El Centro Jujuy dictó un Curso de capacitación técnica geológica organizado por la Secretaría de Cultura y Turismo del Gobierno de Jujuy a informantes turísticos de la provincia que se realizó en forma virtual y con una presentación final presencial. Además, elaboró en forma conjunta con la Secretaría de Cultura y Turismo del gobierno de Jujuy un cartel de Interpretación Paisajística del Valle de la Luna, Cusi Cusi, Jujuy.

Profesionales del Centro SEGEMAR Córdoba tuvieron participación docente en el Taller de geomorfometría aplicada a las geociencias (modalidad virtual), organizado por La Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales y el Colegio Profesional de Geólogos de la Provincia de Córdoba.

### Repositorio

Los Centros Jujuy y Mendoza participan del Sistema de Registro y Archivo de Muestras y Estudios (SIRAME) del SEGEMAR, en este marco Jujuy realiza la clasificación y reordenamiento de muestras geológicas recolectadas en la provincia de Jujuy pertenecientes principalmente a los muestreos realizados por: Fabricaciones Militares durante las décadas 1960-1970, la Secretaría de Minería de la Nación durante la Exploración de la Faja Plomo Estannífera de la Puna Jujeña durante la década de 1980 y de donaciones de Empresas privadas (testigos de perforación de la Sierra de la Rinconada, Sierra de Tusaquillas, Mina El Oculito y Distrito Minero Pumahuasi). En el Centro SEGEMAR Mendoza



se realizaron mejorar en la infraestructura de su repositorio y ordenamiento de las muestras.

#### Elaboración de normativas

Los Centros Tucumán, Comodoro Rivadavia y Mendoza han participado con diferentes grados de responsabilidad en la elaboración de la Normativa de la Carta Geológica 1:100.000, de la Normativa de Cartas de Peligrosidad Geológica y de la preparación de la Guía Metodológica para la Elaboración de Mapas de Peligrosidad por Procesos de Remoción en Masa a escala 1:250.000.

#### Sistema de Información Geográfica

Los Centros Córdoba, La Rioja y Mendoza han realizado soporte y asistencia en la elaboración de cartografía digital y asesoramiento, mejoras y correcciones de scripts del SIGAM. El Centro Córdoba ha participado activamente en el diseño y desarrollo script en Python-ArcPy de "VALIDACIÓN DE DATOS GEOLÓGICOS" para validar el estado de los datos y elementos gráficos de las hojas geológicas escala 1:250.000 antes de su publicación.



## ADMINISTRACIÓN

La Administración del SEGEMAR tiene por objetivo la gestión presupuestaria y financiera del Organismo en cumplimiento de los objetivos del mismo, interactuando y retroalimentándose con los sistemas sustantivos que lo conforman.

El crédito otorgado para el ejercicio 2021 se elaboró el año inmediato anterior en el marco de la Proyección Presupuestaria para el mencionado ejercicio, bajo los lineamientos de la Oficina Nacional de Presupuesto.

### **PRESUPUESTO 2021 (SAF-624 SERVICIO GEOLÓGICO MINERO ARGENTINO) - CRÉDITOS INICIAL Y VIGENTE**

Al inicio del ejercicio 2021, el gasto corriente representaba el 69% del presupuesto mientras que las partidas vinculadas a gastos de capital el 31% restante.

En lo que respecta al financiamiento del SEGEMAR, al comienzo del ejercicio la principal fuente era el Tesoro Nacional, alcanzando una participación del 67,5%, en el caso de crédito interno un 27%, seguida por los Recursos con Afectación Específica (3%) y los Recursos Propios (2,5%).

La composición entre las diferentes fuentes de financiamiento responde a las proyecciones y necesidades de las diferentes reparticiones del SEGEMAR.

Asimismo, a fin de dar respuesta al dinamismo del contexto macroeconómico, en el trans-

curso del ejercicio se realizaron modificaciones presupuestarias con el objetivo de adecuar el presupuesto vigente a las necesidades oportunamente planteadas. Conduciendo a la gestión a poner especial atención en el seguimiento y control de la ejecución presupuestaria.

Al 31 de diciembre de 2021 el crédito vigente del SEGEMAR ascendió a \$ 962,4 millones, lo cual representa una variación del 30% (\$221,7 millones).

Esta variación responde a las medidas tomadas a nivel Nacional a fin de paliar el déficit existente en materia salarial a los efectos de atender la totalidad de los haberes del personal previstos para el ejercicio y también para hacer frente al ingreso de nuevos agentes a la dotación del organismo para cubrir las necesidades de personal de las distintas áreas requerentes.

### **EJECUCIÓN PRESUPUESTARIA**

La ejecución correspondiente al ejercicio 2021 finalizó en \$ 926,6 millones lo que representa un nivel de ejecución alrededor del 96% del presupuesto otorgado.

En 2021 el 76% de la ejecución corresponde a gastos corrientes (\$707,2 millones), mientras que los gastos de capital (\$219,5 millones) alcanzan una participación del 24%.

Con respecto a los Gastos Corrientes, la ejecución de los Incisos 2 y 3 se aplicaron a la puesta en valor de la infraestructura y operatividad de los laboratorios del organismo. Entre

Inciso	Vigente	Ejecutado	% Ejecución
Gasto en Personal	621	621	100%
Bienes de Consumo	24.3	12.7	52%
Servicios no Personales	86.4	73.2	85%
Bienes de Uso	230.4	219.5	95%
Transferencias	0.27	0.27	100%
<b>TOTAL</b>	<b>962.37</b>	<b>926.67</b>	<b>96%</b>

los gastos incurridos se destacan: insumos y consumibles, reparación, mantenimiento y calibración del instrumental y equipamiento analítico y de ensayos. Además, se realizó mantenimiento y reparación de automotores, y de infraestructura edilicia.

En lo que respecta a Gastos de Capital se reemplazaron equipos por obsolescencia y software para la operatividad de los mismos en concordancia con la puesta en marcha de los laboratorios.

El SEGEMAR ha reactivado durante el ejercicio 2021 la ejecución de dos Proyectos de Inversión iniciados durante gestiones anteriores y que se encontraban suspendidos y se incorporó un nuevo Proyecto de Inversión, según el detalle que sigue:

Proyecto 2 "Construcción Observatorio Nacional Andino de Monitoreo y Riesgo Volcánico" (\$83 millones)

Proyecto 3 "Remodelación Repositorio Geológico" (\$66 millones)

Proyecto 8 "Construcción Laboratorio de Geoquímica Isotópica y Geocronología - San Martín -

Provincia de Buenos Aires"(\$51 millones)

Al inicio de 2021 el crédito otorgado destinado a Proyectos de Inversión SEGEMAR ascendió a un total de \$ 200 millones, manteniéndose vigente al cierre de ejercicio, monto incluido en gastos de capital (bienes de uso) señalados precedentemente y siendo ejecutado en un 96% (\$191,5 millones)

En el gráfico que sigue se expone el porcentaje de ejecución de cada uno de los proyectos respecto del crédito vigente destinados a los mismos durante 2021.

