

Boletín Brackebuschiano

Geociencias y Sociedad
Asociación Geológica Argentina
Octubre-Noviembre 2020

Nº2

ISSN 0328-2724

ESCRIBIENDO SOBRE GEOCIENCIAS

AUMENTO NOTORIO DE LA SISMICIDAD DE LA PROVINCIA DEL NEUQUÉN,
EN EL PERÍODO 2015-2020

RECORDATORIO A LA MEMORIA
DE RICARDO SUREDA

ASAMBLEA ORDINARIA AGA
18 DE DICIEMBRE 2020

INTERNACIONALES

CONVENIO ENTRE LAS ASOCIACIONES GEOLÓGICAS
COLOMBIANAS (ACG-ACGGP) Y LA AGA

Fotografía: Lago Mari Menuco (Neuquén), al fondo la cordillera y el volcán Lanín.
Agradecemos especialmente a Pablo Sigismondí el permiso para usar esta foto.



ÍNDICE

NOTICIAS INSTITUCIONALES

- P. 3 [NUEVAS DELEGADAS DE LA AGA](#)
- P. 3 [ASOCIARSE A LA AGA](#)
- P. 3 [MOVIMIENTO DE SOCIOS](#)
- P. 4 [ASAMBLEA ORDINARIA 2020 AGA](#)
- P. 5 [BECAS PARA SIMPOSIO AAPG-AGA](#)
- P. 6 [CONVENIO CON LAS ASOCIACIONES HERMANAS COLOMBIANAS](#)
- P. 7 [PARTICIPACIÓN DE LA AGA EN LA SESIÓN EXTRAORDINARIA DE LA IUGS](#)

ESCRIBIENDO SOBRE GEOCIENCIAS

- P. 9 [AUMENTO NOTORIO DE LA SISMICIDAD DE LA PROVINCIA DEL NEUQUÉN, EN EL PERÍODO 2015-2020](#)
- P. 18 [RECORDATORIO A LA MEMORIA DE RICARDO SUREDA](#)

ESPACIO SEGEMAR

- P. 19 [CICLO DE CHARLAS DEL SEGEMAR](#)
- P. 20 [PRESENTACIÓN DEL MAPA METALOGENÉTICO DE AMÉRICA CENTRAL Y EL CARIBE](#)
- P. 21 [DACYTAR, UN PORTAL DE ACCESO ABIERTO DE DATOS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA](#)
- P. 22 [PREMIO "JUAN ABECIAN" A LA TRAYECTORIA CIENTÍFICO-TECNOLÓGICA EN CARTOGRAFÍA](#)

TEMAS VARIOS

- P. 23 [LA IMPORTANCIA DE LA GEOÉTICA](#)
- P. 23 [CHARLAS Y CONFERENCIAS AGA](#)
- P. 26 [CURSOS](#)
- P. 27 [CONGRESOS Y SIMPOSIOS](#)
- P. 28 [PUBLICACIONES PARA DESCARGAR](#)

Responsables del Boletín Brackebuschiano:

Silvia Irene Carrasquero (UNLP)
Gabriela Massaferro (UNPSJB-IPGP-CONICET)
Javier Elortegui Palacios (IGM/UNJ)
Silvia Chávez (SEGEMAR)

NOTICIAS INSTITUCIONALES

NUEVAS DELEGADAS DE LA AGA

Tenemos dos nuevas delegadas en el interior a las que pueden contactar para asociarse, pagar las cuotas, requerir publicaciones y organizar charlas con el auspicio de la AGA.



La Dra. Carina Colombi (ccolombi@unsj.edu.ar) será la delegada en San Juan.



La Dra. Mónica Escayola (mescayola@untdf.edu.ar) nuestra nueva delegada en Tierra del Fuego.

ASOCIARSE A LA AGA

Para asociarse a la AGA hay que cumplimentar un [Formulario de inscripción a la AGA](#)

y comunicarse con los correos secretaria@geologica.org.ar o secretariageologicaargentina@gmail.com para seguir el trámite.

Las categorías de socios son: **Adherentes**, que corresponde en general a estudiantes de grado y **Activos**, que son los profesionales de las Ciencias de la Tierra.

Esta información está disponible también en nuestra página web <https://geologica.org.ar/socios/>

MOVIMIENTO DE SOCIOS

Felicitamos al Lic. Luis Rébora que fue reconocido como socio Vitalicio de la AGA.

ASAMBLEA ORDINARIA 2020 AGA

El próximo viernes 18 de diciembre a las 14 hs. se realizará la Asamblea Ordinaria de la AGA.

Debido a la situación de pandemia, esta asamblea se realizará por las plataformas *Zoom* y *YouTube* y se podrán hacer consultas, opinar o votar, tanto por *Zoom* como por *YouTube*. Recordamos que los Socios Activos, Vitalicios y Honorarios tienen voz y voto en tanto los Socios Adherentes tienen voz. Para participar, se debe tener la cuota societaria al día. Quienes deseen participar por Zoom deberán pre-inscribirse por e-mail:

secretaria@geologica.org.ar y el vínculo para ingresar será enviado en forma privada 24 hs. antes de la asamblea.

ASOCIACIÓN GEOLÓGICA ARGENTINA

LLAMADO A ASAMBLEA ORDINARIA

Temas a tratar:

- * Memoria General 2019-2020.
- * Balance General.
- * Informe del Órgano de Fiscalización.
- * Reforma del Estatuto de la AGA.
- * Actualización de los Reglamentos de Subcomisiones y Publicaciones.
- * Designación de nuevos Miembros Honorarios.
- * Varios

Viernes 18 dic 2020
Hora 14:00 de Argentina

Participarán en la Asamblea todos los Socios que estén con sus cuotas 2020 al día.

Los Socios Adherentes tienen voz.

Los Socios Activos, Vitalicios y Honorarios tienen voz y voto.

La Asamblea se transmitirá por la plataforma Zoom y el canal de YouTube de la AGA.

Los Socios Activos/Vitalicios/Honorarios que deseen participar por Zoom, deberán pre-inscribirse por e-mail:

secretaria@geologica.org.ar y el vínculo para ingresar será enviado en forma privada 24 hs. antes de la asamblea.



La AGA abrió una inscripción para que dos tesis y/o jóvenes investigadores, socios de la AGA, accedan a dos becas para participar en el Próximo Simposio de Cuencas del Atlántico Sur (*Offshore Basins of Argentina, Brazil and Uruguay: the next Exploration Frontier*) organizado por la AAPG y que cuenta con el auspicio de la AGA.

En este registro se presentaron cinco investigadores, de los cuales tres son socios activos de la AGA y fueron seleccionados dos: Sebastián E. Vazquez Lucero (IGEBA-CONICET) y Lucas D. Lothari (IANIGLA). Felicitaciones a ambos.

**SOUTH ATLANTIC BASINS**

Offshore Basins of Argentina, Brazil and Uruguay: the Next Exploration Frontier

Sponsored by



Virtual Event • 3-4 December 2020

Topics:

- Tectonic Setting and Regional Studies
- Basin Analysis
- Sedimentology and Stratigraphy
- Geophysical Methods
- Marine Data Acquisition

Send abstracts to lacvents@aapg.org by 6 November.

Pricing:

- Professionals - US \$50
- Presenters - US \$40
- Students - US \$25

Registration includes live participation in technical sessions, keynote presentations and networking activities, abstract book, participant list, certificate of participation and access to presentation recordings post-event.

Can't attend live?
Register anyway and view presentation recordings on-demand at your convenience following the symposium.

Visit aapg.to/southatlantic2020 for more information and sponsorship opportunities



With support from

**CALL FOR ABSTRACTS**



En octubre de este año se firmó un convenio entre la Sociedad Geológica Colombiana (SGC), la Asociación Colombiana de Geólogos y Geofísicos del Petróleo (ACGGP) y la Asociación Geológica Argentina (AGA).

Nos proponemos promover el desarrollo y difusión de la cultura y, en particular, el desarrollo de las actividades académicas y profesionales, en disciplinas de las Ciencias Geológicas, así como fomentar el intercambio de investigadores geocientíficos y estudiantes de Geología y/o Paleontología, colombianos y argentinos; también realizar en conjunto cursos de capacitación o perfeccionamiento, congresos, seminarios, simposios, conferencias, talleres, de carácter regional o de alguna otra índole.

Los socios de las tres sociedades tendrán los mismos derechos en las instancias de divulgación que se convengan y, por último, apoyaremos la realización de publicaciones conjuntas. Comienza una época de intercambios para nuestras respectivas asociaciones que seguramente será fructífera.

Clemencia Gómez González (SGC-ACGGP) y Silvia I. Carrasquero (AGA)



PARTICIPACIÓN DE LA AGA EN LA SESIÓN EXTRAORDINARIA DEL COUNCIL DE LA UNIÓN INTERNACIONAL DE CIENCIAS GEOLÓGICAS (IUGS) Y DE LOS CONGRESOS GEOLÓGICOS INTERNACIONALES (IGC) 28 – 30 de octubre de 2020

La sesión se efectuó en forma remota y de ella participaron 97 delegados representando a 56 países miembros (entre ellos dos por la Argentina) y 107 Observadores e Invitados Especiales de 71 Organizaciones nacionales e internacionales.

En las sesiones se consideraron y aprobaron los informes (disponibles en internet –www.IUGS.org–) del Presidente, Secretario General y Tesorero de la IUGS, al igual que los de los comités de Finanzas, Revisión de órganos de la IUGS, Publicaciones y, Nuevas Actividades Estratégicas.

También se consideraron y aprobaron los informes de las diferentes comisiones, Iniciativas y Grupos de Trabajo, Programas Conjuntos y Grandes Programas Científicos de la IUGS (Comisiones: Historia de las Ciencias Geológicas –INHIGEO–, Estratigrafía –ICS–, Tectónica y Geología Estructural –TecTask–, Educación, entrenamiento y transferencia tecnológica –COGE–, Manejo y aplicación de información geocientífica –CGI–, Patrimonio geológico –ICG–, y Referencias Geoquímicas Globales –CGGB–; Iniciativas: Geología forense; Grupos de trabajo: Geología y geocronología isotópica –TGIG–; Programas conjuntos: Programa de Geociencias –IGCP–, con UNESCO, Programa de la litosfera –ILP–, con la Unión Internacional de Geodesia y Geofísica –IUGG–; y Grandes Programas de Ciencia: Tiempo profundo digital –DDE).

