

**C.I.C.B.A.**

**PERSONAL DE APOYO A LA INVESTIGACIÓN  
CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA**

**Informe Período 2014-1015**

*Dra. Daniela Speme Marchionni*



provincia de buenos aires  
comisión de  
investigaciones científicas  
Calle 526 e/ 10 y 11 1900 La Plata  
Tel. Fax: (0221) 421 7374 / 6205 int.143  
D.E.: perapoyo@cic.gba.gov.ar

PERSONAL DE APOYO A LA  
INVESTIGACION Y DESARROLLO

## INFORME PERIODO 2014-2015

### 1. DATOS PERSONALES

APELLIDO: MARCHIONNI

Nombres: Daniela Speme

Títulos: Doctora en Ciencias Naturales (UNLP)

Licenciada en Geología (UNLP)

DESS en teledetección (Univ. Paris)

Especialista en Ingeniería Ambiental (UTN)

Dirección Electrónica: dmarchi@inremi.unlp.edu.ar

### 2. OTROS DATOS

INGRESO: Categoría Asistente                      Mes: Septiembre                      Año: 1990

ACTUAL: Categoría Principal                      Mes: Enero                      Año: 1998

### 3. PROYECTOS DE INVESTIGACION EN LOS CUALES COLABORA

- a) Estudio geológico y minero de las Sierras Septentrionales de la Pcia. de Buenos Aires
- b) Análisis ambiental de las explotaciones a cielo abierto de la Pcia. de Buenos Aires
- c) Geología y mineralogía de los cuerpos salinos de la Pcia. de Buenos Aires

### 4. DIRECTOR

Apellido y Nombres: Schalamuk, Isidoro B.

Cargo Institución: Director del INREMI - Investigador Superior CONICET

Dirección: Calle 12 N° 438    Ciudad: La Plata

C. P. 1900    Prov. Bs. As.    Tel. 4212775

Dirección Electrónica: instituto@inremi.unlp.edu.ar

## **5. LUGAR DE TRABAJO**

Institución Instituto de Recursos Minerales (CIC-UNLP)

Dependencia: Facultad de Ciencias Naturales y Museo

Dirección: Calle 64 y 120 N ° s/n

Ciudad: La Plata C. P. 1900 Prov. Bs. As. Tel: 4225648

## **6. INSTITUCION DONDE DESARROLLA TAREAS DOCENTES U OTRAS**

Nombre: Facultad de Ciencias Naturales y Museo

Dependencia: Universidad Nacional de La Plata

Dirección: Calle 60 y 122 Ciudad: La Plata C. P.1900 Prov. Bs. As.

Cargo que ocupa: Ayudante Diplomado Cátedra de Geomática

## **7. EXPOSICION SINTETICA DE LA LABOR DESARROLLADA EN EL PERIODO**

- a) Estudio geológico y minero de las Sierras Septentrionales de la Pcia. de Buenos Aires y
- b) Análisis ambiental de las explotaciones a cielo abierto de la Pcia. de Buenos Aires

La Provincia de Buenos Aires contribuye en un porcentaje significativo a la producción minera nacional en el rubro rocas de aplicación. Las áreas de mayor producción de estos materiales se concentran en torno a las localidades de Tandil y Olavarría. El crecimiento urbano de Tandil de las últimas décadas, determinó que canteras que originalmente se localizaron en áreas rurales quedaran inmersas o adyacentes a zonas residenciales y en las cuencas visuales de los principales circuitos turísticos. La evolución de la conciencia ambiental y el desarrollo de actitudes conservacionistas del ambiente, junto con el auge de la actividad turística basada en las bellezas naturales, han determinado una valoración creciente de las sierras por parte de la comunidad generando un conflicto de usos del territorio. Una de las alternativas de solución a este conflicto minero-turístico, la relocalización de canteras, ha sido planteada hace más de dos décadas y hasta la fecha no ha sido llevada a la práctica. En años anteriores se evaluaron las posibilidades de relocalización de las canteras situadas dentro del ejido urbano de Tandil a partir de un análisis crítico de las variables geológicas, legales y socio-económicas que entran en juego en este proceso. Como resultado se propusieron algunas áreas para la apertura de nuevas canteras y una serie de medidas concretas que podrían ayudar a que esta solución alternativa pueda ser llevada a la práctica.