## RECURSOS

El financiamiento de las actividades del SEGEMAR se realiza en su mayor parte con los recursos del Tesoro de la Nación Fuente de financiamiento 11.

La fuente de financiamiento 12 (Recursos propios) son generados por la venta de servicios como análisis, ensayos, producción de cartas geológicas/ boletines, etc. que se realizan en el SEGEMAR.

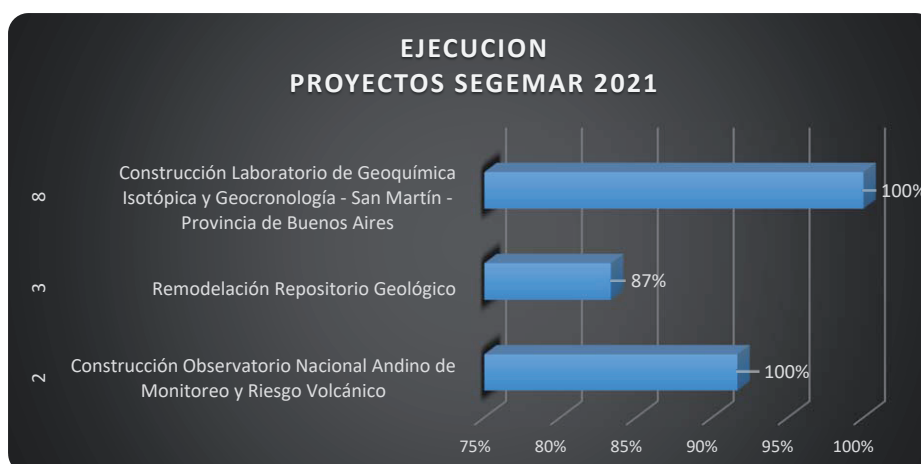
La fuente de financiamiento 13 (Recursos con afectación específica) son obtenidos por convenios para asistencia Científica y Tecnológica celebrados a través de Unidades de Vinculación Tecnológica (Ley 23877 Promoción y Fomento de la Innovación Tecnológica) y los fondos que la Secretaría de Política Minera destina al SEGEMAR, de su fuente de recaudación específica constituida por lo establecido en el Art. 21 de la Ley 24196.

La fuente de financiamiento 15 (Crédito interno) son fondos otorgados por el Ministerio de Desarrollo Productivo, afectados a los gastos destinados a los Proyectos de Inversión vigentes en el SEGEMAR.

El crédito vigente del Organismo durante el ejercicio 2021 por fuente de financiamiento 12 ascendió a \$18.5 Millones, mientras que la recaudación alcanzó los \$ 13,6 Millones.

Con respecto a los recursos de afectación específica, se asignaron al organismo \$ 18,2 Millones.

El monto total ejecutado correspondiente a gastos de Bienes de uso, Bienes de consumo y Servicios del SEGEMAR asciende a un total de \$ 305.704.842.



Descripción del Gasto	\$	%
Comisiones de servicio	6.227.801,51	2%
Gastos Operativos (Servicios básicos, limpieza, fumigación, alquileres, sistemas administrativos, juicios, insumos varios)	36.437.810,56	12%
Gastos edilicios y automotor (reparaciones y mantenimiento)	22.489.745,90	7%
Insumos de laboratorio	3.483.558,62	1%
Servicios técnicos y profesionales (incluye becas, transferencias y sistemas informáticos)	13.067.334,35	4%
Reparaciones (mantenimiento y reparación de equipos de laboratorio)	4.463.013,74	1%
Equipamiento y adquisición licencias (software)	28.062.568,35	9%
Proyectos de inversión (equipamiento y construcciones)	191.473.009,11	63%
<b>TOTAL</b>	<b>305.704.842,14</b>	<b>100%</b>

Asimismo, el monto ejecutado fue asignado en un 2% a comisiones de servicio; un 19% a mantenimiento edilicio, automotor y gastos operativos en general; un 15 % a insumos, mantenimiento, equipos de laboratorios y servicios profesionales y un 63% a equipamiento y construcciones de Proyectos de Inversión, según se detalla a continuación:

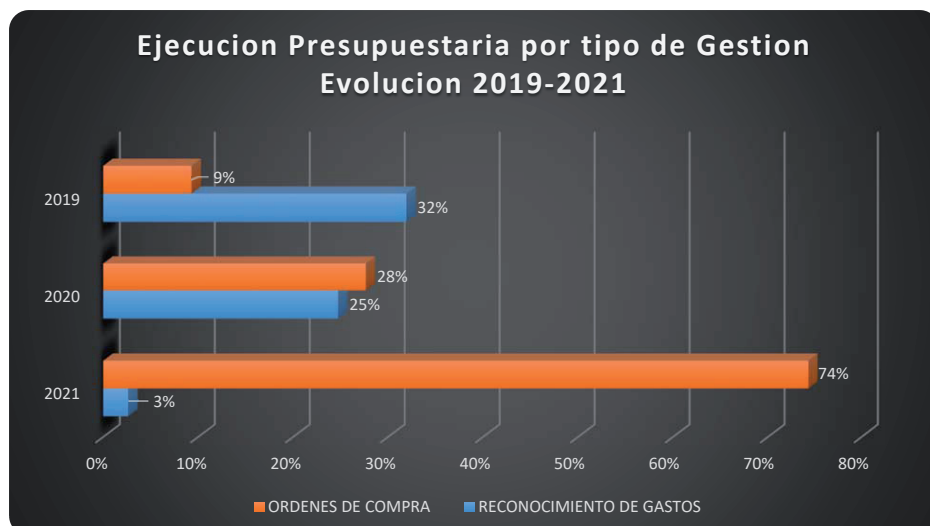
### COMPRAS Y CONTRATACIONES

La Administración garantiza la aplicación de los principios generales en las contrataciones del Estado Nacional conforme al Decreto 1023/2001 como parte de la ejecución presu-

pueraria y financiera del organismo. Para ello se han llevado a cabo las acciones necesarias a fin de gestionar las contrataciones del organismo a través de la oficina de Compras y Contrataciones del SEGEMAR.

En ese contexto, se gestionaron 64 contrataciones, de las cuales 62 fueron adjudicadas al cierre de ejercicio (97%), por un monto de \$ 253,6 millones, lo que representa el 74% del presupuesto vigente para 2021.

La adquisición por reconocimiento de gastos alcanzó \$8,9 millones, lo que representa un 3% del presupuesto y hace posible evidenciar como se ha revertido la modalidad de adquisición de Bienes y Servicios alineándose con



(\*el cálculo del crédito vigente para cada ejercicio incluye los incisos 2 a 4)

los principios generales de compras y contrataciones del Estado Nacional durante el 2021.

Durante el ejercicio 2020, con la reactivación del sistema Compr.AR en el SEGEMAR, se gestionaron 34 contrataciones en el marco de la normativa de Compras y Contrataciones vigentes, de las cuales fueron adjudicados 21 han sido adjudicadas (62%) por un total de \$ 30 millones, lo que representa el 28% del presupuesto vigente para ese año, mientras que las contrataciones por reconocimiento de gastos alcanzaron los \$ 26,8 millones (25% del crédito asignado), de los cuales el 67% de lo ejecutado por reconocimiento corresponde a

gastos previos a la designación de las actuales autoridades.