El funcionamiento de la Comisión Internacional de Estratigrafía fue cuestionado en lo referente a los procedimientos usados para definir GSSP - específicamente por rechazar propuestas sin dar razones- y por la morosidad de la Subcomisión Internacional de Clasificación Estratigráfica en la elaboración de una nueva Guía Estratigráfica Internacional.

Además de la elección de los nuevos miembros del Comité Ejecutivo y del Comité de Nominaciones de la IUGS (véase más abajo), se aprobaron cinco propuestas de resoluciones y se efectuó una encuesta con respecto a la posibilidad de cancelar o reprogramar el 36 Congreso Geológico Internacional (véase más abajo).

Las resoluciones propuestas y aprobadas establecen que la IUGS debe: **1)** presentar anualmente a los comités nacionales de la IUGS el detalle de la contabilidad general y de la distribución de fondos a los diferentes componentes de la IUGS (proponente: UK); **2)** establecer los requisitos que deben cumplir las propuestas para elegir la sede del Secretariado de la IUGS (proponente: USA); **3)** establecer los criterios que deben seguir las propuestas y selección de Grandes Programas de Ciencias (proponente: USA); **4)** respetar criterios de diversidad e inclusividad para conformar los diferentes cuerpos de la IUGS (proponente: USA); **5)** modificar el Artículo 37 de los Estatutos, fijando que los miembros del Comité Ejecutivo no pueden ejercer al mismo tiempo funciones en comisiones, subcomisiones, grupos de trabajo, iniciativas y programas conjuntos aprobados por el Comité Ejecutivo y apoyados económicamente por la IUGS (proponente: Chipre).

En lo que hace a la encuesta sobre la reprogramación del 36th IGC, la misma estuvo referida a opinar sobre (resultados entre paréntesis): **1)** si el 36 IGC debería ser cancelado, tomando en consideración, los reembolsos a realizar, la posibilidades de éxito y la situación desconocida de la pandemia (Total de votos: 44;

por si: 24; indecisos: 11; por no: 9); **2)** en el caso de que no se cancelase el congreso, la posibilidad de asistencia de las diferentes delegaciones (Total de votos: 44; por no: 15; difícilmente: 12; posiblemente: 9; no: 5; si: 3); **3)** si el congreso debería ser realizado de manera virtual (Total de votos: 44; por si: 21; abstenciones: 12; por no: 11); **4)** posibilidad de participación de miembros de las delegaciones en el caso de que se realizara de manera virtual (Total de votos: 44; por si: 31; abstenciones: 11; por no: 2).

Resultado de las elecciones (detalle disponible en Internet –www.iugs.org–):

Presidente: J. Ludden ♂ (UK);

Secretario General: S. Finney ♂ (USA);

Tesorero: H. Kitazato ♂ (Japón)

Vicepresidentes: H. Mouri ♀ (Sudáfrica); D. Cheonk ♂ (Rep. Korea)

Consejeros electos:

2020-2024: J. McKinley ♀ (UK); L. Stroink ♂ (Alemania)

2022-2026: C. Cónsole-Gonella ♂ (Argentina); D. Pereira ♀ (España)

Miembros del Comité de Nominaciones electos:

S. Mahlburg Kay ♀ (USA)

K. Asch ♀ (Alemania)

T. Tolmacheva ♀ (Rusia)

A. Nguno ♀ (Namibia)

J. Gomez Tapia ♂ (Colombia)

J.P. Calvo Sorando ♂ (España)

Dr. Alberto Riccardi
Miembro Honorario AGA
Delegado de la AGA antes esta Sesión Extraordinaria

AUMENTO NOTORIO DE LA SISMICIDAD DE LA PROVINCIA DEL NEUQUÉN, EN EL PERÍODO 2015-2020

Joaquín Vázquez¹, Silvana Spagnotto², José Mescua^{3,4}, Laura Giambiagi³ y Mario Sigismondi⁵

1. Universidad de Talca, Chile
2. Universidad Nacional de San Luis, CONICET
3. IANIGLA, CONICET
4. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Cuyo
5. YPF

E-mail: silvanaspagnotto@gmail.com

Resumen

La sismicidad de base en la provincia de Neuquén, registrada en catálogos internacionales, eventos históricos y escasas publicaciones, muestra pocos eventos aislados y de baja magnitud. Desde 2015, se registra un notorio aumento con magnitudes que llegan a M_w 5.0 e intensidades IV a V (de medio a moderado) según lo reportado en los catálogos de INPRES (Instituto Nacional de Prevención Sísmica) y PDE-USGS (Servicio Geológico de los Estados Unidos). Esta sismicidad se focaliza en la parte central de la cuenca Neuquina, entre las localidades de Cutral-Có y Añelo.

En este trabajo se localizó y analizó la sismicidad desde noviembre de 2015 a julio de 2020, y se comparó con la localizada por INPRES. Además, se realizaron entrevistas a los pobladores locales para la estimación de las intensidades. Se destacan cinco eventos: el M_w 5.0 del 7 de marzo de 2019, el M_w 4.4 del 26 de septiembre de 2017, el M_w 4.2 del 19 de noviembre de 2015, los cuales, además de sobresalir en magnitud, presentan mecanismos focales reportados; y, por último, el sismo M_L 4.3 del 27 de octubre del corriente año 2020.

1. Introducción

La sismicidad en la zona de la provincia del Neuquén se ubica en dos sectores principalmente: sismos de la placa oceánica subducida (placa de Nazca), de profundidad intermedia, ubicados entre los 100 y 200 kilómetros de profundidad y sismos superficiales, algunos puramente tectónicos y otros asociados a los sistemas volcánicos, como los que ocurren en el volcán Copahue. Los sismos anteriores al 2015, reportados por EHB, (<http://www.isc.ac.uk/ehbulletin/search/catalogue/>) que se encuentran relocalizados de catálogos iniciales

como el PDE-USGS se indican en la Figura 1 mostrando escasos sismos en el sector.

Respecto a la sismicidad superficial y debido a la baja tasa de sismos históricos existentes, los trabajos publicados son escasos y las únicas investigaciones previas se limitan a los trabajos de Asch *et al.* (2001), Bohm *et al.* (2002) y Correa *et al.* (2016 y 2018). Sin embargo, la ocurrencia de eventos sísmicos -presuntamente superficiales- sentidos por los pobladores, se incrementó en los últimos años y algunos de ellos provocaron daños y pánico en algunas localidades.

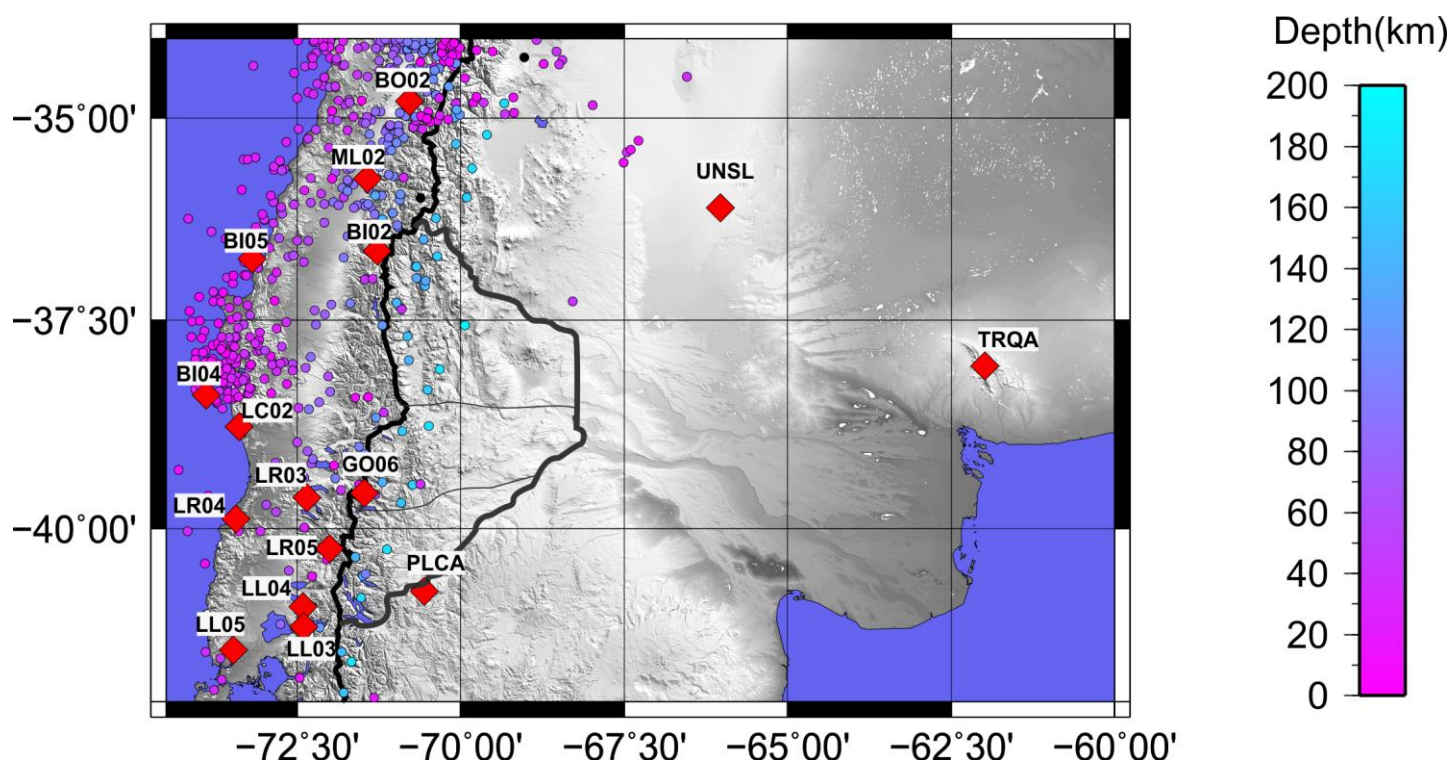


Figura 1: Mapa de la zona centro-sur de Chile y Argentina indicando la sismicidad anterior a 2015, reportada en la zona por el catálogo EHB en degradé de color, mostrando escasos sismos en la región analizada. Las principales estaciones usadas en las localizaciones se indican en diamantes rojos. Se indican los límites de la provincia de Neuquén en línea negra gruesa y en línea más delgada los límites de la dorsal de Huincul según Mosquera y Ramos (2006), dentro de la provincia.