Varias normativas legales han sido elaboradas para reglamentar las explotaciones a cielo abierto en el partido de Tandil apuntando a una explotación racional del recurso y a una preservación del medio ambiente natural. Las primeras medidas municipales tendientes a resolver el conflicto (Decretos Municipales 348/72 y 1085/79 y Ordenanzas Municipales 4133/87 y 6543/94) que apuntaban a la relocalización de canteras hacia zonas rurales no llegaron a concretarse por la resistencia del sector minero. Las Ordenanzas Municipales 7428/98 y 8188/00 limitaron la extracción de la piedra a áreas rurales, fuera de la "Zona de Exclusión", medida de la cual quedaban exceptuadas las empresas ya instaladas. En el año 2010 fue sancionada la Ley 14.126 que declaró "Paisaje Protegido de Interés Provincial" al área del Partido de Tandil denominada "la poligonal" comprendida entre la Ruta Nacional N°226 y las provinciales N°74 y N°30 lo que llevó al cese de las actividades extractivas y al abandono de cuatro canteras (Albión, Montecristo, El Naranja y El Centinela). En este período se realizó un análisis de la evolución histórica de la problemática y de los alcances ambientales, económicos y legales del cierre de las canteras mencionadas. Esta revisión fue plasmada en una presentación en el II° Congreso Argentino de Áridos (Caballé et al., 2014).

### **c) Geología y mineralogía de los cuerpos salinos de la Pcia. de Buenos Aires**

En el marco del Proyecto 24 del anuncio de oportunidades AO-SAOCOM (CONAE-MINCYT) se trabajó en los cuerpos salinos del S y SE de la provincia de Buenos Aires, SE de La Pampa y NE de Río Negro, con imágenes ópticas (LANDSAT, ASTER y MODIS) y de radar (RADARSAT, COSMO Skymed y ALOS), junto con modelos digitales de elevación (SRTM) para el análisis geomorfológico y ambiental de la zona de transición pampeano-patagónica. A través de la integración de las distintas fuentes de datos espaciales y de trabajos de campo de validación, se definieron las principales unidades geomorfológicas y se realizó una caracterización morfométrica de los grandes "bajos sin salida", una de las geoformas más conspicuas. Las imágenes utilizadas permitieron también diferenciar y caracterizar los principales cuerpos evaporíticos presentes en el área: salinas (Salina del Inglés, Salina de Piedra o Cagliero, Salina de Anzoátegui, Salina del Gualicho) y salitrales (La Salinita, La Gotera, Salitral del Algarrobo, del Barrancoso, Salitral Grande), normalmente alojados en el fondo de estas depresiones, así como observar variaciones en el interior de estos depósitos.

Se utilizaron imágenes ópticas multiespectrales de distinta resolución y cobertura espectral e imágenes de radar de distintas bandas (X, L y C), polarizaciones (simple, dual y cuádruple) y fechas (imágenes de de verano e invierno). Los trabajos de campo realizados consistieron en el reconocimiento y caracterización de las unidades geológicas (depósitos fluviales, eólicos, marinos) y geoformas asociadas y en la observación y registro de las condiciones generales de las salinas y salitrales (condiciones de inundación, características de las playas, fuentes de alimentación de las lagunas, etc.). Se documentaron fotográficamente las especies vegetales vinculadas a las zonas de playa y alrededores y se realizaron mediciones de rugosidad de superficie en el entorno más inmediato de los cuerpos salinos y de micro-topografía del piso en el interior de los depósitos. Las imágenes fueron examinadas a tres escalas distintas de observación (regional, local y de detalle) con el objeto de realizar una zonificación y caracterización de los cuerpos evaporíticos del área y nos han permitido avanzar en el conocimiento de las características geológicas, geomorfológicas y ambientales del área de transición pampeano-patagónica, llegando a los siguientes resultados:

-Se generó un mapa de ambientes geomorfológicos del área a nivel regional, que permitió analizar las interrelaciones entre las principales geoformas presentes en el área y caracterizar un paisaje semiárido muy complejo dentro del esquema evolutivo del Cenozoico tardío

-Se alcanzó un mayor conocimiento de los principales bajos y depresiones sin salida del área, cuyas características brindan pautas acerca de su posible génesis, probablemente vinculadas a fenómenos de sublavado o termokarst, ligados al evento posterior a la “Gran Glaciación Patagónica”, hace aproximadamente 1,2 millones de años.

-Se caracterizaron los cuerpos evaporíticos de la región (salinas y salitrales) a partir de la utilización de imágenes SAR con diferente polarización, las cuales permitieron observar variaciones en el interior de estos depósitos que pueden ser atribuidas a cambios en la micro-topografía del piso de las salinas, cambios en la rugosidad superficial y en el contenido de humedad, así como variaciones en el entorno, relacionadas a cambios en la cubierta vegetal.