Asimismo, en el ejercicio 2019 se gestionaron 22 contrataciones, de las cuales 11 fueron adjudicadas (50%) por un total de \$ 10 millones representando un 9 % del presupuesto asignado, mientras que las adquisiciones realizadas por reconocimiento de gastos alcanzaron los \$34,6 millones, representando el 32% del presupuesto otorgado para 2019.

El siguiente cuadro representa la evolución de las gestiones de compras y contrataciones en contraposición a los gastos por reconocimiento para el periodo 2019-2021.

## ESTADOS CONTABLES

Se expone a continuación, los Estados Contables al 31/12/2021.

<b>ESTADOS CONTABLES</b>			
Por el ejercicio finalizado el 31 de Diciembre de 2021			
-	Comparativo con el ejercicio anterior	31/12/2021	31/12/2020
<b>ACTIVO</b>			
<b>Activo Corriente</b>			
	Disponibilidades	88.877.541,47	29.678.183,46
	Inversiones a corto plazo	-	-
	Créditos a corto plazo	211.546.137,81	39.116.666,09
	Bienes de Consumo	-	-
	Bienes de Cambio	-	-
	Otros Activos	-	-
<b>TOTAL ACTIVO CORRIENTE</b>		<b>300.423.679,28</b>	<b>68.794.849,55</b>
<b>Activo no corriente</b>			
	Acciones y aportes de capital	20.000,00	20.000,00
	Créditos a largo plazo	-	-
	Bienes de Uso	324.957.024,69	293.285.968,17
	Bienes Intangibles	6.574.220,79	12.661.797,91
<b>TOTAL ACTIVO NO CORRIENTE</b>		<b>331.551.245,48</b>	<b>305.967.766,08</b>
<b>TOTAL DEL ACTIVO</b>		<b>631.974.924,76</b>	<b>374.762.615,63</b>
<b>PASIVO</b>			
<b>Pasivo Corriente</b>			
	Deudas	106.048.756,30	51.189.192,20
	Deuda documentada a Pagar	-	-
	Pasivos Diferidos	43.369,06	40.139,06
	Previsiones y reservas técnicas	334.131,06	-
	Deudas por Juicios a corto plazo	225.443,44	3.367.551,33
<b>TOTAL PASIVO CORRIENTE</b>		<b>106.651.699,86</b>	<b>54.596.882,59</b>
<b>Pasivo no Corriente</b>			
	Deudas	-	-
	Endeudamiento Público	-	-
	Pasivos diferidos	-	-
	Previsiones y Reserva Técnicas	-	-
	Deudas por Juicios a Largo Plazo	-	-
	Otros Pasivos	-	-
<b>TOTAL PASIVO NO CORRIENTE</b>		<b>-</b>	<b>-</b>
<b>TOTAL PASIVO</b>		<b>106.651.699,86</b>	<b>54.596.882,59</b>
<b>TOTAL PATRIMONIO NETO (Según EEPN)</b>		<b>525.323.224,90</b>	<b>320.165.733,04</b>
<b>TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO NETO</b>		<b>631.974.924,76</b>	<b>374.762.615,63</b>

ESTADO DE RECURSOS Y GASTOS CORRIENTES		
<b>RECURSOS</b>		
Ingresos tributarios	-	-
Ingresos no tributarios	-	-
Contribuciones sociales		
Ingresos y Resultados por Ventas	14.850.278,06	2.534.312,86
Ventas de Bienes y Servicios	14.850.278,06	2.534.312,86
Rentas de la propiedad		
Transferencias recibidas		
Contribuciones Figurativas	709.847.412,29	472.480.228,32
Contribuciones Figurativas p/Gastos Corrientes	709.847.412,29	472.480.228,32
Otros Ingresos	237.504,06	-
Otros Ingresos	237.504,06	
<b>TOTAL RECURSOS CORRIENTES</b>	<b>724.935.194,41</b>	<b>475.014.541,18</b>
<b>GASTOS</b>		
Costo de bienes y servicios	-	-
Gastos de Consumo	742.124.300,24	482.644.422,04
Gastos en Personal	620.013.612,60	409.678.006,52
Bienes de Consumo	12.368.168,60	4.968.213,99
Servicios	74.647.178,73	46.679.097,87
Consumo de activo fijo y bienes intangibles	34.761.209,25	21.319.103,66
Cargos por provisiones y reservas técnicas	334.131,06	-
Gastos financieros	-	-
Transferencias otorgadas	270.000,00	-
Transferencias corrientes	270.000,00	
Contribuciones figurativas otorgadas	10.566.300,52	18.063.771,25
Contribuciones figurativas para aplicaciones financieras	10.566.300,52	18.063.771,25
Otras Pérdidas	-	-
Otros gastos varios	-	-
<b>TOTAL GASTOS CORRIENTES</b>	<b>752.960.600,76</b>	<b>500.708.193,29</b>
<b>CUENTAS DE CIERRE</b>		
RECURSOS CORRIENTES	724.935.194,41	475.014.541,18
GASTOS CORRIENTES	752.960.600,76	500.708.193,29
<b>AHORRO / DESAHORRO DE LA GESTIÓN</b>	<b>-28.025.406,35</b>	<b>- 25.693.652,11</b>



## RECURSOS HUMANOS

### DOTACIÓN DEL PERSONAL

El plantel del SEGEMAR, se distribuyó de la siguiente manera:

MODALIDAD	Cantidad	%
Personal Planta Permanente	64	17,7
Designaciones Transitorias	14	3,8
Personal Contrato Art 9	281	77,2
Contrato 1109	2	0,5
Otra modalidad (Aut. Superiores y Func. Fuera de Nivel)	3	0,8
<b>Total</b>	<b>364</b>	<b>100%</b>

Durante el 2021, hubo un total de 16 ceses de servicios: 4 jubilaciones, 2 fallecimientos, 6 renunciaciones, 2 MOBI (Movilidad y Búsquedas internas, en APN), 1 retiro voluntario, 1 baja planta permanente por extinción de contrato.

En el 2021, 52 agentes contratados bajo la modalidad de Ley Marco promocionaron a un grado superior y 7 agentes de planta permanente promocionaron tramo.

Asimismo, se continuó con la regularización de contratos (convalidación de contratos

pendientes de firma de años anteriores), recategorizaciones, renovación de designaciones transitorias y contratos ley marco y 1109 y nuevas contrataciones.

Ante la necesidad de contar con datos actuales y fehacientes de todo el personal, se realizó una actualización de datos personales a través de un formulario controlado GDE.

En paralelo se inició la digitalización de todos los legajos analógicos (formato papel), que serán incorporados al Legajo Único Electrónico (LUE).