2. Estructuras principales que pueden producir la sismicidad observada

La cuenca Neuquina abarca un área de más de 120.000 km² y contiene un registro estratigráfico de al menos 6.000 metros de espesor, con edades que van desde el Triásico al Paleógeno (Legarreta y Gulisano 1989; Legarreta y Uliana 1999), de facies continentales y marinas silicoclásticas, carbonáticas y evaporíticas, convirtiendo a la cuenca en un excelente laboratorio de campo para la realización de un análisis sedimentológico, estratigráfico secuencial y tectónico detallado. El ambiente estructural de la zona que se analiza en este trabajo, denominada "zona de deformación de transición" – "Bajo de Añelo" (Sigismondi 2013), está circunscripta entre tres ambientes morfoestructurales mayores: la dorsal de Huincul por el sur, el dorso de los Chihuidos en oeste – noroeste y la plataforma de Catriel por el este. Su estructuración ha sido el resultado de una combinación de complejas interacciones de las fábricas o patrones de deformación del basamento,

junto con una naturaleza segmentada de la deformación en la época andina (Sigismondi, 2013). La consecuencia de la acreción de diferentes terrenos del Paleozoico, y la subsiguiente ruptura Triásico - Jurásico, controló fuertemente la sedimentación de la Formación Vaca Muerta del Jurásico tardío-Cretácico temprano. Los sectores central y sur de la cuenca estaban dominados por la subducción normal y sus diferentes estructuras estaban condicionadas por la reología y fabricas previas de su basamento (Ramos *et al.* 2019).

En nuestro caso en particular, posiblemente el elemento estructural mayor que condiciona la deformación en la zona de estudio es la dorsal de Huincul (De Ferraris 1947), con una serie de estructuras regionales alineadas en dirección latitudinal que se desarrollan a los 39°S, presentando en conjunto una orientación general E-O que marcan

el límite natural norte de la Patagonia (Ramos *et al.* 2004). Además de la faja plegada y corrida del Agrio – Chos Malal, es el sector que presenta la mayor estructuración de la cuenca, involucrando una serie de lineamientos que representan estructuras tanto contraccionales como transcurrentes, que se extienden por más de 270 km de largo en los cuales

3. Metodología

Se obtuvieron datos de estaciones sismológicas libres de las redes globales disponibles en IRIS, en un rango de distancia entre los 200 y 1000 kilómetros aproximadamente, observándose minuciosamente los registros de las estaciones sismológicas GO06, PLCA, BI02, LR05, ML02, BO02 y LL04 en tiempo real entre noviembre de 2018 y 2020, debido a su cercanía con el área de estudio. Para los sismos más grandes se incluyó el uso de la estación UNSL instalada en La Florida, San Luis, y hasta estaciones más distantes como TRQA. Las señales de los sismos más grandes muestran claramente (**Fig. 2**), que aun en distancias grandes, las señales son muy claras y por ello se usaron estaciones a 700 km o más. Los sismos originados en la provincia del Neuquén y registrados por las estaciones anteriormente mencionadas, fueron calculados manualmente y se discriminó a aquellos que estuviesen dentro del área de estudio. Se desarrolló un software para detectar parámetros preliminares de manera automática que luego se picaron manualmente. Se utilizó el paquete SEISAN (Ottemöller *et al.* 2012) para el procesamiento de los datos sismológicos. Los registros sismológicos de las redes globales también fueron analizados con el programa SWARM y ObsPy bajo Python. La determinación de los hipocentros se realizó utilizando HYPOCENTER (Lienert *et al.* 1986) y el modelo de velocidades inicial usado fue el de Bohm *et al.* (2002), pero se obtuvo un nuevo modelo usando Velest y se relocalizaron los eventos.

Las soluciones de los mecanismos focales reportados hasta el momento en la zona son cuatro, dos del

es posible reconocer orientaciones estructurales: ONO a NO, NE, N-S y E-O.

La distribución espacial de la actividad sísmica detectada en la provincia de Neuquén sugiere que estos sistemas de fallas se han reactivado notoriamente desde 2015.

Servicio Geológico de los Estados Unidos (USGS-NEIC), una del CMT Central Moment Tensor de Harvard y una publicada por Correa-Otto *et al.* (2018). Las soluciones se analizaron de acuerdo con las fallas mapeadas y mostradas en las **figuras 3 y 5**.

Por otro lado, se contactó a pobladores locales y se habilitó un sitio de mensajería y de encuesta sísmica en aquellas localidades que estuvieran dentro del área de estudio para reportar los sismos perceptibles. La intensidad en la escala de Mercalli Modificada de todos los sismos se estimó de acuerdo con una encuesta sísmica siguiendo las preguntas del *¿"Did you felt it?"* del Servicio Geológico de los Estados Unidos (USGS). Para ello se realizó una encuesta *online* que llamamos **"¿Percibiste el sismo? ¡Repórtalo aquí!"** y encuestas vía telefónica con habitantes del lugar.

El procesamiento de los datos mostrados en este trabajo permitió obtener la localización de 206 sismos, entre los años 2015 y 2020, en la zona centro y oriente de la provincia del Neuquén. Además de los 206 sismos localizados y mostrados en la Figura 3, hay una cantidad considerable de eventos en la zona que no pudieron ser localizados por su baja magnitud, los cuales fueron detectados por 1 a 3 estaciones y en dichos casos se consideró dentro del área de estudio debido a la similitud de las ondas y fases con otros sismos y la percepción en las localidades cercanas, pero no se muestran por falta de localización de los mismos.

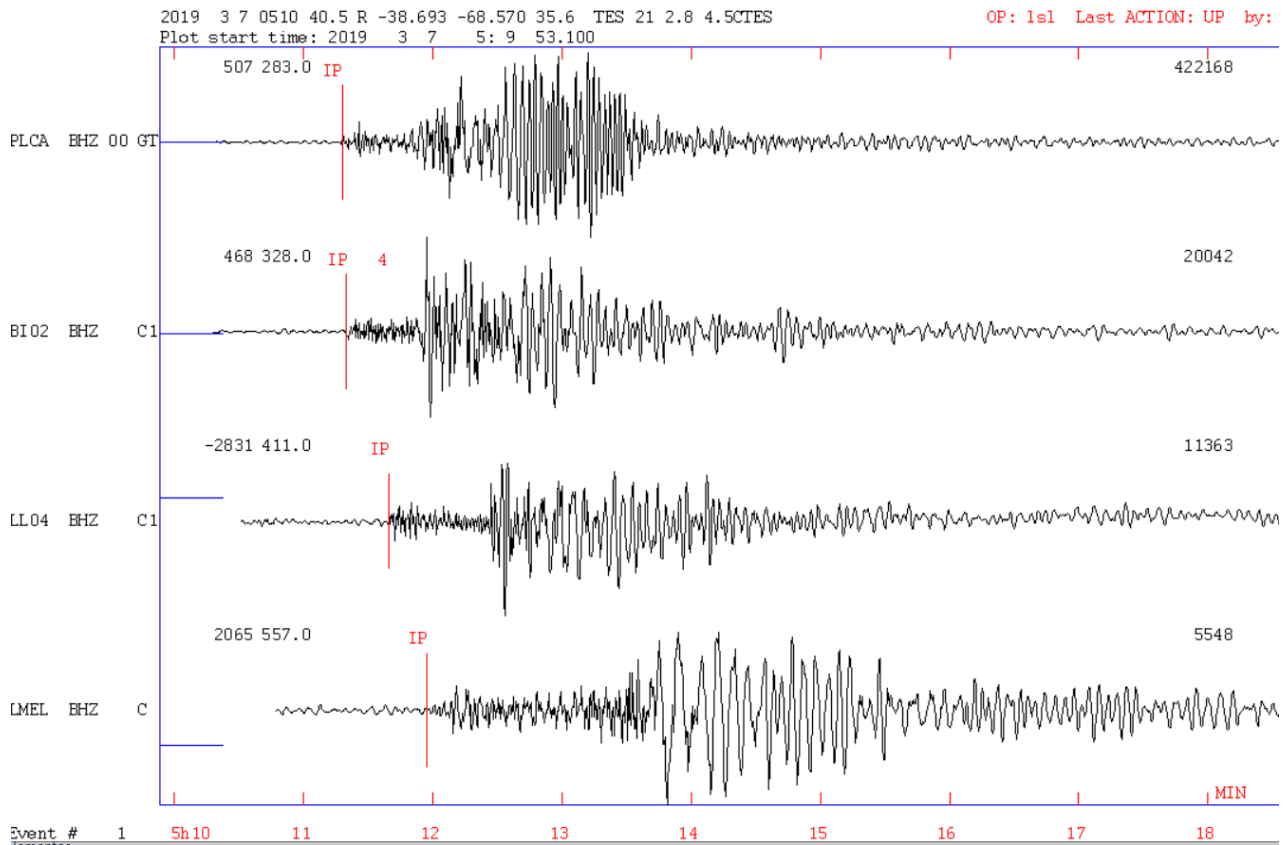


Figura 2: Registro del sismo del 7 de marzo de 2019 en algunas de las estaciones libres. Las señales son muy claras aún a distancias superiores a los 500 km.

