

INFORME CIENTIFICO DE BECA

Legajo N°:

BECA DE Perfeccionamiento

PERIODO 01/04/2012 a 01/04/2013

1. **APELLIDO:** Arzadún

NOMBRES: Guadalupe

Dirección Particular: Calle: N°:

Localidad: Bahía Blanca **CP:** 8000 **Tel:**

Dirección electrónica (donde desea recibir información): guadalupe.arzadun@gmail.com

2. **TEMA DE INVESTIGACIÓN** (Debe adjuntarse copia del plan de actividades presentado con la solicitud de Beca)

Análisis del soterramiento de la Formación Tunas en las Sierras Australes de la Provincia de Buenos Aires a partir de índices de compactación y de empaquetamiento.

3. **OTROS DATOS** (Completar lo que corresponda)

BECA DE ESTUDIO: 1º AÑO: *Fecha de iniciación:* 01/04/2010

2º AÑO: *Fecha de iniciación:* 01/04/2011

BECA DE PERFECCIONAMIENTO: 1º AÑO: *Fecha de iniciación:* 01/04/2012

2º AÑO: *Fecha de iniciación:* 01/04/2013

4. **INSTITUCIÓN DONDE DESARROLLA LOS TRABAJOS**

Universidad y/o Centro: Universidad Nacional del Sur

Facultad:

Departamento: Departamento de Geología

Cátedra: Geología de Combustibles

Otros:

Dirección: Calle: San Juan **N°:** 670

Localidad: Bahía Blanca **CP:** 8000 **Tel:**

5. **DIRECTOR DE BECA**

Apellido y Nombres: Cesaretti Nora Noemí

Dirección Particular: Calle: N°:

Localidad: Bahía Blanca **CP:** 8000 **Tel:**

Dirección electrónica: ghcesar@criba.edu.ar

6. EXPOSICIÓN SINTÉTICA DE LA LABOR DESARROLLADA EN EL PERIODO. (Debe exponerse la orientación impuesta a los trabajos, técnicas empleadas, métodos, etc., y dificultades encontradas en el desarrollo de los mismos, en el plano científico y material).

Orientación impuesta a los trabajos y técnicas empleadas en los distintos ámbitos:

Actividades de campo.

Las actividades de campo estuvieron orientadas a identificar los afloramientos, reconocer las litologías y estructuras presentes y efectuar las mediciones pertinentes de rumbo y buzamiento con fines estructurales. Por otra parte, se evaluó en el campo la presencia y caracterización de las diferentes facies identificadas y se efectuó un muestreo para analizar a una escala de mayor detalle los niveles estudiados, de manera de analizar litologías, petrografías y porosidades.

02/06/2009. 1 día. Se realizó el análisis de un afloramiento dentro de la Estancia San Antonio, ubicada al sur de la Sierra de Pillahuincó. Se reconocieron las distintas facies, se muestrearon cada una de ellas y se tomaron fotografías.

19/03/2010. 2 días. Se realizó el análisis de tres afloramientos dentro de la Estancia El Perdido, ubicada al norte de la Sierra de Las Tunas. Se reconocieron las distintas facies presentes, se muestrearon cada una de ellas, se levantaron perfiles y se tomaron fotografías.

17/05/2010. 1 día. Se realizó el análisis de los afloramientos de la Cantera Las Mostazas, ubicada al sur de la Sierra de Pillahuincó. Se reconocieron las distintas facies, se muestrearon cada una de ellas, se levantaron perfiles y se tomaron fotografías.

14/09/2010. 1 día. Se realizó el análisis del afloramiento en el Abra El Perdido, sobre la ruta 72, en la Sierra de Las Tunas. Se analizó la estructura, se reconocieron las distintas facies, se muestrearon cada una de ellas y se tomaron fotografías.

23/09/2010. 1 día. Se realizó el análisis del afloramiento en el Abra del Despeñadero, sobre la ruta 51, en la Sierra de Pillahuincó. Se observó e interpretó la estructura, se reconocieron las distintas facies, se realizaron nuevos muestreos de cada una de ellas y se tomaron fotografías.

12/10/2010. 1 día. Se prosiguió con el análisis del afloramiento en el Abra del Despeñadero, sobre la ruta 51, en la Sierra de Pillahuincó. Se analizó e interpretó la estructura, se reconocieron las distintas facies, se muestrearon adicionalmente cada una de ellas y se tomaron fotografías.

04/11/2010. 4 días. Se realizó una campaña de reconocimiento geológico regional de las distintas formaciones del Paleozoico Inferior de las Sierras Australes de la Provincia de Buenos Aires, con el fin de organizar un viaje pre-congreso para el Congreso Geosur. Liderada por las Dras. M. Silvia Japas y Renata N. Tomezzoli.

09/06/2011. 1 día. Se realizó un perfil, se muestrearon las distintas facies y se tomaron fotografías en la Cantera Las Mostazas.