Designaciones Transitorias	14
Recategorizaciones Ley Marco	32 (23 Realizados/9 en trámite)
Prórroga de Contratos Ley Marco 2021	255 (181 Realizados/ 74 en trámite)
Altas de Contratos	4
Reconocimientos de Grados	5
Convalidaciones (regularización de Contratos)	10

## DOTACIÓN

Acevedo, Virginia Alejandra  
 Achear, Esteban Abel  
 Acosta, Fabricio Leonel  
 Acosta, Gemma  
 Alcala Rodrigo  
 Alcala Rodrigo  
 Allende Andrea Fabiana  
 Almeida, Cristian Daniel  
 Almeida, Fabian Anibal  
 Altobelli, Silvia Haydee  
 Alvarez, Dolores  
 Andrada Lucas  
 Andrada, Lucia Lorena Jimena  
 Andres Bastida Luca  
 Anselmi, Gabriela  
 Antivero Esper, Fernando  
 Asato, Carlos Gabriel  
 Avendaño, Emilse Beatriz  
 Avila Castro, Emilse Noel  
 Aza Funes, Felipe Alfredo  
 Azcurra, Diego  
 Azcurra, Miguel Angel  
 Balbi, Adriana Beatriz  
 Banegas Paola  
 Barat, Elio Ebel  
 Barber, Eduardo Luis Gerardo  
 Barbosa, Carlos Ariel  
 Barbosa, Jorge Daniel  
 Barral Federico  
 Barriento, Carlos Alberto  
 Basso, Andrea Natalia  
 Bedmar, Jose Manuel  
 Benitez Angelica Anahi  
 Benitez, Andres  
 Benitez, Jose Javier  
 Berce Jimena  
 Bercheni, Victor Angel  
 Billard, Ines Cristina  
 Blachakis, Andres  
 Bo De Garea, Daniela Fernanda  
 Bonder, Silvina Fabiana  
 Borelli, Maximiliano  
 Borgioli, Diego Sebastian  
 Boujon, Pamela Silvana  
 Brunetti, Gloria Argentina  
 Bruno, Oscar Alberto  
 Buceta, Maria Guadalupe  
 Burgos, Julio Armando  
 Caamaño Juan  
 Caballero, Damian  
 Caballero, Hugo Omar  
 Caballero, Natalia Gisel  
 Cabezas, Sergio Marcos  
 Cabral, Lucas Leonardo  
 Cabrera, Daniela Elisa  
 Cabrera, Nestor Rolando  
 Camarotta, Romina Natalia  
 Camillo, Mariela  
 Candiani, Jose Nicolas  
 Candiani, Juan Carlos  
 Cao Bouzas, Diego Nicolas  
 Cao Bouzas, Jose Manuel  
 Carabajal, Sonia Myriam  
 Carbajal Fabricio  
 Carballo, Federico  
 Cardo, Raul  
 Carletti, Jose Luis  
 Carrizo, Manuel Eliseo  
 Carrizo, Maria Silvina  
 Carrizo, Noelia  
 Carrizo, Ramon De La Cruz  
 Casa, Analia Laura  
 Casanova, Maria Cecilia  
 Castano, Maria Veronica  
 Castro Godoy, Silvia Edith  
 Castro, Mirta Ceferina  
 Castro, Paula  
 Catnich Landaburu, Clarisa  
 Cazon, Edith Del Milagro  
 Cazon, Micaela Lidia  
 Cecenarro, Julian Facundo  
 Cegarra, Marcelo Ignacio  
 Cepeda, Facundo Marcelino  
 Chavez, Roxana Alejandra  
 Chavez, Silvia Beatriz  
 Chayle, Miguel Horacio  
 Chiavassa, Nicolas  
 Cirello, Daniela Vanina  
 Claramunt, Patricia  
 Conde Serra, Alejandro  
 Conde, Cynthia Soledad  
 Constante, Mariana  
 Coppolecchia, Mariana  
 Corral, Laura  
 Correa, Agustin Francisco  
 Costado, Juan Carlos  
 Cozzi, Guillermo Arturo  
 Cravero, Roberto Isidro  
 Criseo, Pedro  
 Criseo, Romina Alejandra  
 Cuneo Lucila Mercedes  
 Dal Molin, Carlos  
 Darreche, Mario Rene  
 Davalos, Martin Arnoldo  
 De Haro, Alina Isabel  
 De La Vega, Juan Cruz  
 Decima, Maria Fernanda  
 Devia, Eduardo Ricardo  
 Devoto, Sergio Javier  
 Di Tommaso, Ines Magdalena  
 Diaz Navarro, Jeimy Marilin  
 Diaz Romina  
 Diaz, Alejandro  
 Diaz, Daniel Ricardo  
 Diaz, Gisela Analia  
 Diaz, Iris Nancy  
 Diaz, Maria Teresa  
 Dreispiel, Ileana  
 Dri, Sandra  
 Dziubecki, Marcos Gonzalo  
 Eguaburo, Luis Cesar  
 Elissondo, Manuela  
 Escosteguy, Leonardo Dario  
 Espinoza Tolaba, Catalina  
 Estrada, Maria Magdalena  
 Etcheverria, Mariela Patricia  
 Fernandez, Alejandro Esteban  
 Fernandez, Diego Sebastian  
 Ferpozzi, Federico Javier  
 Ferpozzi, Luis Humberto  
 Ferrando, Jonatan Agustín  
 Ferreyra, Marcelo Andres  
 Folguera Telichevsky, Alicia  
 Fontaneto, Patricio Julian  
 Fuentes, Oscar Alberto  
 Fuertes Luciano  
 Furci, Juan Carlos  
 Gaido, Franco Jorge  
 Gaido, Maria Fernanda  
 Galdo, Juan Jose  
 Gallegos, Eduardo Antonio  
 Galvan Alberti, Leonardo  
 Gambande Alvarez, Maria Lilian  
 Garaventa, Lucia  
 Garcia , Sebastian Esteban  
 Garcia Araoz, Eduardo  
 Garcia, Claudio Andres  
 Garcia, Gabriela Mariana  
 Garea, Enrique German  
 Garelli, Mario Alberto  
 Gatica Santander, Alex A.  
 Giacosa, Raul Eduardo  
 Gilabert, Ulises Eduardo  
 Giuliano, Jorgelina  
 Giuliano, Maria Gimena  
 Godoy, Matilde Teresa  
 Gonzalez Castellote, Jeronimo  
 Gonzalez Galmarini, Fernando  
 Gonzalez, Karina Soledad  
 Gonzalez, Liliana Beatriz  
 Gozalvez, Martin Ricardo  
 Gregorat, Samuel Gustavo  
 Gregorio, Mariana Lilia  
 Grigolatti, Maria Paula  
 Guaragno, Monica  
 Guerschberg, Celeste  
 Gutierrez, Mariana Andrea  
 Hauck, Carlos Daniel  
 Heredia Melisa Soledad  
 Hernandez, Mariano  
 Hernando, Ignacio Nehuen  
 Hirschfeld Natalia Vanesa Judit  
 Iannizzotto, Noelia Flavia  
 Ibañez, Graciela Del Valle