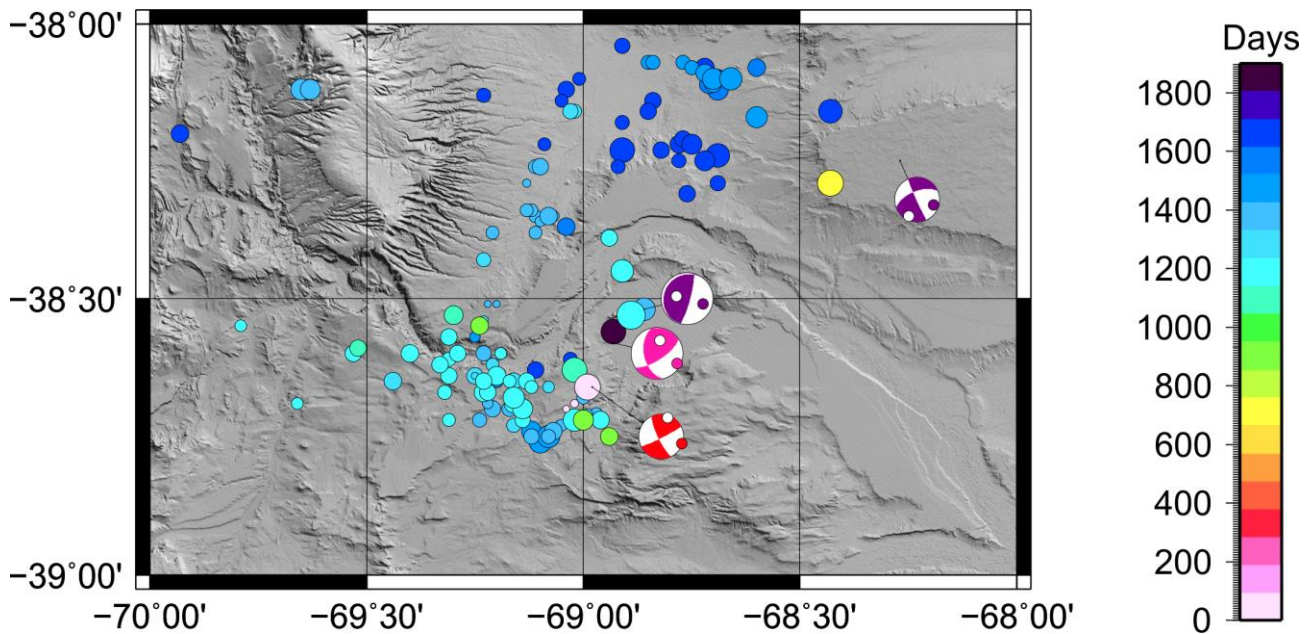


Figura 3: Sismos localizados en este trabajo coloreados de acuerdo con el orden cronológico. El primer sismo del 2015 localizado en este trabajo cuenta como día 1. Se ve claramente que la nube de sismos celestes de 2019 se mueve hacia el norte en el 2020 (azules). Mecanismos focales: color Rojo, Correa *et al.* (2018), Violeta reportados por USGS y Rosa repostado por CMT Catalog. El sismo M_w 5.0 del 7 de marzo de 2019 posee dos mecanismos focales diferentes y localización de acuerdo con la agencia (CMT o PDE) que la reporta.

4. Resultados y discusión

En orden cronológico podemos destacar como un primer evento el 31 de julio de 2011 a las 20:15:52 UTC, perceptible en Añelo con una intensidad de III Mercalli, registrado por la estación PLCA. El epicentro no pudo determinarse, ya que se carecían de más estaciones operativas en ese momento. Con la única estación disponible se determinó su magnitud en $M_L=3.5$, y una localización aproximada, que junto al reporte de percepción y el registro sismográfico muestra que el sismo provino desde la zona norte de la provincia del Neuquén. Los sismos que pudieron localizarse comienzan en 2015, con el sismo magnitud de $M_L=4.5$ ocurrido el 19 de noviembre de 2015. Este evento, según Correa *et al.* (2018), se produjo justamente sobre una falla geológica de tipo transcurrente dextral con orientación NE-SO en el borde suroeste del Embalse Los Barreales. La elección del plano de falla en el mecanismo focal fue realizada por los mismos autores siguiendo las réplicas del sismo principal, proponiendo un rumbo $63,2^\circ$, inclinación $85,0^\circ$ y *rake* o deslizamiento $167,8^\circ$.

Los otros sismos destacados son un sismo $M_w=4.4$ del 26 de septiembre de 2017 a las 01:04:30 UTC localizado a 18 km al este de Añelo y un sismo de $M_L=4.2$ ocurrido el 16 de noviembre de 2018 a las 03:05:24 UTC en las cercanías de Sauzal Bonito, ubicándose a solo 7,7 km al SE de la localidad antes mencionada (-38.629 - 69.023). Este último sismo produjo que sea uno de los sismos con mayor intensidad percibidos en Sauzal Bonito, con una intensidad de V a VI Mercalli.

Entre las 01:27:50 UTC del 23 de enero de 2019 y las 08:51:19 UTC del 24 de enero de 2019 se registraron 37 sismos entre $M_L=1.4$ y $M_L=3.6$, los cuales finalizan en un evento de $M_L=3.5$, localizados en su mayoría entre 10 a 20 km al oeste y suroeste de Sauzal Bonito. El sismo más fuerte de esta serie ($M_L=3.6$) se localizó a 10 km al SSO de Sauzal Bonito (-38.676 , -69.155). El último sismo de esta serie ($M_L=3.5$) se produjo a 11 km al SSO de Sauzal Bonito (-38.695 , -69.142) a 5.4 km de profundidad. En los siguientes días se continuaron registrando eventos provenientes del mismo lugar, aunque de manera más esporádica y aislada. No se pudo determinar mecanismos focales

de los eventos. La ocurrencia de sismos en serie, precursores de otros sismos más importantes, sugiere que sería posible implementar un sistema de alerta sísmica en la zona, para prevenir tempranamente a la población sobre posibles eventos más importantes, y como un mecanismo de control para las actividades petroleras.

El 10 de febrero de 2019 a las 03:03:55 UTC se originó otro sismo destacado, de $M_L=3.8$, localizado a 15 km al SO de Añelo y a 24 km al NE de Sauzal Bonito (-38.451 , -68.911); no se tiene mecanismo focal del mismo.

El 7 de marzo de 2019 a las 05:10:36 UTC se produjo un evento sísmico de $M_w=4.8$ (M_w 4.99 según el USGS), siendo el sismo más fuerte registrado en la zona central de la Provincia del Neuquén. El epicentro obtenido en este trabajo cae en el Embalse Los Barreales, a unos 20 kilómetros al este de Sauzal Bonito (-38.529 , -68.891) con 10,3 kilómetros de profundidad. El mecanismo focal reportado por USGS muestra una falla inversa y los resultados del mecanismo focal son los planos de rumbo, inclinación y deslizamiento $219^\circ/9^\circ/114^\circ$ para el primer caso y $15^\circ/81^\circ/86^\circ$ para el segundo. Las distintas agencias sismológicas varían su ubicación de -38.529 -68.891 profundidad 10 km y magnitud M_w 4.8 (este trabajo), -38.540 -68.870 , 10.0 km, 4.6 m_b (GFZ), -38.523 - 68.857 , 11.5 km 5.0 M_{ww} (USGS), -39.232 -68.886 , 11 km 4.8 M_L (INPRES) y -38.599 -68.969 14.1 km 4.8 M_w (CSN). Las intensidades en la escala de Mercalli fueron las siguientes: Sauzal Bonito: V-VI, Añelo: V, Cutral Có: III-IV entre otras.

Por último, el 27 de octubre de 2020 a las 16:32 (UTC) se produce un sismo de $M_L=4.3$ ubicado a 16 km al ENE de Sauzal Bonito (-38.561 , -68.9353) a 11,3 km de profundidad e intensidades: IV en Sauzal Bonito; III-IV Añelo, Trátayen; III Mari Menuco, Plaza Huincul, Cutral-Co; II-III Neuquén, Plottier.

Todos los sismos están graficados en **las figuras 3, 4 y 5** donde puede apreciarse que la actividad es importante, respecto a la actividad histórica mostrada en la figura 1. En la **figura 3** coloreamos los sismos para poder detectar cambios temporales de las localizaciones, y para ello fueron coloreados de

acuerdo con el orden cronológico. El primer sismo del 2015 localizado en este trabajo cuenta como día 1.

Se ve claramente que la nube de sismos celestes, de 2019, se mueve hacia el norte en el 2020 (azules).

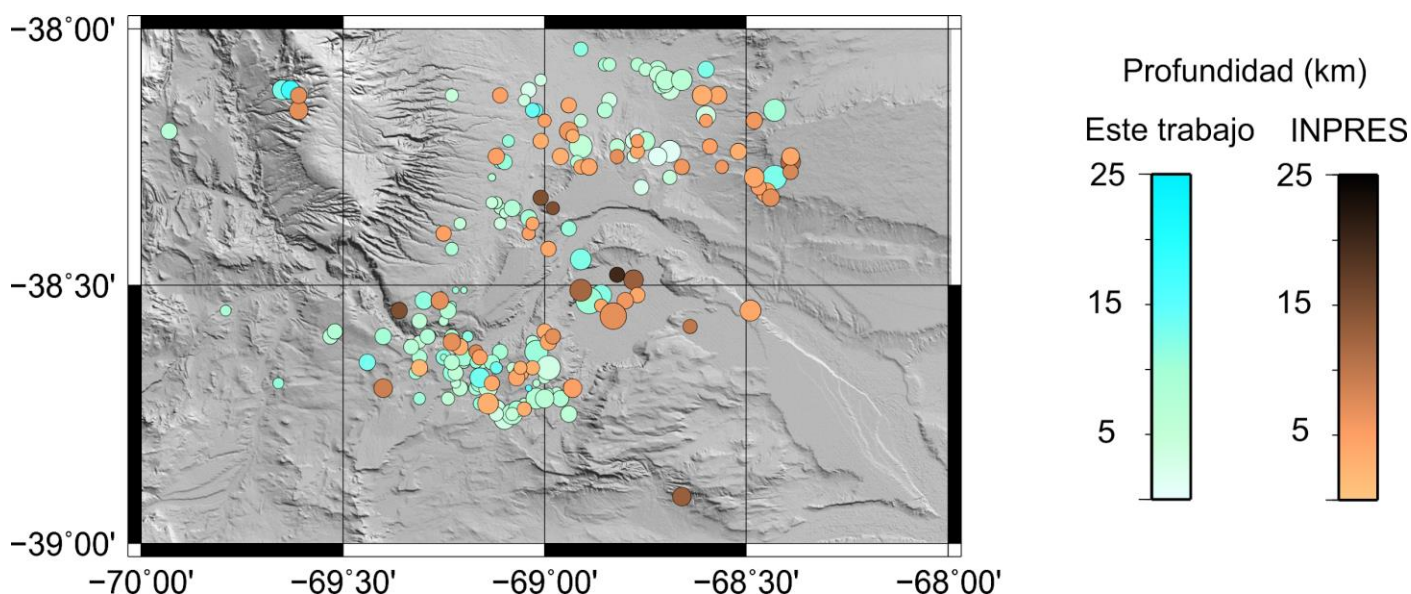


Figura 4: Sismos localizados en este trabajo (celestes) y su comparación con sismos localizados por INPRES (marrones). Todos los sismos en su totalidad no son los mismos, aunque sí en un número elevado de ellos. Las localizaciones de INPRES se encuentran ligeramente al este de las presentadas aquí.