03/07/2011. 3 días. Se levantaron diversos perfiles, se tomaron fotografías y se realizó un muestreo sistemático de las distintas facies en tres afloramientos distintos: Estancia El Perdido, al norte de la Sierra de Las Tunas en la base de la Formación Tunas, Estancia La Susana, en la Sierra de Pillahuincó en la parte media de la formación y Cantera Las Mostazas, en la Sierra de Pillahuincó hacia el techo.

23/07/2011. 2 días. Se realizó una campaña de reconocimiento geológico regional de las distintas formaciones del Paleozoico Inferior de las Sierras Australes de la Provincia de Buenos Aires, para la organización del viaje pre-congreso "Recorrido Geológico-Estructural en la Faja Plegada y Corrida de las Sierras Australes de la Provincia de Buenos Aires (Sierra de la Ventana)", en el marco del VIII Congreso de

Exploración y Desarrollo de Hidrocarburos, que se realizará del 8 al 12 de Noviembre de 2011. Liderada por los Dres. Ernesto O. Cristallini y Renata N. Tomezzoli.

01/09/2011 a 20/10/2011. Se logueó y muestreó el pozo PANG0001, perteneciente a la Cuenca de Claromecó y correspondiente a 775mts. de la Formación Tunas, en instalaciones pertenecientes al Departamento de Geología de la Universidad Nacional del Sur.

07/05/2012 a 13/05/2012. Campaña de reconocimiento de la estratigrafía y la estructura de las formaciones del Paleozoico Inferior de las Sierras Australes de la Provincia de Buenos Aires, en conjunto con un grupo de investigación de la Universidad de Buenos Aires, Argentina y la Universidad de Rio de Janeiro, Brasil.

19/05/2012. Campaña a la Ea Cura Co, donde se realizaron mediciones estructurales y estratigráficas en la Formación Mascota y en la Formación Trocadero.

20/05/2012. Campaña a la Ea. La Juanita, donde se realizaron mediciones estructurales y estratigráficas en las formaciones La Lola, Mascota y Trocadero.

31/05/2012 a 02/06/2012. Campaña a la Ea Las Grutas, donde se realizaron mediciones estructurales y estratigráficas en las formaciones trocadero, Hinojo, Bravard y Napostá.

07/06/2012. 1 día. Se extrajeron muestras y se realizaron mediciones de índole estructural en la Cantera Las Mostazas.

21/11/2012. 3 días. Visita al proyecto Mulpun, Valdivia, Cuenca de Arauco, Chile.

Actividades de gabinete.

Las actividades de Gabinete se realizaron en la Cátedra de Geología de Combustibles del Departamento de Geología de la Universidad Nacional del Sur. Las mismas se orientaron a la búsqueda del material biblio y cartográfico específico del área, al análisis de los mismos y al análisis de los datos obtenidos en el laboratorio. También se realizaron las tramitaciones legales correspondientes para trabajar dentro del marco de la legislación vigente provincial y se iniciaron los trámites para realizar un convenio con la Universidad de Concepción. A continuación se detallan las mismas:

Se realizó la recopilación de bibliografía, cartas geológicas e imágenes satelitales del área de estudio, Sierras Australes de la provincia de Buenos Aires.

Se realizó la restitución de las distintas estructuras analizadas en el Abra del Perdido y en el Abra del Despeñadero para corroborar el balance de las mismas y calcular valores de acortamiento para poder determinar la magnitud de la deformación en este lugar, en la dirección del máximo esfuerzo.

Se analizaron las muestras extraídas del campo y se realizó una selección de las mismas para realizar las secciones delgadas y los análisis de rayos X correspondientes, teniendo en cuenta las distintas facies reconocidas en los afloramientos.

Se organizó y efectuó el análisis de los datos de petrografía, porosidad y compactación obtenidos en el laboratorio.

Se realizaron los perfiles de los afloramientos y del pozo PANG0001 con el programa Sedlog 2.1.4.

Se llevaron adelante las tramitaciones en la Dirección del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico, con el Lic. Gonzalo Iparraguirre, en la zona este de las Sierras Australes de la provincia de Buenos Aires. Esto es necesario para poder realizar la extracción de cualquier material fosilífero que se encuentre en los afloramientos estudiados.

Se delegó, mediante la Resolución GD-56/2011, la custodia y control de movimiento del material donado por la empresa Río Tinto Mining and Exploration Limited al personal docente y becarios con lugar de trabajo en la asignatura Geología de

Combustibles, a cargo de la Dra. Nora Cesaretti. El material consiste en 768 cajas con muestras de testigos de perforaciones realizadas en la Cuenca de Claromecó.

Se participó en la realización de un convenio entre el Departamento de Geología de la Universidad Nacional del Sur y el Instituto de Geología Económica Aplicada de la Universidad de Concepción (Chile), para realizar diversas actividades conjuntas (cursos, pasantías, conferencias, etc.). Este convenio es de suma importancia para el proyecto, considerando el avance de esta segunda institución en cuanto al tema carbón, teniendo en cuenta el hallazgo de carbón en el subsuelo de la Cuenca de Claromecó, en las unidades del Carbónico-Pérmico de las Sierras Australes.