Insaurralde, Alejandra  
Iñiguez, Norali  
Iñiguez, Veronica Andrea  
Izquierdo Gonzalez Melisa  
Jannou, Gabriel Eugenio  
Jara, Angel Sebastian  
Johanis, Pablo Esteban  
Jones, Marta Edna  
Juarez Azcurra, Renzo Erwin  
Juarez, Pablo Daniel  
Julio, Hector Miguel  
Kaufmann, Johana  
Korzeniewski, Lidia Ines  
Kosinski, Brian Nicolas  
Lagorio, Silvia Leonor  
Lamarca, Maria Laura  
Lapidus, Ernesto Ariel  
Larcher, Nicolas  
Le Bars, Silvana  
Ledo, Juan Manuel  
Leites, Ulises Dario  
Lencina Monica Graciela  
Lionello Romina  
Lobbia, Carolina  
Lobo, Ariel Ignacio  
Lois Dierna, Mariela  
Lopez, Carlos  
Lopez, Faustino Andres  
Lopez, Hector  
Lopez, Mabel Rita  
Lopez, Mauro Ezequiel  
Lopez, Maximiliano Gabriel  
Lopez, Veronica Mabel  
Lourenco, Pablo Andres  
Malcolm Ackerley, Juan Carlos  
Mansilla, Hugo Cesar  
Manzur, Jose Ricardo  
Marengo, Hugo Guillermo  
Margulis, Mariela Silvana  
Marquez, Marcelo Jose  
Martinez , Alberto Daniel  
Martinez, Carlos Azur M.  
Martinez, Ernesto Javier  
Martinez, Hector  
Martinez, Liliana Del Valle  
Martinez, Marina Lorena  
Martinez, Marta Beatriz  
Martos, Daniel Enrique  
Mazziotti, Alberto Nicolas  
Medina, Juan Cruz  
Medina, Liliana Veronica  
Medina, Marcela Alejandra  
Medina, Silvana Vanesa  
Melian, Ricardo Daniel  
Mendez, Daniel  
Mercado, Jennifer Cecilia  
Mercurio, Marcela Eugenia  
Merlo, Paola Karina  
Millicay, Francisco Adolfo  
Miranda, Fernando Jorge  
Mora, Maria Lujan  
Moriconi, Micaela  
Moser, Leda Cecilia  
Munizaga, Ruben Horacio  
Muñoz Vera, Manuel  
Murruni, Gustavo Leonardo  
Muscio, Daniel Fernando  
Musco, Gabriel Marcelo  
Nañez, Carolina Adela  
Navarro Jaime, Claudia  
Negro, Claudia Veronica  
Nicosia Burgos, Federico Raul  
Nicosia, Leandro Francisco A  
Nidasio, Diego Ariel  
Nuño, Cristhian David  
Ochoa, Maria Ines  
Ojeda, Eduardo Anibal  
Olivera Craig, Victoria  
Olivera, Marcelo Esteban  
Olivera, Ramon Omar  
Olmos, Maria Isabel  
Ortega Tejerina, Bartolome B.  
Ortiz, Maria Josefa  
Otero, Nahuel Alejandro  
Palacio, Manuel Osvaldo  
Palacios, Tamara Karina  
Pappalardo, Daniela Fernanda  
Papu, Oscar Hugo  
Pardo Duro, Maria Laura  
Pared Mella, Patricia Graciela  
Parra, Ricardo Sergio  
Pato, Alejandro  
Penayo, Maria Noelia  
Peñarrieta, Adolfo Gustavo  
Peñarrieta, Javier Alejandro  
Peralta Arnold, Yesica Jael  
Peralta, Hector Omar  
Pereyra, Fernando Xavier  
Perez, Alicia Esther  
Peroni, Javier Ignacio  
Perozek, Franco Sebastian  
Peschiera, Maria Jose  
Pinjosovsky, Fabiana Edith  
Pinto, Andres Eduardo  
Pizarro, Andres  
Potenza, Ariel Fernando  
Preatoni, Victor Manuel  
Pucheta Alicia Beatriz  
Quartino Santiago Tomas  
Rame, Gustavo Alejandro  
Rastelli, Daniel Carlos  
Reale, Patricia Alejandra  
Reyes, Luis Augusto  
Rivolta, Lorena Marisa  
Rodriguez, Diego Jesus  
Rodriguez, Karina Monica  
Rodriguez, Maria Fernanda  
Rodriguez, Marta Graciela  
Rodriguez, Valentin Andres  
Rojas, Maria Laura Cecilia  
Romano, Andrea Laura  
Romero, Marcela Karina  
Romero, Olga Beatriz  
Rosales, Eliana Elizabeth  
Rosas, Mario Adolfo  
Rovere, Elizabeth Ivonne  
Rozich, Edgardo Ruben  
Ruiz Daniela  
Russo Aguado, Jose Antonio R.  
Saavedra, Florencio B.  
Saavedra, Juan Carlos  
Sacco, German Alberto  
Salas, Liliana Hilda  
Sambrano, Edgardo Luis  
Sanchez, Dario Gabriel  
Sanchez, Laura Miriam  
Sandoval Rizzo, Sonia Nelly  
Santoro, Jorge Alberto A.  
Sapp, Mari Olga  
Sarudiansky, Roberto Mario  
Scarpa, Romina Marcela  
Seggiaro, Raul Eudocio  
Selles, Omar Roberto  
Serrano, Daniel Alejandro  
Serrano, Marina  
Silva Nieto, Diego Gonzalo  
Silva, Delfina Adoracion  
Silva, Miguel Angel  
Solis, Pedro Gustavo  
Soplan, Guillermo Oscar  
Soplan, Sergio Alejandro  
Soria Piqueras, Belkis Del R.  
Soria Piqueras, Priscila Romin  
Soriano, Maria Veronica  
Sosa Nicolas Uriel  
Spataro, Pablo Damian  
Stanislavsky Lautaro  
Sulla, Fernanda Gabriela  
Sulla, Romina Natalia  
Tapia, Daniela Fabiana  
Tassone, Lis Mirta  
Tavitian Serrano, Ana Felisa  
Tedesco, Ana Maria  
Tejedo, Alejandra Graciela  
Tello, Norma  
Tobio, Maria Ines  
Toledo, Ricardo  
Tonial, Romina  
Torres, Horacio Antonio  
Toscano Maria Antonella  
Turel, Andrea Vilma  
Turra, Juan Manuel  
Uribarri, Raul Eduardo  
Vallejos, Yuri Naim  
Varas, Rosana  
Vargas, Daniel Esteban  
Veracierto, Sandra Alicia  
Vergara, Delia  
Vidal, Paula  
Vidal, Vicente Segundo  
Villamonte, Adrian Alberto  
Villar, Maria Fernanda  
Villegas, Daniela  
Vujovich Graciela  
Wilson, Carlos Guillermo J.  
Wright, Eugenia Mariana  
Yamin, Marcela Gladys  
Zappettini, Eduardo Osvaldo

Se creó el área de búsqueda y selección para darle un marco normativo y transparente a los ingresos de personal del SEGEMAR.