Los sismos localizados en este trabajo fueron comparados con los localizados por INPRES (Ver figura 5; celestes y marrones respectivamente). Todos los sismos mostrados en ambos conjuntos (INPRES, y este trabajo) en su totalidad no son los mismos, aunque sí en un número elevado de ellos, siendo menos sismos los localizados por INPRES que los que localizamos en este trabajo. Las localizaciones de INPRES se encuentran ligeramente al este de las presentadas aquí, poseen el mismo rango de profundidades y magnitudes.

Los mecanismos focales fueron graficados también en la **figura 3**, tanto el reportado por Correa *et al.* (2018), los de USGS (Servicio Geológico de los Estados Unidos) y el de CMT (<https://www.globalcmt.org/CMTsearch.html>) de Harvard. El sismo M_w 5.0 del 7 de marzo de 2019 posee dos mecanismos focales diferentes y localización de acuerdo a la agencia (CMT o USGS) que la reporta, cambiando de rumbo/inclinación/rake $167^\circ/48^\circ/28^\circ$ y $57^\circ/70^\circ/134^\circ$ de CMT a $219^\circ/9^\circ/114^\circ$ y $15^\circ/81^\circ/86^\circ$ de USGS, lo que implica que el sismo puramente inverso reportado por USGS,

pasaría a tener una componente mayormente de transcurrancia en el de CMT, con una solución similar a la reportada por Correa-Otto *et al.* (2018) en una región cercana al evento del 19 de noviembre 2015.

Por último, en la **figura 5** se graficaron las localizaciones obtenidas sobre el mapa de fallas de Pángaro *et al.* (2011), lo cual permite sugerir que las fallas que principalmente están mostrando actividad pueden separarse en tres sectores que indicamos en dicha figura y que son:

1. Fallas inversas de rumbo cercano a N-S mapeadas por Pángaro *et al.* (2011), cercanas al alto de Sauzal Bonito que coinciden con la localización de varios eventos, en particular con el sismo del 7 de marzo de 2019, y con el mecanismo focal reportado por USGS.
2. La nube de sismos ubicada más al sur en la cual se encuentra el mecanismo focal reportado por Correa-Otto *et al.* (2018), podría estar asociada a reactivaciones de las fallas normales y de transcurrancia del *sinrift* triásico-jurásico ubicadas en el sector, levemente desplazado al este de la

ubicación de los sismos. Correa-Otto *et al.* (2018) no descartan la posibilidad de que la estructura del subsuelo vinculada al sistema de fallas de la Dorsal de Huincul podría seguir ejerciendo un control en la actividad sísmica.

3. El tercer sector, que incluye el sismo M_w 4.4 del 26 de septiembre de 2017, y que posee

un mecanismo focal casi puramente de transcurrancia que podría estar asociado a fallas de rumbo y en particular el plano $156^\circ/87^\circ/-30^\circ$, izquierdo y con una pequeña componente normal, coincide con las fallas reportadas por Pángaro *et al.* (2011).

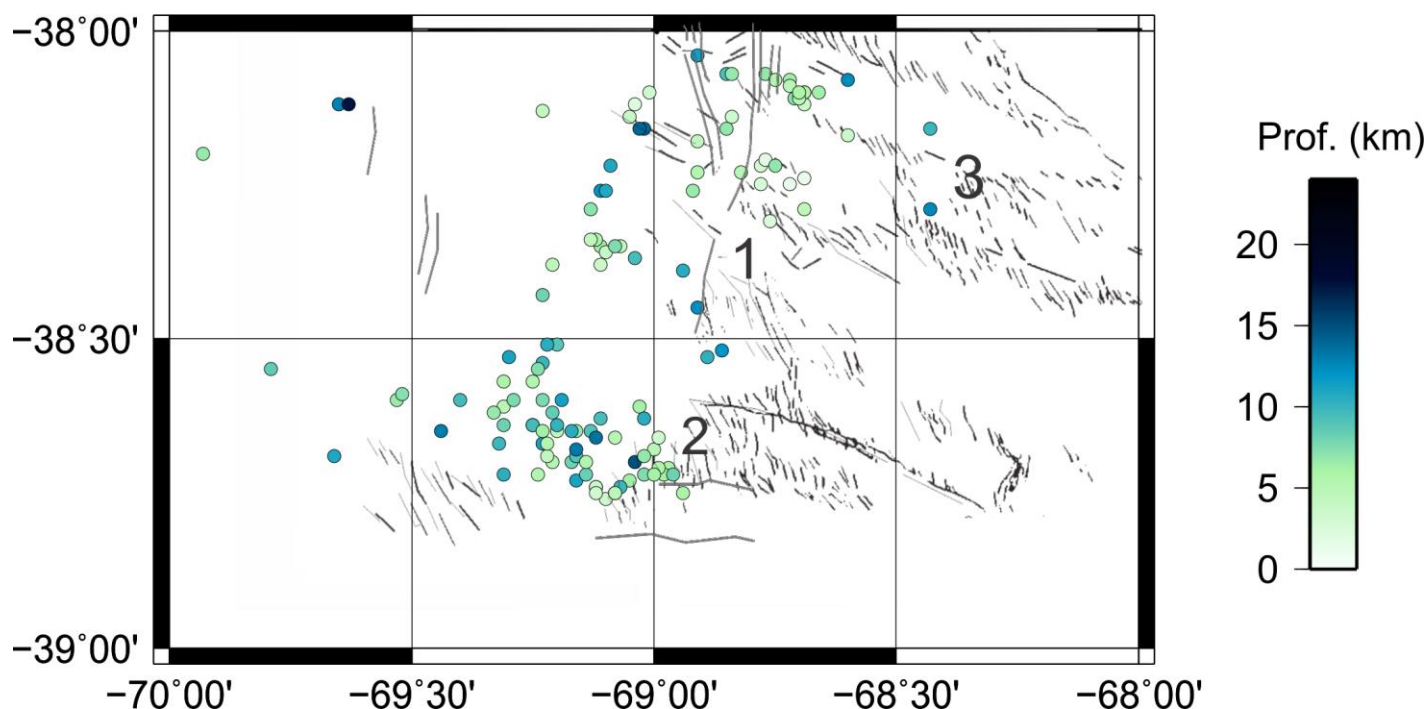


Figura 5: Sismos localizados en este trabajo coloreados de acuerdo con su profundidad sobre las fallas publicadas por Pángaro *et al.* (2011). Indicamos con números (1, 2, 3) a los sectores nombrados en la discusión.

Conclusiones

El aumento de sismicidad asociado a actividades humanas ha sido reportado en otros lugares del mundo, por ejemplo, en el sector centro – norte del estado de Oklahoma (Langenbruch y Zoback 2016) como consecuencia de actividades en reservorios (pozos *disposal* de agua) en zonas potencialmente activas (Walsh y Zoback 2015).

En la mayoría de los casos de sismos inducidos en el mundo por fracturamiento hidráulico, la magnitud de la sismicidad inducida es proporcional a la energía entregada por la actividad humana que estimula la fracturación de las rocas (Ellsworth 2013; Keranen *et al.* 2014; Goebel *et al.* 2015) y determinada principalmente por el estado de esfuerzos de las fracturas y fallas previas presentes en el área y la

resistencia de las rocas. Los experimentos de extracción / inyección registrados e investigados en esos trabajos sugieren que la inyección de agua o la estimulación por fractura serían los causantes, al llevar a fallas que estaban en un estado crítico de esfuerzos a deslizarse.

El incremento de la actividad sísmica en el sector mostrado en este trabajo coincidió con el inicio y la intensificación de fracturamiento hidráulico en la zona, lo cual sugiere que la inyección hidráulica dispararía el deslizamiento de fallas previas óptimamente orientadas con respecto al campo de esfuerzos regionales. De todas maneras, la correlación de estas actividades con los sismos no es suficiente y se sugiere realizar estudios detallados

con estaciones sismológicas instaladas en la zona. Estos estudios en conjunto con información de subsuelo como sísmica de superficie, imágenes de registración de microsísmica en pozos, datos de estimulación y pérdidas de fracturación, permitirían analizar el rol de la percolación de fluidos, el aumento de la presión de fluidos en los sistemas de fallas y conocer mejor el riesgo sísmico asociado. También debería considerarse el rol que puede jugar el peso adicional de los embalses “Los Barreales” y “Mari Menuco” inmediatamente al este de la zona de actividad de explotación no convencional en este sector.

Las localizaciones de los sismos presentadas en este trabajo tienen baja precisión y sus elipses de error pueden llegar a tener 50 km en algunos casos en la longitud, sobre todo, ya que en latitud la cobertura norte-sur de estaciones está cubierta y el error es aproximadamente un tercio de esa cantidad. Sin

embargo, a pesar de la falta de precisión, la ocurrencia de estos eventos señala el claro aumento de la sismicidad en la región, que además posee un comportamiento temporal interesante. Por un lado, la nube de sismos se va moviendo en el tiempo y por otro lado varios de los eventos más grandes fueron precedidos por eventos más pequeños, lo que sugiere que es posible producir alertas y si hubiere una relación directa con el fracturamiento hidráulico, atenuar las actividades.

Creemos que en la cuenca neuquina la inyección de fluido asociada a la explotación de yacimientos de reservorios no convencionales, dentro de un área ya sometida a esfuerzos tectónicos, sería la causa más probable del notorio aumento de la sismicidad y sugerimos estudios detallados en la región a fin de poder evitar más eventos importantes y un riesgo elevado en las poblaciones y en los pozos de la zona.