Actividades de laboratorio.

Se confeccionaron las secciones delgadas de las muestras extraídas en la Ea. San Antonio, la Ea. El Perdido, el Abra del Despeñadero, el Abra El Perdido, la Cantera Las Mostazas, la Ea San Carlos, la Ea 2 de Mayo, la Cantera Ciancaglini, la Ea. La Susana y el pozo PANG0001, impregnándolas con resina azul para la visualización de la porosidad. Las mismas fueron realizadas en el Laboratorio de Petrotomía del Departamento de Geología de la Universidad Nacional del Sur.

Se efectuó el análisis petrográfico de las secciones delgadas de las muestras extraídas de los afloramientos y del pozo PANG0001 y la toma fotográfica, mediante microscopio Leica, en el Laboratorio de Microscopía del Departamento de Geología de la Universidad Nacional del Sur.

Se cuantificó la petrografía en las muestras de areniscas mediante platina de integración, calculando los porcentajes de los distintos componentes (clastos y matriz). Estos estudios reflejan diferencias composicionales según las diversas facies analizadas, clasificando las areniscas más finas como arcosas y las más gruesas como latarenitas feldespáticas, con una facies que muestra mayor contenido en cuarzo. Parte de estos resultados fueron publicados en la XIII Reunión Argentina de Sedimentología (RAS), en Mayo de 2012.

Se realizó el análisis de los difractogramas de rayos x (obtenidos mediante un equipo Rigaku Denki en el Departamento de Geología de la Universidad Nacional del Sur) de las muestras correspondientes a las facies finas a fin de determinar su composición mineralógica. Se determinó que la mineralogía dominante en el caso de las muestras de afloramiento está compuesta por cuarzo, micas, feldespato y hematita. Las muestras del pozo PANG0001, en cambio, están compuestas principalmente por cuarzo, feldespato potásico, muscovita e illita.

Se analizó la porosidad (distinguiendo distintos tipos en las diferentes facies) y se tomaron fotografías, mediante microscopio Leica, en el Laboratorio de Microscopía del Departamento de Geología de la Universidad Nacional del Sur. Se distinguieron así distintos tipos de porosidades secundarias: por disolución del cemento y de los clastos, por microfracturación y por fracturas.

Se cuantificó la porosidad mediante platina de integración, calculando el porcentaje de la misma en las diferentes facies. Los valores van de 1% a 7%, dependiendo de la facies que se analice, pudiendo caracterizar la Formación Tunas como un posible reservorio de tipo "tight sandstones" (Magoon, 1988). Parte de estos datos han sido publicados en el XVIII Congreso Geológico Argentino.

Se realizó la medición de los distintos tipos de contactos entre granos en las secciones delgadas de las muestras, mediante platina de integración. De esta manera se calcularon los índices de compactación y de empaquetamiento, para estimar el nivel de compactación y las profundidades de soterramiento a las cuales estuvieron sometidas las muestras de la Formación Tunas. Se obtuvieron profundidades de soterramiento máximas de entre 800 y 1000m. Estos datos son consistentes con los obtenidos por Lesta y Sylwan (2005) mediante información sísmica. Parte de estos

datos han sido publicados en el V Congreso Latinoamericano de Sedimentología y Primer Congreso Venezolano de Geocientíficos del Petróleo.

Se realizaron pasantías en el Instituto de Geofísica Daniel A. Valencio (INGEODAV) del Departamento de Geología de la Universidad de Buenos Aires, con la supervisión de la Dra. Renata Tomezzoli, para poder realizar mediciones de anisotropía de susceptibilidad magnética (ASM). Esto se llevó a cabo con un equipo Kppabridge de última generación disponible en esa Institución. El objetivo de este trabajo es el de cuantificar la deformación interna de las rocas aflorantes en distintas localidades de la Formación Tunas, dado que el elipsoide de ASM es coaxial con el elipsoide de deformación, para luego correlacionar estos datos con los de compactación. Estas mediciones se realizaron sobre especímenes estándar para paleomagnetismo provenientes de distintas localidades de la Formación Tunas, que abarcan la quasi totalidad de la secuencia y que fueron oportunamente estudiadas por Tomezzoli (2001). Los resultados obtenidos son consistentes con los resultados paleomagnéticos, evidenciando que la dirección del esfuerzo máximo es SO-NE; además indican una disminución de la intensidad de la deformación hacia el este, con esfuerzos provenientes desde el SO. Estos datos fueron publicados en noviembre de 2011 en la Segunda Reunión Bienal de la Asociación Latinoamericana de Paleomagnetismo y Geomagnetismo (LATINMAG).

Se prepararon muestras para estudios palinológicos, de fluorescencia y de carbono orgánico, en el Laboratorio de Palinología del Departamento de Geología de la Universidad Nacional del Sur.