Como resultado de las reuniones de trabajo mantenidas entre las autoridades de organismos CyT, representantes de la Secretaría de Empleo y Gestión Pública, el MINCyT, ANSES y la Secretaría de Seguridad Social, el MINISTERIO DE TRABAJO, EMPLEO Y SEGURIDAD SOCIAL emitió la resolución “RESOL-2021-669-APN-MT de Incorporación al Régimen Previsional para Investigadores Científicos y Tecnológicos.”

La mencionada resolución declara que a los efectos del artículo 1° de la Ley N° 22.929 y sus modificaciones se entenderá por personal que realiza directamente actividades técnico-científicas de investigación o desarrollo y de dirección de estas actividades, con dedicación exclusiva o completa, el que se especifica a continuación:

Para el caso del SEGEMAR los profesionales universitarios que revistan en las Categorías A, B, C y D del Agrupamiento Científico-Técnico del Sistema Nacional de Empleo Público (SINEP), Decreto N° 2098/08 y aquellos de Planta Transitoria que se encuadren como Investigador de Aplicación Científica, Especialista de Aplicación Científica, Analista de Aplicación Científica, Coordinador Científico-Técnico y Director de Investigaciones Científico-Técnicas, conforme lo establecido en el Nomenclador Científico-Técnico elaborado por el SEGEMAR, de acuerdo a las pautas dispuestas por la Secretaría de Gestión y Empleo Público.

A partir de esta resolución, 97 agentes del organismo se incorporaron al régimen de jubilaciones científico-técnicas.

## CONCURSOS

En continuidad con el trabajo desarrollado y como resultado de las gestiones realizadas, mediante la Decisión Administrativa 449/2021 la Secretaría de Gestión y Empleo Público asignó al SEGEMAR, 88 cargos vacantes del Agrupamiento General. Este concurso será interno, pudiendo concursar el personal que reviste una antigüedad igual o superior a 10 años en la Administración Pública Nacional.

La distribución publicada en Boletín Oficial es de la siguiente manera:

- . Nivel Escalafonario B: 9 vacantes
- . Nivel Escalafonario C: 72 vacantes
- . Nivel Escalafonario D: 7 vacantes

Como resultado de las reuniones mantenidas entre las autoridades de organismos de CyT en el marco del CONSEJO INTERINSTITUCIONAL DE CIENCIA y TECNOLOGÍA y con la Secretaría de Empleo y Función Pública se emitió la “Decisión Administrativa 973/2021 - DECAD-2021-973-APN-JGM - Decisión Administrativa N° 970/2021. Modificación”, que establece la creación de vacantes para la incorporación de profesionales científico técnicos, incluyendo los cargos para la adecuación del personal transitorio que realiza tareas de ciencia y tecnología.

Quedó así definido que el SEGEMAR llamará a concurso a 105 vacantes científico técnicas distribuidas de la siguiente manera:

- . Nivel Escalafonario A: 32
- . Nivel Escalafonario B: 73

El concurso de las vacantes del Agrupamiento Científico Técnico, será abierto y estará orientado a la regularización del personal con contrato Ley Marco y a la incorporación de personal científico-técnico calificado.

## CAPACITACIÓN Y DESARROLLO DE CARRERA

Se establecieron las necesidades de capacitación en las diferentes áreas del SEGEMAR y se confeccionó el Plan Estratégico de Capacitación (2021-2023) y los Planes Anuales de Capacitación año 2021 y 2022 (Previstos en el Convenio Colectivo de Trabajo General para la APN, Decreto 214/06 y en el Convenio de Trabajo Sectorial del personal del Sistema Nacional del Empleo Público-SINEP Decreto 2098/08.

A partir del análisis de las funciones y situación de revista de la dotación de planta permanente y futuros ingresos que se darán con los concursos para el agrupamiento general y científico técnico se incluirán actividades para tramo a fin de generar un circuito fluido del proceso de postulación, análisis y evaluación con el objetivo de reducir los tiempos del proceso y promoción de las y los agentes.

Se continuó con los procesos administrativos con vistas a cumplimentar las evaluaciones de los períodos 2018 y 2019, que se encontraban demoradas.

## BECAS

En el marco del convenio con el CONICET, se suscribieron becas cofinanciadas según el detalle del cuadro al pie de página.

## SEGURIDAD E HIGIENE

Durante el año 2021, en cumplimiento del Protocolo COVID-SEGEMAR se realizaron las siguientes tareas:

- Adecuación de las sedes con los aforos y cartelería correspondiente.
- Procedimientos para la denuncia de casos Covid +
- Relevamiento de vacunados/ no vacunados en el contexto de la alerta epidemiológica.
- Compra y distribución de barbijos KN95 y elementos sanitizantes.
- Capacitación para los agentes del SEGEMAR: “Presencialidad segura” y “No vacunados” (capacitación orientada a aquellos agentes que optaron por no vacunarse, como cuidarse y cuidar los demás)
- Otras actividades
- Se recuperó el ingreso a la página de auto-gestión de la ART agilizando el procedimien-

to de las denuncias de accidentes, consultas relacionadas a la temática. También se regularizaron las bases de datos dado que había establecimientos mal cargados y nominas no correspondían.

- Se realizó el seguimiento a todos los agentes que tuvieron accidentes laborales.
- Se llevó a cabo el retiro y disposición final de residuos peligrosos.
- Se realizó el relevamiento general de condiciones edilicias en todo el SEGEMAR y se desarrolló el plan de mejoras.
- Se realizó el relevamiento y reemplazo extintores en todas las sedes del SEGEMAR.
- Se brindaron capacitaciones de temática COVID y específicas de riesgo de trabajo (riesgos en laboratorios y trabajos con altas temperaturas) realizadas a través del área de capacitación de la ART.
- Se realizó el control documental de empresas contratistas en referencia a la seguridad e higiene (plan de trabajo seguro, ART)
- Se adquirió instrumental para el área de salud ocupacional, reposición y colocación de botiquines.

Se realizaron reuniones mensuales de la Comisión de Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) del SEGEMAR. Las actas de cada reunión son publicadas en la página web del organismo.

BECARIO	TITULO DE LA BECA
MOLINA EDUARDO ALFONSO	“Análisis Estratigráfico y Estructural del Área del Salar del Rincón. Bases para el Modelo Conceptual Geotérmico”
SANCHEZ MARIA VICTORIA	Caracterización petrológica, geoquímica y geofísica de la sierra de Uspallata, extremo sur de la Precordillera, provincia de Mendoza.
JOSE AUGUSTO CASAS	Aplicación de metodologías de alta resolución basadas en interferometría sísmica al monitoreo de volcanes
MARIA BELEN VIGNA	Aplicaciones físico química de Zeolitas naturales de la República Argentina.
CARINA LILIANA GRECO	“Petrogénesis, controles tectónicos y potencial metalogénico del magmatismo máfico oligoceno superior-mioceno inferior en la región sur de Payenia (36°30’-38°S)”
GUEVARA LILIANA MARIELA	Modelo Geoelectrico 3D a partir de datos magnetoteluricos del prospecto geotérmico Volcán Socompa
VIGIDE NICOLAS CARLOS	Caracterización estructural del Complejo Volcánico Planchón-Peteroa y su implicancia en la dinámica eruptiva.
ALCALDE JUAN FRANCISCO	Análisis Tectono-Estratigráfico del área interserrana, Provincia de Buenos Aires



## RELACIONES CON LA COMUNIDAD

El área de Relaciones con la Comunidad tiene por objetivo consolidar una estrategia de vinculación con la ciudadanía transmitiendo novedades en temáticas geológicas, tanto en los aspectos relacionados con el ambiente, la minería, así como con los riesgos naturales de origen geológico de los que el SEGEMAR es responsables en su evaluación y monitoreo.