Bibliografía

- Asch, G., Bohm, M., Bruhn, C., Rietbrock, A. y Wigger, P. 2001. A passive seismological experiment in the Southern Andes. 26th General Assembly of the European Geophysical Society (EGS), ISSA Working Group.
- Bohm, M., Lüth, S., Echtler, H., Asch, G., Bataille, K., Bruhn, C., Rietbrock, A., Wigger, P. 2002. The Southern Andes between 36° and 40°S latitude: seismicity and average seismic velocities. *Tectonophysics*, 356: 275-289.
- Correa-Otto, S., Nacif, A., Nacif, S., Furlani, R., Giménez M., Ruiz, F. 2016. Seismological study at the highest oil exploitation region in Argentina. I Simposio de Tectónica Sudamericano.
- Correa-Otto, S., Nacif, S., Pesce, A., Nacif, A., Gianni, G., Furlani, R., Giménez, M., Francisco, R. 2018. Intraplate seismicity recorded by a local network in the Neuquén Basin, Argentina. *Journal of South American Earth Sciences*, 87: 211-220.
- De Ferraris, C. 1947. Edad del arco o dorsal Antigua del Neuquén Oriental de acuerdo con la estratigrafía de la zona inmediata: *Revista de la Sociedad Geológica Argentina*, 2 (3): 256-283.
- Ellsworth, W.L. 2013. Injection-induced earthquakes: *Science*, 341 (6142) 1225942: 142-143. Doi: 10.1126/science.1225942.
- Keranen, K.M., Weingarten, M., Abers, G.A., Bekins, B.A. y Ge, S. 2014. Sharp increase in central Oklahoma seismicity since 2008 induced by massive wastewater injection. *Science*, 345 (6195): 448-451. <http://dx.doi.org/10.1126/science.1255802>.
- Goebel, T. H. W., Hauksson, E., Aminzadeh, F. y Ampuero, J.P. 2015. An objective method for the assessment of fluid injection-induced seismicity and application to tectonically active regions in central California. *Journal Geophysical Research: Solid Earth*, 120: 7013-7032. Doi:10.1002/2015JB011895.
- Hummel N. y Shapiro, S.A. 2013. Nonlinear diffusion-based interpretation of induced microseismicity: A Barnett Shale hydraulic fracturing case study. *Geophysics*, 78 (5): B211-B226.
- Langenbruch, C. y Zoback, M.D. 2016. How will induced seismicity in Oklahoma respond to decreased saltwater injection rates? *Science*

- Advances*, 2(11): 1-10. Doi: 10.1126/sciadv.1601542.
- Legarreta, L. y Gulisano, C.A. 1989. Análisis estratigráfico secuencial de la cuenca Neuquina (Triásico superior-Terciario inferior). In *Cuencas Sedimentarias Argentinas*. (eds.) Chebli, G. y Spalletti, L.). Universidad Nacional de Tucumán, Facultad de Ciencias Naturales, *Correlación Geológica Serie*, 6: 221-243. Tucumán.
- Legarreta, L. y Uliana, M.A. 1999. El Jurásico y Cretácico de la Cordillera Principal y la cuenca Neuquina. 1. Facies sedimentarias. In *Geología Argentina* (ed. Caminos, R.). Servicio Geológico y Minero Argentino, Instituto de Geología y Recursos Minerales, *Anales* 29 (16): 399-416. Buenos Aires.
- Lienert, B.R., Berg, E. y Frazer, L.N. 1986. Hypocenter: an earthquake location method using centered, scaled, and adaptively damped least squares. *Bulletin of the Seismological Society of America*, 76 (3): 771-783.
- Mosquera A y Ramos V.A. 2006. Intraplate deformation in the Neuquén Embayment. *Geological Society of America Special Paper*, 407: 97-123.
- Pángaro F., Pereira M., Micucci E. 2009. El *sinrift* de la dorsal de Huincul, Cuenca Neuquina: evolución y control sobre la estratigrafía y estructura del área. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, 65: 265-277.
- Ottmøller, L., Voss, P.H, y Havskov, J. 2020. SEISAN: Earthquake Analysis Software for Windows, Solaris, Linux and MacOSx. Available from <ftp.geo.uib.no/pub/seismo/SOFTWARE/SEISAN/seisan.pdf>. Consultado el 24/11/2020.
- Pángaro, F., Martínez, R., Sattler, F. y Bettini, F. H. 2011. El flanco oriental. *Relatorio del XVIII Congreso Geológico Argentino*. Neuquén. 407-418.
- Pángaro F., Pereira, M., Silvestro, J.L., Raggio, F., Pioli, O., Zubiri, O. y Gozávez, G. 2006. Tectonic Inversion of the Huincul High, Neuquén Basin, Argentina: An Endangered Species. Stratigraphic Evidences of It's Disappearance. 9º Simposio Bolivariano. Petroleum Exploration in the Subandean Basins, Cartagena.
- Ramos, V.A., Naipauer, M., Leanza, H.A. y Sigismondi, M.E. 2019. The Vaca Muerta Formation of the Neuquén Basin: An Exceptional Setting along the Andean Continental Margin. (eds.) Minisini, D., Fantin, M., Lanusse, I. y Leanza, H. in *Integrated geology of unconventional: The case of the Vaca Muerta play, Argentina: AAPG Memoir* 120.
- Ramos, V.A. 2004. La plataforma Patagónica y sus relaciones con la plataforma Brasileira (chapter 22), (eds.) Mantesso-Neto, V., Bartorelli, A., Ré Carneiro, C.D. y Brito Neves, B.B. in *Geologia do continente Sul-Americano*, 371-381. Sao Paulo, Beca Produções Culturais Ltda
- Sigismondi, M. 2012. Estudio de la deformación litosférica de la cuenca Neuquina: estructura termal, datos de gravedad y sísmica de reflexión. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Universidad de Buenos Aires, Tesis doctoral, 367 páginas.
- Silvestro, J. y Zubiri, M. 2008. Convergencia oblicua: modelo estructural alternativo para la dorsal neuquina (39°S)-Neuquén. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, 63: 49-64.
- Urien, C.M y Zambrano, J.J. 1994. Sistemas petroleros en la cuenca de Neuquén, Argentina. *Memorias de la Asociación Estadounidense del Geólogo Petrolero*, 513-513.
- Urien, C.M. 2001. Petróleo presente y futuro en provincias del sur de América del Sur. *Memoria de AAPG* 74, cap. 19.
- USGS Catalog <https://earthquake.usgs.gov/earthquakes/search/>
- Walsh, F. R. y Zoback, M.D. 2015. Oklahoma's recent earthquakes and saltwater disposal. *Science Advances*, 1(5): 1-10. e1500195.

RECORDATORIO A LA MEMORIA DEL DR. RICARDO JOSÉ SUREDA LESTON (EL DOC., EL CABEZÓN)



Geólogo y Doctor en Ciencias Geológicas por la Universidad Nacional de Córdoba. Nació el 25 de agosto de 1946, en Río Gallegos, Santa Cruz. Una persona generosa, que posea experiencia y capacitación con más de treinta años en la docencia y la investigación científica dentro de las ciencias de la Tierra, en las especialidades de Mineralogía, Geoquímica, Yacimientos Minerales y Metalogenia, con actividad permanente en el área de los Andes Centrales de América del Sur. Descubridor de minerales y apasionado de los meteoritos. Consultor minero para diversas empresas. Le fue dedicado en su honor el mineral **Suredaita** (PbSnS_3) de la Mina Pirquitas, en la provincia de Jujuy, especie que forma una serie isomorfa de cristal mixto con Ottemannita (Sn_2S_3) en el grupo de la Estibinita (Sb_2S_3).

Profesor Titular regular Plenario (con dedicación exclusiva, por concurso público de títulos, antecedentes y oposición) en la Cátedra de Mineralogía-FCN-UNSA, Investigador Independiente de Conicet y director del CEGA-CONICET hasta el año 2019. Un hombre siempre atento a sus tesis y a los que tuvimos el Honor de crecer profesionalmente a su lado. Su interés por la mineralogía nace cuando siendo estudiante de geología leyó un artículo sobre el descubrimiento de la Tanzanita, lo que lo motivó a sumergirse en el mundo mineralógico y despertó su pasión por los minerales. Ese espíritu de aprendizaje y su vocación científica lo hicieron formar parte de la Cátedra de Mineralogía, en Córdoba, como ayudante. Su formación científica se acrecentó con el cumplimiento de diversas becas, entre la que se destaca la posdoctoral de la Fundación Von Humboldt, de Alemania, que desarrolló en *Grafiting bei München* (1979) y en Heidelberg (1980-1981), bajo la dirección de los profesores Univ. Prof. Dr. Christian Gerald Amstutz y del Univ. Prof. Dr. Paul Ramdohr. "*Ese jovencito de mirada profunda indagaba más allá de lo que se daba en las lecciones ordinarias*" ... Así lo describió la Dra. Hebe Dina Gay, y así lo tendremos presente.

Sus estudios de la Metalogenia en la Argentina ayudaron a entender muchos aspectos hasta antes menospreciados. Su trayectoria es inmensa e incomprensible en tan pocas líneas. Colaboró con numerosos capítulos en libros, y entre los libros que publicó se destacan: "Tablas de Minerales Opacos en Menas Metalíferas", de consulta obligada para los estudiosos de la mineralogía e "Historia de la Mineralogía", que es sin duda el más reconocido. Participó en el descubrimiento de numerosas nuevas especies minerales y realizó cientos de publicaciones científicas y técnicas en eventos científicos, revistas y actas de congresos. Su último evento científico fue la presentación de una Conferencia en la XII CONARGE: "La minería metalífera en Salta y la situación de sus principales proyectos", el 28 de octubre de 2020.

Entre sus distinciones, se destacaron el Premio "Bernardo Houssay" a la investigación científica y tecnológica, CONICET; Premio a la trayectoria en Mineralogía "Roberto Beder", Asociación Mineralógica Argentina; Mención de felicitación institucional legislativa como investigador científico (Comisión de Ciencia y Tecnología, Cámara de Diputados de la Nación, Sesiones Ordinarias 2003).

"*Cuan corto se hace el saber cuándo uno no se pone fronteras*" ... Desde la cátedra de Mineralogía, su casa, todos los integrantes le damos un abrazo hasta el cielo y le deseamos un buen viaje. Siempre perdurarán sus enseñanzas y su recuerdo quedará grabado en todos nosotros. Sus anécdotas y humor tan peculiar lo harán inolvidable. Quede en paz, que sus memorias no perecerán y trataremos de hacer distinción a sus enseñanzas y trayectoria.

Mercedes Ortega; Ricardo Alonso; Teresita del Valle Ruiz; Mauro de la Hoz y Rocío Martínez.

NDLR. Los interesados en leer sobre el mineral suredaita, pueden consultar el siguiente trabajo: H. Paar, W. H.; Miletich, R.; Topa, D.; Criddle, A.J.; Kronegold M. de Brodtkorb; Amthauer, G. y Tippelt, G. 2000. Suredaita, PbSnS_3 , a new mineral species, from the Pirquitas Ag-Sn deposit, NW-Argentina: mineralogy and crystal structure. *American Mineralogist*, 85: 1066–1075.