Se obtuvieron valores de COT mediante equipamiento del Departamento de Agronomía de la Universidad Nacional del Sur (LECO). Estos valores, obtenidos en muestras de fangolitas carbonosas y de carbón localizadas entre 800m y 860m de profundidad, van desde 4% a 46% respectivamente.

Se realizó una pasantía en el Instituto de Geología Económica Aplicada (GEA) de la Universidad de Concepción, Chile, para realizar el análisis de muestras de carbón y pelitas carbonosas pertenecientes al Pozo PANG0001. El mismo consiste en el reconocimiento y conteo de macerales y en la medición de la reflectancia de la vitrinita. Con dicha información se obtuvo el rango en el cual se encuentra el carbón, la profundidad máxima a la cual estuvo soterrado, las temperaturas a las cuales estuvo sometido y la ventana de generación que alcanzó. Durante la pasantía se contabilizó, mediante escaneo químico con un equipo ChemScan, la mineralogía y la porosidad de muestras de areniscas pertenecientes al mismo pozo.

7. TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN REALIZADOS O PUBLICADOS EN EL PERIODO.

7.1. PUBLICACIONES. Debe hacerse referencia, exclusivamente a aquellas publicaciones en la cual se halla hecho explícita mención de su calidad de Becario de la CIC. (Ver instructivo para la publicación de trabajos, comunicaciones, tesis, etc.). Toda publicación donde no figure dicha aclaración no debe ser adjuntada. Indicar el nombre de los autores de cada trabajo, en el mismo orden que aparecen en la publicación, informe o memoria técnica, donde fue publicado, volumen, página y año si corresponde; asignándole a cada uno un número. En cada trabajo que el investigador presente -si lo considerase de importancia- agregará una nota justificando el mismo y su grado de participación.

a- Arzadún, G., Cesaretti, N. N. y Domínguez, E., 2010. "La exactitud de tres métodos de cuantificación mineralógica en rocas carbonáticas". Avances en mineralogía, metalogenia y petrología. Aprobado por la Comisión Organizadora del X MINMET. Río Cuarto, Córdoba. Página 23, 4 pp.

b- Arzadún, G. y Cesaretti, N. N., 2011. "Estudios de porosidad en la Formación Tunas, Sierras Australes, provincia de Buenos Aires". Actas del XVIII Congreso Geológico

Argentino. Neuquén. Aprobado por la Comisión Organizadora del XVIII Congreso Geológico Argentino. Página 1296, 2 pp.

c- Arzadún, G., Tomezzoli, R.N., Cesaretti, N.N., 2011. "Análisis de anisotropía de susceptibilidad magnética (ASM) en la Formación Tunas, Sierras Australes de la Provincia de Buenos Aires – Cuenca de Claromecó – Argentina". Segunda Reunión Bienal de la Asociación Latinoamericana de Paleomagnetismo y Geomagnetismo (LATINMAG). 23 de Noviembre de 2011.

d- Arzadún, G., Cesaretti, N.N., Tomezzoli, R.N., 2012. Petrografía y procedencia de las facies de la Formación Tunas y su asociación con el ambiente geotectónico (Abra del Despeñadero, Sierra de Pillahuincó, Sierras Australes de Buenos Aires). XIII Reunión Argentina de Sedimentología. 16 de Mayo de 2012. Salta. ISBN 978-987-26890-2-5.

e- Falco, J.I., Arzadún, G., 2012. Estructuras de deformación en la Formación Tunas, en la Cantera Las Mostazas, Sierra de Pillahuincó, Sierras Australes de la Provincia de Buenos Aires. XIII Reunión Argentina de Sedimentología. 16 de Mayo de 2012. Salta. ISBN 978-987-26890-2-5.

7.2. PUBLICACIONES EN PRENSA. (Aceptados para su publicación. Acompañar copia de cada uno de los trabajos y comprobante de aceptación, indicando lugar a que ha sido remitido. Ver punto 7.1.)

7.3. PUBLICACIONES ENVIADAS Y AUN NO ACEPTADAS PARA SU PUBLICACIÓN. (Adjuntar copia de cada uno de los trabajos. Ver punto 7.1.)

7.4. PUBLICACIONES TERMINADAS Y AUN NO ENVIADAS PARA SU PUBLICACIÓN. (Adjuntar resúmenes de no más de 200 palabras)

a- Arzadún, G. y Cesaretti N. N., 2010. "Estudios de profundidades de soterramiento en la Formación Tunas (Pérmico, Sierras Australes-Cuenca de Claromecó, Argentina), utilizando el índice de empaquetamiento cerrado (TPI) y del índice de contactos (CI)". Latin American Journal of Sedimentology and Basin Analysis.

b- Arzadún, G., Cisternas, M. E. y Cesaretti, N. N., 2011. "Análisis de macerales y de reflectancia de la vitrinita en muestras de carbón y pelitas carbonosas de la Formación Tunas en el Pozo PANG0001, Pérmico de la Cuenca de Claromecó, provincia de Buenos Aires, Argentina". Comisión de Investigaciones Científicas. Universidad Nacional del Sur, Departamento de Geología.