A tal fin el área cuenta con diferentes vías de comunicación a través de las cuales publica de manera periódica novedades sobre las actividades científico-técnicas y administrativas del organismo.

### VÍAS DE COMUNICACIÓN

#### Página web institucional ([www.segemar.gov.ar](http://www.segemar.gov.ar))

Durante 2021 se realizó la migración de la página web del organismo al portal del Estado Nacional [www.argentina.gov.ar](http://www.argentina.gov.ar) que aloja a los organismos del Estado, sus contenidos institucionales y servicios/trámites de cara al ciudadano, cumpliendo así con el Decreto 87/2017. A tal fin se renovaron y actualizaron sus contenidos, y se incorporaron los ítems institucionales y aquellos referidos a transparencia. En el transcurso del año se procedió a la incorporación de noticias y eventos destacados vinculados tanto a actividades institucionales y científicas del organismo.

#### Redes Sociales y listas de distribución

A través de las redes Facebook y Twitter, se procedió a la comunicación de actividades ins-

titucionales tales como la publicación de contribuciones técnicas, mapas, actividades propias y participación del organismo en actividades de terceros, efemérides, alertas de actividad volcánica, información sobre eventos sísmicos, programas gubernamentales, avisos generales y de convocatoria a oportunidades laborales, entre otros. Estas comunicaciones alcanzaron a un público más vasto a través de la participación en listas de distribución de correos electrónicos en ámbitos científicos y académicos.

#### Comunicación interna

El área tiene a su cargo la distribución de las comunicaciones internas del organismo, remitidas tanto desde las áreas científicas, administrativa, de recursos humanos, capacitación y social. En este sentido se diseñaron diferentes vías de contacto según la categoría de la información a transmitir:

1. Correo institucional, vinculado a actividades y comunicaciones administrativas propias del organismo (se incluyen, disposiciones administrativas, comunicaciones referentes a Seguridad e Higiene, Recursos Humanos, actividades de capacitación SINEP y comunicaciones especiales, entre otras)
2. Diario de Geociencias, es el producto de una recopilación de noticias vinculadas con las Ciencias de la Tierra en general y surgida de diversos medios gráficos. A través de este correo, de periodicidad diaria, se pretende colaborar con los agentes del SEGEMAR para qué estén al tanto de qué y cómo se está



hablando en los medios gráficos de temas inherentes a las temáticas del SEGEMAR. El Diario de geociencias incluye noticias locales e internacionales del día y de la semana en curso.

3. Noticias mineras diarias, es una comunicación vinculada a la distribución de noticias y eventos del ámbito específico de la industria minera en nuestro país, que es de distribución interna diaria.
4. Boletín de BORA, es una comunicación específica que reproduce las disposiciones específicas o generales que alcanzan al organismo en el Boletín Oficial de la República Argentina.
5. Miscelánea de Actividades, es una comunicación destinada a la recopilación y promoción de actividades, cursos, charlas, organizadas desde diferentes instituciones.

## **BIBLIOTECAS**

La atención en las bibliotecas del SEGEMAR fue parcialmente presencial, particularmente durante el segundo semestre del año, siguiendo las disposiciones indicadas por el área de Seguridad e Higiene del SEGEMAR en cuanto a protocolo COVID-19 del SEGEMAR. El personal asistió aquellas consultas presenciales como así también las solicitudes tanto externas como internas ofreciendo servicios de búsqueda, envío de documentación, solicitudes de donación, ventas y orientación al usuario,

tanto de manera presencial como en forma remota. También se cumplió con el CENSO NACIONAL DE BIBLIOTECAS GUBERNAMENTALES 2021 llevado adelante por la Red Nacional de Documentación e Información sobre la Administración Pública (RENDIAP), coordinada por el Instituto Nacional de la Administración Pública (INAP).

## **Repositorio Digital Institucional**

Para remarcar la relevancia de esta herramienta de acceso abierto que el SEGEMAR ofrece a la comunidad, se vuelcan los datos estadísticos correspondientes a la cantidad de vistas de todos los registros del repositorio, y la cantidad de búsquedas realizadas durante el 2021, que alcanzó los 3.734.833 de vistas de los diferentes elementos archivados en el repositorio y un total de 4.031.718 de búsquedas realizadas.

En la actualidad el Repositorio Institucional cuenta con algo más de 4.000 items disponibles.

## **EDICIÓN DE PUBLICACIONES Y DISEÑO GRÁFICO**

Durante 2021 el área de edición y diseño gráfico confeccionó 13 publicaciones, que comprenden contribuciones técnicas, publicaciones especiales y anales. Otros trabajos realizados incluyen informes de gestión, gigantografías, y material de difusión.