ESPACIO SEGEMAR

CICLO DE CHARLAS ABIERTAS DEL SERVICIO GEOLÓGICO MINERO ARGENTINO (SEGEMAR)

Próxima charla: **"Impacto antrópico sobre el medio físico. Casos de Estudio: Partidos de Avellaneda y Quilmes"**, por la Lic. Karina Rodríguez.



Charlas SegemAR

"Impacto antrópico sobre el medio físico. Casos de Estudio: Partidos de Avellaneda y Quilmes"
Por Lic. Karina Rodríguez

Miércoles 2 de diciembre, 10 hs.

zoom ID de reunión: 878 6780 7526
Código de acceso: 863077

SegemAR
Servicio Geológico Minero Argentino

Tema: Charlas SEGEMAR - Hora: 2 dic 2020 10:00 Buenos Aires, Georgetown
Unirse a la reunión Zoom:
<https://us02web.zoom.us/j/87867807526?pwd=RDV3cy9vamZnTUVkDUXpONUNXbWV1Zz09>

Con la elaboración de la geología y geomorfología del Partido de Avellaneda, provincia de Buenos Aires, surgió la necesidad de remitirse tanto a antecedentes científicos como históricos para reconstruir el paisaje y las unidades geológicas alteradas antrópicamente. De esta forma se pudo determinar cuál fue la influencia del medio natural en los usos y ocupación del territorio y los principales problemas ambientales devenidos, pudiendo con ello definir la vocacionalidad del mismo.

PRESENTACIÓN DEL MAPA METALOGENÉTICO DE AMÉRICA CENTRAL Y EL CARIBE

El 20 de octubre se llevó a cabo la presentación del **Mapa Metalogenético de América Central y el Caribe**. La misma se realizó a través de un seminario web organizado por la Asociación de Servicios de Geología Y Minería Iberoamericanos (ASGMI).



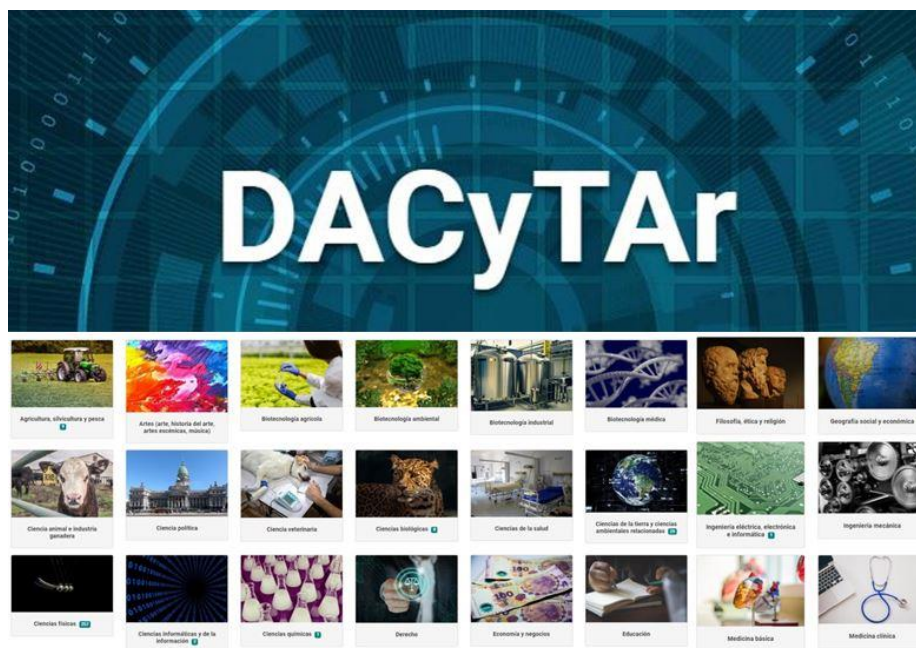
El Mapa Metalogenético de América Central y el Caribe es el resultado de los trabajos de recopilación, interpretación y síntesis de la información geológica, tectonoestratigráfica y metalogenética de la región, llevada a cabo por un equipo de trabajo de ASGMI coordinado por el Dr. Eduardo Zappettini, Presidente del Servicio Geológico Minero Argentino (SEGEMAR), con el auspicio de la Comisión de la Carta Geológica del Mundo.

Con una superficie cubierta de aproximadamente 4 millones de km², el mapa presenta información de 567 depósitos de minerales metalíferos, industriales y gemas y está acompañado de un texto explicativo en el que se describen los elementos tectonoestratigráficos, los depósitos minerales asociados y una síntesis de la evolución tectónica y metalogenética regional. La base de datos que sustenta el mapa incluye, adicionalmente, datos de 333 yacimientos y ocurrencias no representados gráficamente por razones de escala y/o superposición con otros igualmente representativos de los modelos de depósitos involucrados.

Durante el evento de presentación hubo sendas exposiciones el **Dr. Oscar Paredes**, Director del Servicios Geológico Colombiano y Presidente de ASGMI, el **Dr. Vicente Gabaldón**, Secretario General de ASGMI, el Dr. **Dr. Eduardo Zappettini**, coordinador general del equipo de trabajo y Presidente del SEGEMAR, la **Dra. Gloria Prieto**, Directora de Recursos Minerales del Servicio Geológico Colombiano, la **Dra. Natalia Amezcua**, Coordinadora de Relaciones Internacionales del Servicio Geológico Mexicano, el **Dr. Lukas Zurcher**, Especialista en Recursos Minerales del Servicio Geológico de los Estados Unidos, el **Dr. Ing. Santiago Muñoz**, Director del Servicio Geológico Nacional de la República Dominicana, la **Dra. Xiomara Cazañas**, Especialista en Recursos Minerales del IGP-Servicio Geológico de Cuba y el **Dr. Manuel Pubelier**, del Centro Nacional de Investigaciones Científicas de Francia (CNRS por sus siglas en francés) y Presidente de la Comisión de la Carta Geológica del Mundo.

Fuente: SEGEMAR

SEGEMAR PRESENTE EN DACYTAR, UN PORTAL DE ACCESO ABIERTO DE DATOS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA



El Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Nación, a través de la subsecretaría de Coordinación Institucional, lanzó el portal de Datos Primarios en Acceso Abierto de la Ciencia y la Tecnología Argentina (DACyTAR). Este sistema permite, de forma centralizada, buscar y acceder a todos los conjuntos de datos primarios de investigación disponibles en acceso abierto a través de los repositorios digitales institucionales que integran el [Sistema Nacional de Repositorios Digitales \(SNRD\)](#).

DACyTAR busca que la disponibilidad pública de los datos primarios de investigación permita, fomentar la colaboración de las investigaciones, evitar la duplicación de esfuerzos al permitir la reutilización de los datos disponibles, validar los resultados publicados, acelerar la innovación y fortalecer la transparencia del proceso científico, entre otros temas.

A partir de la [Ley No. 26.899](#) y su [reglamentación](#) los organismos que componen el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI) y que reciben financiamiento del Estado nacional deben hacer disponible en Acceso Abierto, a través de repositorios digitales interoperables, la producción científico-tecnológica resultante del trabajo, formación y/o proyectos, financiados total o parcialmente con fondos públicos, de sus investigadoras/es, tecnólogas/os, docentes, becarias/os de posdoctorado y estudiantes de maestría y doctorado. Esa producción científico-tecnológica abarca tanto al conjunto de documentos (artículos de revistas, trabajos técnico-científicos, tesis académicas, entre otros) como también a los datos primarios de investigación que son el resultado de actividades de investigación.

Este Portal y la red de repositorios que lo sustentan, garantizará que los datos estén en el país y apuntará a alcanzar la soberanía sobre la información científica que se produce en Argentina.

Este lanzamiento, es resultado de una etapa piloto de trabajo, que fue posible gracias al compromiso y apoyo de los equipos de trabajo de los repositorios: INTA Digital, Nuclea de la CNEA, RepHipUNR, Repositorio Digital de la UNC, Repositorio del SEGEMAR, RID-UNRN y SEDICI de la UNLP, piloto que culmina con este importante lanzamiento.

Con esta inauguración quedó abierta la invitación a los repositorios adheridos al SNRD a sumarse en este nuevo desafío y a toda la comunidad científica a subir los datos a los repositorios de sus instituciones.

Consultá DACyTAR en: <https://dacytar.mincyt.gob.ar/>. Fuente: MINCyT

LA LICENCIADA **GRACIELA MARÍN** FUE RECONOCIDA CON EL PREMIO "JUAN ABECIAN" A LA TRAYECTORIA CIENTÍFICO-TECNOLÓGICA EN CARTOGRAFÍA.

El premio fue otorgado en reconocimiento al esfuerzo para el desarrollo y difusión del conocimiento cartográfico en el país.



En ocasión de la realización del Décimo Congreso de la Ciencia Cartográfica (Virtual), entre los pasados 4 y 6 de noviembre, la Lic. Graciela Marín, quien durante muchos años se desempeñó como Responsable del Área de Sensores Remotos y Sistemas de información Geográfica del Servicio Geológico Minero Argentino, fue galardonada con el premio Agrimensor Juan Abecian, otorgado por el Centro Argentino de Cartografía. Actualmente la Lic. Graciela Marín se desempeña como Tesorera de la Asociación Geológica Argentina.

El premio hace Referencia al Agrimensor Juan Abecian, quien se abocó a reunir profesionales de la especialidad, ciencias afines e interesados en esta temática para reorganizar y dar continuidad al Centro Argentino de Cartografía, del cual fue presidente veinte años en forma ininterrumpida. Su dedicación fue el eje para el desarrollo de congresos cartográficos, semanas, seminarios, cursos, conferencias y reuniones con el objetivo de favorecer la enseñanza y actualización de conocimientos, y al mismo tiempo, el reconocimiento e intercambio entre sus participantes.

Uno de los alcances de este premio es el reconocimiento al esfuerzo para el desarrollo y difusión del conocimiento cartográfico en el país, tarea que la Lic. Marín llevó adelante con creces, tanto en su actividad en el SEGEMAR, como en colaboración con diversos organismos.

El Congreso, desarrollado bajo el lema "El desafío de la Cartografía como instrumento de gestión territorial" fue organizado por el Centro Argentino de Cartografía (CAC) y la Facultad de Humanidades de la Universidad Nacional del Nordeste (UNNE) y contó con más de 600 participantes.