7.5. COMUNICACIONES. (No consignar los trabajos anotados en los subtítulos anteriores)

7.6. TRABAJOS EN REALIZACIÓN. (Indicar en forma breve el estado en que se encuentran)

"Internal variations of the ASM pattern inside the Tunas Formation, in accordance with the different paleomagnetic pole positions during the Upper Paleozoic in the Sierras Australes of Buenos Aires Province".

Se realizaron todas las mediciones experimentales y los gráficos direccionales. Se encuentra en la etapa de escritura del paper, que será enviado a la revista "Geology" o "Journal of Structural Geology".

8. OTROS TRABAJOS REALIZADOS. (Publicaciones de divulgación, textos, etc.)

8.1. DOCENCIA

8.2. DIVULGACIÓN

Participación en las Jornadas de Divulgación de la Geología organizadas por el Departamento de Orientación Estudiantil de la Universidad Nacional del Sur.

8.3. OTROS

a- "Charla Invitada" en el Departamento de Geología de la Universidad de Buenos Aires (UBA).

"Análisis del soterramiento de la Formación Tunas en las Sierras Australes de la Provincia de Buenos Aires a partir de índices de compactación y de empacquetamiento". 18 de noviembre de 2010.

b- Participación en la organización de viaje pre-congreso:

"Recorrido Geológico-Estructural en la Faja Plegada y Corrida de las Sierras Australes de la Provincia de Buenos Aires (Sierra de la Ventana)". Instructores: Renata Tomezzoli, Silvia Japas, Guadalupe Arzadún y Ernesto Cristallini. En el marco del VIII Congreso de Exploración y Desarrollo de Hidrocarburos.

c- Participación en la organización de viaje pre-congreso, mediante la realización de una campaña de reconocimiento geológico regional de las distintas formaciones del Paleozoico Inferior de las Sierras Australes de la Provincia de Buenos Aires. 04/11/2010 al 07/11/2010.

d- "Charla Invitada" por la Cátedra de Geología de Combustibles del Departamento de Geología de la Universidad Nacional del Sur (UNS).

"Análisis de la compactación de la areniscas de la Formación Tunas en las Sierras Australes de la Provincia de Buenos Aires: tight sandstones?" 04 de Julio de 2012.

e- Actuación como Jurado de tres proyectos en la Feria Provincial de Ciencia y Tecnología Juvenil. 4 y 5 de Septiembre de 2012.

f- "Charla Invitada" por la Facultad de Geología de la Universidad Andrés Bello, Concepción, Chile.

"Análisis de reservorios mediante técnicas sedimentológicas". 1 de Diciembre del 2012.

g- Realización de informe académico de la pasantía realizada en el Instituto de Geología Económica Aplicada (GEA) de la Universidad de Concepción, en Concepción, Chile. Se adjunta versión preliminar.

9. ASISTENCIA A REUNIONES CIENTÍFICAS. (Se indicará la denominación, lugar y fecha de realización y títulos de los trabajos o comunicaciones presentadas)

a- X Congreso Nacional de Mineralogía y Metalogenia (MINMET). Río Cuarto, Córdoba. 20 a 22 de Octubre de 2010. "La exactitud de tres métodos de cuantificación mineralógica en rocas carbonáticas". Arzadún, G., Cesaretti, N. N. y Domínguez, E. Expositora.

b- XVIII Congreso Geológico Argentino. Neuquén. 2 al 6 de mayo de 2011. "Estudios de porosidad en la Formación Tunas, Sierras Australes, provincia de Buenos Aires". Arzadún, G. y Cesaretti, N.N. Expositora.

c- Segunda Reunión Bienal de la Asociación Latinoamericana de Paleomagnetismo y Geomagnetismo (LATINMAG). Tandil. 23 a 26 de Noviembre de 2011. "Análisis de anisotropía de susceptibilidad magnética (ASM) en la Formación Tunas, Sierras Australes de la Provincia de Buenos Aires – Cuenca de Claromecó – Argentina". Arzadún, G., Tomezzoli, R.N., Cesaretti, N.N. Expositora.

d- VIII Congreso de Exploración y Desarrollo de Hidrocarburos. 8 al 12 de Noviembre de 2011. Asistencia.

10. CURSOS DE PERFECCIONAMIENTO, VIAJES DE ESTUDIO, ETC. (Señalar características del curso o motivo del viaje, duración, instituciones visitadas y si se realizó algún entrenamiento)

CURSOS DE POSGRADO.

Gran parte de estos cursos computan para la Tesis Doctoral en desarrollo en el Departamento de Posgrado y Educación Continua de la UNS, cuya inscripción fue aprobada en 2010.