## PUBLICACIONES EXTERNAS Y DISERTACIONES

- Boedo, F.L., Pérez Luján, S., Ariza, J.P., López Flores, O. G., Sánchez, M.V., Vujovich, G. I. 2021. Las ofiolitas de la Precordillera Argentina (28-33°S) como límite entre los terrenos Chilenia y Cuyania. Simposio Actualización de la Geología de Chile - SAGChi 2021.
- Boedo, F.L., Pérez Luján, S.P., Ariza, J.P., Vujovich, G.I. 2021. The mafic-ultramafic belt of the Argentine Precordillera: A geological synthesis. *Journal of South American Earth Sciences* 110. doi.org/10.1016/j.jsames.2021.103354.
- Casa Analía. Defensa de tesis doctoral: Zonas de cizalla oblicuas en el piedemonte oriental del cordón del Carrizalito, Cordillera Frontal (34°-34°45'LS): evidencias estructurales, geomorfológicas, estratigráficas y geofísicas de su actividad neotectónica. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires, 11 de agosto de 2021.
- Fernanda Miranda. Algunas acciones del Servicio Geológico Minero Argentino en la temática del Patrimonio Geológico. Seminario virtual: El rol de los Servicios Geológicos en la valorización del Patrimonio Geológico. Asociación de Servicios de Geología y Minería Iberoamericanos -ASGMI-, 16 y 17 de noviembre de 2021.
- Folguera Alicia. La sedimentación y reactivación neógena del centro de Argentina. Grupo de offshore y grupo de especialidades técnicas de YPF.
- González, P.D., Giacosa, R.E., Lagorio, S.L., Ballivian Justiniano, C., Sato, A.M., Cávana, M.C., Basei, M.A.S., Busteros, A.G. y Silva Nieto, D.R. 2021. U-Pb geochronology of the metavolcanic rocks from Sierra de Calcatapul: implications for the Middle Triassic syn-rift volcanism and tectonic evolution of northern extra-Andean Patagonia. *Journal of South American Earth Sciences* 108, doi.org/10.1016/j.jsames.2021.103170.
- Gozalvez Martín. Los depósitos de litio en salmueras y su potencial en la República Argentina. Seminario virtual: Minerales Críticos y Estratégicos en Iberoamérica. Asociación de Servicios de Geología y Minería Iberoamericanos -ASGMI-, 9 y 10 de noviembre de 2021.
- Greco, C., Olguín, S., Fernández Paz, L., Acevedo, E. B., Litvak, V. D., Folguera, A. 2021. Caracterización de las facies volcánicas y volcanoclásticas de la Formación Río Damas en la alta cordillera de Mendoza, Andes Centrales del Sur. Simposio Actualización de la Geología de Chile - SAGChi 2021.
- Lagorio, S., Busteros, A., Silva Nieto, D., Zaffarana, C., Giacosa, R., González, P. 2021. El magmatismo pérmico y triásico de la región de Gastre y Sierra del Medio, suroeste del Macizo Norpatagónico. Relatorio del XXI Congreso Geológico Argentino, Puerto Madryn, Chubut.
- Marengo Hugo. Nuestro Territorio, Nuestro Patrimonio: La Geología de Mendoza. Museo Provincial de Ciencias Naturales, Juan Cornelio Moyano. 20 de octubre de 2021.
- Sostillo, R, Montalvo, C., Cerdeño, E, Schmidt, G., Folguera, A, Cristina Cardonatto M. 2021. Updated knowledge on the Notoungulata (mammalia) from the late Miocene Cerro Azul Formation, La Pampa province, Argentina. *Biology* 33 (8): 1247-1265.
- Sruoga, P., Yamin, M., Corvalan, M., Badi, G., Olivera Craig, V., Kaufman, J., Elissondo, M., Garcia, S. 2021. Late Pleistocene subglacial fissure-related volcanism at Caviahue-Copahue Volcanic Complex (37° 51' S, 71° 05' W), South Volcanic Zone. *Journal of South American Earth Sciences* 110, 103309. doi.org/10.1016/j.jsames.2021.103309.
- Tejedo Alejandra. Remoción en masa. Productos del SEGEMAR. Geo-sciences for disaster risk reduction symposium.
- Turel Andrea. Relevamiento Geoquímico Regional en Argentina. Seminario virtual: Información geoquímica al servicio de la Sociedad. Asociación de Servicios de Geología y Minería Iberoamericanos -ASGMI-, 23 a 25 de noviembre de 2021.
- Villegas Daniela y Jorge Irisarri. Procesos pedogenéticos en suelos holocénicos. Climatoposecuencia en Alfisoles, Iceptisoles y Spodosoles en Tierra del Fuego y Santa Cruz. Seminario de Suelos y Geomorfología, organizado por la Asociación Argentina de la Ciencia del Suelo.
- Zappettini Eduardo. Los minerales críticos en la República Argentina. Seminario virtual: Minerales Críticos y Estratégicos en Iberoamérica. Asociación de Servicios de Geología y Minería Iberoamericanos -ASGMI-, 9 y 10 de noviembre de 2021.



## ASISTENCIA A CONGRESOS, SIMPOSIOS Y CURSOS DE CAPACITACIÓN

- Agroecología, fauna del suelo y sustentabilidad agropecuaria. Dictado por José Camilo Bedano y Andrés Duhour, Universidad Nacional de General Sarmiento. Carga horaria 40 hs.
- ARCGIS básico orientado a SIGAM 2021. Docentes: Javier Benítez y Valentín Rodríguez. 26 al 30 de Julio del 2021. Instituto de Geología y Recursos Minerales-SEGEMAR.
- Big Data: haciendo hablar los datos (IN-NS-40978), bajo modalidad virtual, con una duración de 5 horas. INAP.
- Curso de Panorama del Patrimonio Arquitectónico Argentino II. Curso online organizado por la Comisión Nacional de Monumentos, de Lugares y de Bienes Históricos. Ministerio de Cultura Argentina.
- Excel 2013 Avanzado: funciones avanzadas (IN-NS-41718). INAP.
- Excel 2013 Avanzado: tablas dinámicas IN-NS-41720. INAP.
- Geología Isotópica Universidad de Buenos Aires.
- Geoquímica de procesos magmáticos, curso virtual, Universidad Nacional de San Luis.
- Isótopos radiogénicos y su aplicación en geología regional. Universidad Nacional de Salta. Dictado por N. Hauser (Universidad de Brasilia) y M. Naipauer (INGEIS-Universidad de Buenos Aires).
- Jornada de capacitación Presencialidad Segura-Protocolo COVID-9. Delegación de la Comisión de Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CYMAT) SEGEMAR.
- Ley Micaela: sensibilización en la temática de género y violencia contra las mujeres. INAP.
- Managing the risk of debris and mud flow-related disasters. Organizado por la Asociación Peruana de Ingenieros (CIP) y el Comité de Gestión del Riesgo de Desastres - Federación Mundial de Organización de Ingeniería (WFEO-CDRM). Modalidad virtual
- Modelado de la Calidad del Aire UTN-LP. 1 al 12 de noviembre 2021 (22hs). Dra. Erica Yanina Sánchez.
- Modelos Digitales de Elevaciones (MDE) para el análisis morfológico del terreno y Sistemas de Información Geográfica (SIG), dictado por el Convenio Sholem - Facultad de Filosofía y Letras. Modalidad virtual, 128 horas (Resolución D Nº 680/2020). Setiembre de 2021. Ciudad Autónoma de Buenos Aires.
- Módulo Comunicaciones Oficiales (CCOO) Nivel I (IN-NG-42308). INAP.
- Módulo Expediente Electrónico (EE) Nivel I (IN-NG-42308). INAP.
- Módulo Generador Electrónico de Documentos Oficiales (GEDO) Nivel I (IN-NG-42308). INAP.
- Nuevos paradigmas de la tectónica andina (hipótesis y herramientas de estudio). Asociación Geológica Argentina, curso virtual.
- Promoción de la Igualdad de Oportunidades y de Trato. Reducción brechas de género en el empleo público. Liderazgo femenino -IN35489/21. Universidad Nacional de San Martín.
- Simposio sobre la actualización de la Geología de Chile: SAGChi 2021, realizado en formato virtual [18 al 29 de octubre 2021].
- Word Avanzado: Referencias y herramientas colaborativas (IN-NS-41719). INAP.
- XVIII Reunión de Tectónica, San Luis. Organizado por la Comisión de Tectónica (COMTEC) de la Asociación Geológica Argentina y el Departamento de Geología de la Universidad de San Luis [24 y 25 de noviembre de 2021, modalidad virtual].