Fuente: SEGEMAR

TEMAS VARIOS

LA IMPORTANCIA DE LA GEOÉTICA



¿Cómo estamos empleando los recursos que extraemos del suelo y subsuelo? ¿Reciclamos materiales? La minería se involucra en toda nuestra vida y hay que cuidar los recursos.

Sobre todos estos temas se puede reflexionar mirando el video realizado por el grupo **Cuarentena con Geociencias**, donde participan la Universidad Nacional de Colombia, la Sociedad Colombiana de Geología (SCG) y la Asociación Colombiana de Geólogos y Geofísicos del Petróleo (ACGGP).

<https://www.youtube.com/watch?v=Nae2XcHRorY>

CHARLAS AGA

El pasado miércoles 25 de noviembre se desarrolló la charla "*Mineralogía y geoquímica del Sistema Vaca Muerta-Quintuco y sus implicancias en las reconstrucciones paleoclimáticas, paleoambientales y diagenéticas*" a cargo del Lic. Ignacio Capelli (IGeBa-UBA-CONICET) y acabamos de subirla al canal de *YouTube* de la AGA (<https://www.youtube.com/watch?v=x2hkn7sTVuA>).

PRÓXIMAS CONFERENCIAS

El miércoles 9 de diciembre a las 17 hs de Argentina se desarrollará la conferencia **“Evaluación y Exploración de Reservorios no Convencionales”** que será dictada por el Lic. Carlos A. Segui (Pan American Energy).



CONFERENCIA
Evaluación y Exploración de Reservorios no Convencionales

Miércoles 9 de diciembre
17 horas Argentina
Zoom y YouTube

ASOCIACIÓN GEOLÓGICA ARGENTINA



75 años

<https://us02web.zoom.us/j/85902307994?pwd=SWJWTEUzcmZJ>



Disertante Lic. Carlos A. Segui (Pan American Energy)

Canal AGA
 **YouTube**

El vínculo de *Zoom* para entrar a la conferencia es
<https://us02web.zoom.us/j/85902307994?pwd=SWJWTEUzcmZJWmZYOW43QjZ0Ym96Zz09>

SubComisión ComTec

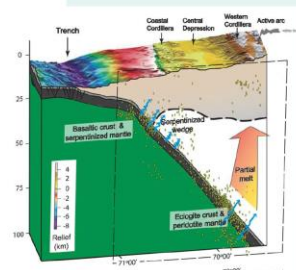
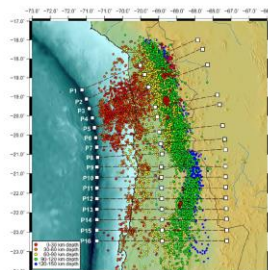
Invitamos a toda la comunidad geológica y público en general a presenciar la séptima y última charla del ciclo organizado por la ComTec. Esta vez tenemos el agrado de presentar a la **Dra. Diana Comte**, de la Academia del Departamento de Geofísica (DGF) e investigadora del Centro Avanzado de Tecnologías para la Minería (AMTC) de la Universidad Nacional de Chile.



Dra. Diana Comte
DGF-AMTC Universidad de Chile

TOMOGRFÍA SÍSMICA EN CHILE A ESCALA DEL ORÓGENO Y SU APLICACIÓN A MINERÍA

DRA. DIANA COMTE



**Miercoles 2 de Diciembre
17:00 hs (GMT-3)**

Ciclo de Charlas de la Comisión de Tectónica de la AGA

La presentación se transmitirá en vivo por el canal de YouTube de la ComTec

<https://youtu.be/tGdxDvZufFo>

Quienes deseen participar por Google Meet deberán pre-inscribirse por email en comisiontectonica2020@gmail.com y el link les será enviado en forma privada 24 hs antes.

Diana Comte disertará sobre ***"Tomografía sísmica en Chile a escala del orógeno y su aplicación a minería"***. La misma tendrá lugar el **miércoles 2 de diciembre a las 17:00 hs** (Argentina).

La Presentación se transmitirá en vivo por el canal de YouTube de la ComTec <https://youtu.be/tGdxDvZufFo>

Quienes deseen participar por Google Meet deberán pre-inscribirse por e-mail:

comisiontectonica2020@gmail.com y el vínculo para ingresar será enviado en forma privada 24 hs. antes de la programación.

CURSOS

Curso de postgrado "Filosofía de Las Ciencias" que será dictado por el Dr. Guillermo Albanesi en la Universidad Nacional de San Juan.

Formulario de preinscripción: <https://forms.gle/tovc293jvZWVtfY3A>

Curso de Posgrado

Filosofía de las Ciencias de la Tierra



Disertante
Dr. Guillermo L. Albanesi

Cupo
El curso se dictará mediando un cupo mínimo de 5 y un máximo de 25 asistentes.

Duración del curso
Total: 45 hs reloj.

Destinatarios:
Profesionales y doctorandos en Ciencias Naturales (particularmente en Ciencias de la Tierra).

Fecha: 07 al 11 de Diciembre de 2020.

30 hs presenciales: lunes a viernes de la **primer** semana, de 9-12 y de 14-17 hs.
15 hs a distancia (vía internet) distribuidas en las siguientes tres semanas.

Lugar
Modalidad VIRTUAL. Plataforma Google Meet

INFORMES
Departamento de Posgrado FCEFN -UNSJ
Tel.: 4260353/55 - Int. 120
posgrado@unsj-cuim.edu.ar
posgrado.fcefn@gmail.com



posgrado
Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales
Universidad Nacional de San Juan

CONGRESOS Y SIMPOSIOS

Los días 3 y 4 de diciembre se desarrollará el **Simposio Cuencas del Atlántico Sur 2020** (*South Atlantic Basins Virtual Research Symposium: Offshore Basins of Argentina, Brazil and Uruguay: the Next Exploration Frontier*) que cuenta con el auspicio de la Asociación Geológica Argentina.

Si desean más información sobre este simposio organizado por la AAPG, pueden consultar la web <https://aapg.to/southatlantic2020>.



VIRTUAL RESEARCH SYMPOSIUM
Latin America & Caribbean Region

SOUTH ATLANTIC BASINS

Offshore Basins of Argentina, Brazil and Uruguay: the Next Exploration Frontier

Sponsored by



TGS

Virtual Event • 3-4 December 2020

Topics:

- Tectonic Setting and Regional Studies
- Basin Analysis
- Sedimentology and Stratigraphy
- Geophysical Methods
- Marine Data Acquisition

Send abstracts to lacvents@AAPG.org by **6 November**.

Pricing:

- Professionals - US \$50
- Presenters - US \$40
- Students - US \$25

Registration includes live participation in technical sessions, keynote presentations and networking activities, abstract book, participant list, certificate of participation and access to presentation recordings post-event.

Can't attend live?
Register anyway and view presentation recordings on-demand at your convenience following the symposium.

Visit AAPG.to/southatlantic2020 for more information and sponsorship opportunities

With support from



CALL FOR ABSTRACTS

1^{er} Conferencia Sudamericana de IAEG y 2^{do} Congreso Argentino de Geología Aplicada a la Ingeniería y al Ambiente. Córdoba, del 6 al 10 de septiembre de 2021. <https://iaegsa2021.org/>

3rd Pan-American Conference on Unsaturated Soils. Rio de Janeiro, Brazil. 21-28 de julio de 2021. <https://panamunsat2021.com/>

Extra-Terrestrial Geology; Exploring Mars as An Earth-bound Astronaut. Gran Bretaña. 11 de febrero de 2021. <https://events.iop.org/extra-terrestrial-geology-exploring-mars-earth-bound-astronaut>

9th International Applied Geochemistry Symposium IAGS 2021 Experience Chile. 24-29 de octubre de 2021. Viña del Mar, Chile. <https://iags2021.cl/>

Más información sobre congresos y simposios en

http://www.elementsmagazine.org/archives/e16_5/e16_5_dep_calendar.pdf

<https://www.conference-service.com/conferences/geophysics-and-geology.html>

<https://waset.org/geology-conferences>

PUBLICACIONES PARA DESCARGAR

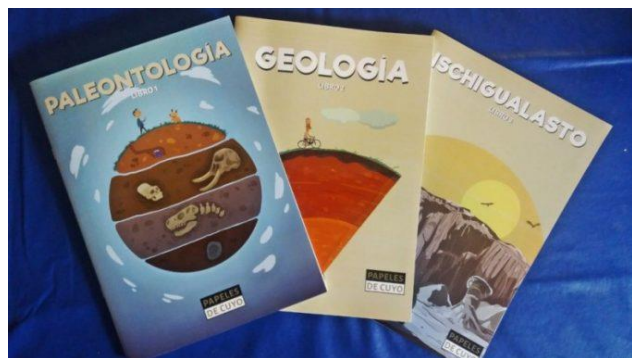
La Biblioteca Florentino Ameghino de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo (UNLP) informa sobre el **nuevo libro Suelos y vulcanismo** que se puede descargar del siguiente vínculo: <https://www.bfa.fcnym.unlp.edu.ar/id/46680>.

El libro está editado por Perla Amanda Imbellone y Osvaldo Andrés Barbosa. "La obra representa un estado del arte en el conocimiento de la temática, reúne 13 contribuciones que incluyen estudios en distintas escalas espaciales y temporales de varias regiones del territorio argentino. Presenta estudios de casos con datos inéditos, así como revisiones y síntesis de la información existente, ya sea a escala regional o de área. Se analizan ambientes contrastantes, las zonas de piedemonte andino donde la actividad volcánica es más evidente y visible, así como las llanuras centro orientales, distantes de los volcanes, en las que los materiales volcánicos si bien importantes, son mucho menos notorios."

Revista de la Asociación Colombiana de Geólogos y Geofísicos del Petróleo (ACGGP): Energía & Geociencias: septiembre 2020. El conocimiento detrás del *fracking* y sus Proyectos Piloto en Colombia <https://acggp.org/revista-nueva-edicion/>.

LIBROS PARA NIÑOS

<https://ambitoeducativo.com/ahora-podes-descargar-los-libros-de-paleontologia-astronomia-y-geologia-para-aprender-en-casa/>



Deseamos felicitar a la Dra. Carina Colombi, socia Activa de la AGA por haber realizado dos de estos libros, nos referimos a Paleontología y Geología que pueden resultar de interés para los padres.