Reservorios Tight Gas Sands. Profesor: Marcelo Crotti (Vice-presidente del INLAB S.A., Director de los Sectores de Desarrollo y Nuevas Tecnologías). Curso pre-congreso, realizado en el marco del XVIII Congreso Geológico Argentino. Neuquén. 2 de Mayo de 2011. Duración: 8 horas.

El motivo del curso fue obtener información acerca de los reservorios tipo "tight gas sands".

Introducción a fajas corridas y plegadas. Profesor: Dr. Ernesto Cristallini. Asociación Geológica Argentina. Buenos Aires, del 8 al 12 de noviembre de 2010. Duración: 45 horas.

El motivo del curso fue aprender diversas técnicas estructurales aplicadas a estudios en faja corrida y plegada (ámbito en el que se encuentra la zona objeto de estudio de esta beca).

Applied sedimentology and economic geology of non-metallic deposits. Profesor: Dr. Harald G. Dill. Departamento de Posgrado de la Universidad Nacional del Sur. 02-05/03/2010. Duración: 60 horas. Créditos: 20.

El motivo del curso fue adquirir distintas técnicas utilizadas en sedimentología y depósitos no-metálicos (minerales de arcillas, carbón, petróleo, gas, etc.).

Estructuras sedimentarias orgánicas: trazas fósiles, estromatolitos y rizolitos. Aplicaciones en sedimentología, paleontología y ecología. Profesores: Dr. Daniel Poiré y Dr. Jorge Genise, con la colaboración de la Lic. Victoria Sánchez. Asociación Argentina de Sedimentología. La Plata, del 21 al 25 de septiembre del 2009. Duración: 45 horas.

El objetivo del curso fue aprender a reconocer e interpretar paleoambientalmente distintos tipos de trazas fósiles en el campo.

Secciones balanceadas. Profesores: Luis Dimieri y Sergio Delpino. Departamento de Posgrado de la Universidad Nacional del Sur. 2009. Duración 60 horas. Créditos: 20.

El objetivo del curso fue aprender distintas técnicas estructurales, que se utilizan para diversos ámbitos de la geología.

Determinación de minerales por difracción de rayos X. Profesores: Dres. S. Marfil y P. Maiza. Departamento de Posgrado de la Universidad Nacional del Sur. 2009. Duración 60 horas. Créditos: 20.

El objetivo del curso fue aprender a utilizar la técnica de difracción de rayos X para realizar determinaciones mineralógicas en materiales finos.

Inclusiones fluidas: su aplicación en la interpretación de procesos geológicos y en la economía. Profesores: Dres. Bengochea Leandro y Mas Graciela. Departamento de Posgrado de la Universidad Nacional del Sur. 2009. Duración 60 horas. Créditos: 20.

El objeto del curso fue aprender a utilizar la técnica de las inclusiones fluidas.

Geología de Isótopos Radiogénicos y Geocronología. Profesor: Márcio M. Pimentel, del Instituto de Geociencias de la Universidad de Río Grande del Sur. Student Chapter, Departamento de Posgrado de la Universidad Nacional del Sur. 23 a 27 de Agosto de 2010. Duración: 40 horas.

El objetivo del curso fue aprender a utilizar la técnica de isótopos radiogénicos, utilizada en diversos ámbitos de la geología para establecer procesos genéticos.

Microscopía de minerales opacos: asociaciones paragenéticas de yacimientos mundiales. Profesora: Mirta Garrido. Departamento de Posgrado de la Universidad Nacional del Sur. 2009. Duración 60 horas. Créditos: 20.

El objetivo del curso fue reconocer los distintos minerales opacos, presentes en diversas muestras de distintos orígenes.

Modelización metalogénica: modelos descriptivos de filiación magmática en la Patagonia Argentina. Profesor: Dr Marcelo Márquez. Desarrollado del 11 al 15 de mayo de 2009. Departamento de Posgrado de la Universidad Nacional del Sur. Bahía Blanca. Duración 40 horas. Créditos: 12.

Petrografía de hornigones endurecidos. Profesores: Dres. S. Marfil y P. Maiza. Departamento de Posgrado de la Universidad Nacional del Sur. 2009. Duración 60 horas. Créditos: 20.

Reacción álcali-agregado. Evaluación de la potencial reactividad de los materiales. Profesores: Dres. S. Marfil y P. Maiza. Departamento de Posgrado de la Universidad Nacional del Sur. 2009. Duración 60 horas. Créditos: 20.

PASANTÍAS

Se realizaron tres pasantías en el Instituto de Geofísica Daniel A. Valencio (INGEODAV) del Departamento de Geología de la Universidad de Buenos Aires, con la dirección de la Dra. Renata Tomezzoli. El objetivo de las mismas fue la medición de la deformación interna en muestras de distintas localidades de la Formación Tunas, mediante el método de anisotropía de susceptibilidad magnética. Esto se realizó para conocer la magnitud y la variación de la deformación en distintos afloramientos. Se llevo adelante durante 2011 y 2012, dentro del marco de INTERU.

Se realizó una pasantía de dos meses en el Instituto de Geología Económica Aplicada (GEA) de la Universidad de Concepción, en Concepción, Chile. La misma se realizó dentro del marco del convenio Universidad de Concepción-Universidad Nacional del Sur y fue financiada por la Universidad Nacional del Sur mediante el "Concurso de Jóvenes Docentes para la realización de Pasantías en Centros de Investigación de primer nivel en el país o en el exterior".

VIAJES DE CAMPO - Como parte de las actividades de Beca de Estudio

02/06/2009. 1 día. Muestreo y toma fotográfica en Ea. San Antonio.

10/03/2010. 2 días. Muestreo, levantamiento de perfiles y toma fotográfica en tres perfiles en la Ea. El Perdido.

17/05/2010. 1 día. Muestreo, levantamiento de perfiles y toma fotográfica en la Cantera Las Mostazas.

14/09/2010. 1 día. Muestreo, toma fotográfica y análisis de la estructura en el Abra El Perdido, sobre la ruta 72.

23/09/2010. 1 día. Muestreo, toma fotográfica y análisis de la estructura en el Abra del Despeñadero, sobre la ruta 51.

12/10/2010. 1 día. Muestreo, toma fotográfica y análisis de la estructura en el Abra del Despeñadero, sobre la ruta 51.

04/11/2011. 4 días. Campaña de reconocimiento geológico regional en el Paleozoico Inferior de las Sierras Australes de la Provincia de Buenos Aires.

09/06/2011. 1 día. Levantamiento de perfil, toma fotográfica y muestreo en la Cantera Las Mostazas.

03/07/2011. 3 días. Levantamiento de perfiles, toma fotográfica y muestreo en: Estancia El Perdido, Estancia La Susana y Cantera Las Mostazas.

23/07/2011. 2 días. Campaña de reconocimiento geológico regional de las distintas formaciones del Paleozoico Inferior de las Sierras Australes de la Provincia de Buenos Aires, para la organización de viaje pre-congreso (VIII Congreso de Exploración y Desarrollo de Hidrocarburos).

01/09/2011 a 20/10/2011. Logueó y muestreo del pozo PANG0001, perteneciente a la Cuenca de Claromecó y correspondiente a 775mts. de la Formación Tunas.

07/05/2012 a 13/05/2012. Reconocimiento de la estratigrafía y la estructura de las formaciones del Paleozoico Inferior de las Sierras Australes de la Provincia de Buenos Aires.

19/05/2012. Mediciones estructurales y estratigráficas en la Formación Mascota y en la Formación Trocadero, en la Ea Cura Co.

20/05/2012. Mediciones estructurales y estratigráficas en las formaciones La Lola, Mascota y Trocadero, en la Ea La Juanita.

31/05/2012 a 02/06/2012. Mediciones estructurales y estratigráficas en las formaciones trocadero, Hinojo, Bravard y Napostá, en la Ea Las Grutas.

07/06/2012. 1 día. Muestreo y toma de mediciones de índole estructural en la Cantera Las Mostazas.

21/11/2012. 3 días. Visita al proyecto Mulpun, Valdivia, Cuenca de Arauco. El objetivo de la visita fue conocer un proyecto en el cual los estudios referidos al carbón se encuentren en un estado avanzado y conocer las nuevas tecnologías que permiten la gasificación del carbón.

11. DISTINCIONES O PREMIOS OBTENIDOS EN EL PERIODO

El trabajo presentado en el LATINMAG: "Análisis de anisotropía de susceptibilidad magnética (ASM) en la Formación Tunas, Sierras Australes de la Provincia de Buenos Aires – Cuenca de Claromecó – Argentina", fue preseleccionado como mejor trabajo de exposición oral presentado por investigadores jóvenes.

12. TAREAS DOCENTES DESARROLLADAS EN EL PERIODO

a- Ayudante A Dedicación Simple por contrato en la asignatura Sedimentología del Departamento de Geología de la Universidad Nacional del Sur. Del 01/04/2010 al 01/07/2010. Resolución N° GD/86/2010 de fecha 07/05/2010. Expte. 1300/10.

b- Ayudante A Dedicación Simple, concursado, en la cátedra de Sedimentología de la carrera Licenciatura en Ciencias Geológicas y Fundamentos de Mineralogía y Petrología de la carrera de Licenciatura en Geofísica del Departamento de Geología de la Universidad Nacional del Sur. Del 01/03/2011 al 01/03/2013. Resolución N° GD/260/10 de fecha 20/12/2010. Expediente 8. 2979/2010.

c- Dictado de curso teórico-práctico a tesis de la Universidad de Concepción: "Análisis de compactación y porosidad a partir de métodos de microscopía. Su utilización como herramientas de exploración para la caracterización de reservorios". 20/11/2012. Universidad de Concepción, Concepción, Chile.

13. OTROS ELEMENTOS DE JUICIO NO CONTEMPLADOS EN LOS TÍTULOS ANTERIORES (Bajo este punto se indicará todo lo que se considere de interés para la evaluación de la tarea cumplida en el período)

a- Ingreso en la carrera de Doctorado en Geología de la Universidad Nacional del Sur, el día 10 de agosto de 2010. Expediente N° 2711/10. Directora: Dra. Nora N. Cesaretti. Co-directora: Dra. Renata N. Tomezzoli. Tema: "Análisis del soterramiento de la Formación Tunas en las Sierras Australes de la Provincia de Buenos Aires a partir de índices de compactación y de empaquetamiento".

b- Aprobación del Examen de Suficiencia de Idioma Inglés para la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional del Sur, el día 21/12/2010.

c- Aprobación del Subsidio INTERU, otorgado por el Ministerio de Educación de la Nación, destinado a cubrir gastos de traslado y alojamiento para la realización de pasantías y cursos en la Universidad de Buenos Aires. Junio de 2011.

d- Aprobación por parte del Departamento de Subsidios de CIC de un subsidio para la Asistencia de Reuniones Científicas y Tecnológicas, para el evento "XVIII Congreso Geológico Argentino", donde se realizó una exposición oral de un trabajo el día 4 de Mayo de 2011. Acta N° 1352.

e- Beca completa para la asistencia al VIII Congreso de Exploración y Desarrollo de Hidrocarburos, que se realizará del 8 al 12 de Noviembre de 2011. Otorgada por el Comité Organizador del Congreso de Exploración y Desarrollo de Hidrocarburos.

f- Aprobación, por parte del Comité Organizador del Latinmag 2011, de la Solicitud de Apoyo Económico destinada a cubrir gastos de inscripción y viáticos para asistir al evento.

f- Aprobación, por parte de la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la Universidad Nacional del Sur, del pedido de ayuda económica para realizar una pasantía en el Instituto de Geología Económica Aplicada de la Universidad de Concepción, Chile (dentro del marco del "Concurso de Jóvenes Docentes para la realización de Pasantías en Centros de Investigación de primer nivel en el país o en el exterior"). Resolución del Consejo Superior Universitario n° 476/11.

14. TITULO DEL PLAN DE TRABAJO A REALIZAR EN EL PERIODO DE PRORROGA O DE CAMBIO DE CATEGORÍA (Deberá indicarse claramente las acciones a desarrollar)

Análisis del soterramiento de la Formación Tunas en las Sierras Australes de la Provincia de Buenos Aires a partir de índices de compactación y de empaquetamiento.

En el período de prórroga de la beca de perfeccionamiento se completarán algunas de las tareas comenzadas y se realizarán otras tareas no previstas en el período anterior:

- a) Se estudiarán nuevos afloramientos dentro del área para abarcar la columna sedimentaria completa de la Formación Tunas (por ejemplo Ea. Peñaflor y Ea. El Cóndor), empleando las diversas técnicas de campo y de laboratorio ya utilizadas: de levantamiento de perfiles, de muestreo, estructurales, de deformación, petrográficas (microscopía y rayos x), de compactación y de porosidad. Esto se llevará a cabo en el ámbito de la Universidad Nacional del Sur.
- b) Se obtendrán mayor cantidad de datos de porosidad en muestras de afloramiento para definir con mayor certeza a la Formación Tunas como posible reservorio.
- c) Se comenzarán a aplicar los métodos que no llegaron a ser utilizados en el primer período, como por ejemplo inclusiones fluidas y difracción interna de las direcciones de magnetización.
- d) Se completarán los estudios de petrografía, compactación, porosidad y COT en muestras de subsuelo (utilizando el material donado por la Empresa Río Tinto Mining and Exploration Limited).
- e) Se relacionarán los distintos grados de compactación (obtenidos mediante índices) con las fabricas magenticas internas y su traducción en terminos de deformación interna.
- f) Se compararán e integrarán los resultados obtenidos con las distintas técnicas y con los resultados obtenidos a través del análisis de las muestras de subsuelo.
- g) Se publicarán en revistas especializadas los diversos datos obtenidos.
- h) Se redactará la tesis Doctoral.

Condiciones de Presentación

- A. El Informe Científico deberá presentarse dentro de una carpeta, con la documentación abrochada y en cuyo rótulo figure el Apellido y Nombre del Becario, la que deberá incluir:
- a. Una copia en papel A-4 (puntos 1 al 14).
 - b. Las copias de publicaciones y toda otra documentación respaldatoria, deben agregarse al término del desarrollo del informe
 - c. Informe del Director de tareas con la opinión del desarrollo del becario (en sobre cerrado).

Nota: El Becario que desee ser considerado a los fines de una prórroga, deberá solicitarlo en el formulario correspondiente, en los períodos que se establezcan en los cronogramas anuales.

.....
Firma del Director

.....
Firma del Becario