-En la identificación de variaciones locales en el interior de los depósitos, las imágenes en banda C (RADRSAT-1 y RADARSAT-2) fueron las que brindaron mayor cantidad de información, respecto de las imágenes COSMO SkyMed utilizadas (en banda X). Esta información será contrastada con la proveniente de imágenes ALOS/PALSAR (banda L).

- Las imágenes ópticas aportaron información cualitativa sobre la profundidad de las lagunas temporarias. Estos datos correlacionados con las mediciones de profundidad en campo, permitieron realizar una batimetría preliminar de los ambientes evaporíticos. En las imágenes SAR las variaciones de micro-topografía pudieron observarse en las imágenes de verano, cuando la exposición de los niveles salinos es mayor. En estas imágenes pudieron detectarse también las áreas con afluencia de aguas subterránea (ojos de agua) que impiden la formación de capas de sal potentes. Las imágenes de radar de distintas fechas permitieron observar la vinculación estacional de algunos depósitos con el mar.

- Las imágenes de polarización cruzada (VH y HV) permitieron discriminar los distintos tipos de cubierta vegetal, tanto en las imágenes de verano como de invierno. Las imágenes de polarización paralela (VV y HH) aportaron mejor información en el interior de salinas y salitrales y permitieron diferenciar claramente las planicies de fango de aquellos sectores donde las eflorescencias salinas están presentes.

En los informes presentados anteriormente se adjuntaron las publicaciones resultantes de estas investigaciones. Los resultados alcanzados en el último período se plasmaron en dos publicaciones (Marchionni y Martínez, 2014, Martínez et al, 2015) e informes de proyecto.

## 8. OTRAS ACTIVIDADES

### 8.1. Publicaciones, Comunicaciones, Informes Inéditos:

MARCHIONNI, D. ; CAVAYAS, F. 2014. La teledetección por radar como fuente de información litológica y estructural. Fundamentos y aplicaciones. Análisis espacial de imágenes SAR de RADARSAT-1. Revista GEOACTA (AAGG) Edición Especial "Geomatics in Earth Sciences". Buenos Aires. AAGG 2014 vol. 39 N°1: 62-89. e-issn 1852-7744.

MARCHIONNI, D.; MARTINEZ, G. 2014. Integración de datos ópticos y de radar para la caracterización de los depósitos salinos del área de transición pampeano-patagónica. Simposio Aplicación de la Geomática en Geología, XIX Congreso Geológico Argentino. Junio de 2014. Universidad Nacional de Córdoba Argentina. Actas CD S3-7: 697-698.

CORREA, MA. J.; SCHALAMUK, S.; MARCHIONNI, D. 2014. Potencialidad de las pumicitas de la Provincia de Catamarca como agregados livianos para hormigón estructural y sustrato para cultivos en contenedores. 2° Congreso Argentino de Áridos. Cámara de la Piedra de la provincia de Buenos Aires. San Isidro, Buenos Aires. Noviembre 2014. Actas Tomo I: 361-366

CABALLÉ, M.; TESSONE, M.; ECHEVESTE, H.; MARCHIONNI, D. 2014. La problemática de las canteras en las cercanías de la ciudad de Tandil: una decisión gubernamental no planificada. 2° Congreso Argentino de Áridos. Cámara de la Piedra de la provincia de Buenos Aires. San Isidro, Buenos Aires. Noviembre 2014. Actas Tomo II: 789-794.

MARTINEZ, G. MARCHIONNI, D.; FARENGA, M. O., GAVILÁN, S., DEL BLANCO, M. A., BERNASCONI, M. V., MARIN, G., CASTRO GODOY, S., 2015. Análisis geomorfológico y ambiental del área de transición pampeano-patagónica a partir de datos satelitales multi-fuente. Comisión Nacional de Actividades Espaciales, Publicación Especial AO-SAOCOM. pp:1- 8.

MARCHIONNI, D., GOÑI, R., CASSIODORO, G., GUICHÓN, F., RE, A., DELLEPIANE, J., FLORES CONI J., GARCÍA GURAIEB, S. 2015. La Teledetección al servicio de la Arqueología en la provincia de Santa Cruz, Patagonia Argentina. En: Libro de Patrimonio Natural y Cultural (MAE: Ministero degli Affari Esteri e della Cooperazione Internazionale.). Enviado pp: 1-22.

### **8.3. Asistencia a reuniones científicas:**

- XIX Congreso Geológico Argentino. Simposio "Aplicación de la Geomática en Geología", Expositor. Fac. Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Univ. Nac. de Córdoba. Junio de 2014.
- XIX Congreso Geológico Argentino. Sesión Temática "Geología Ambiental" Coordinador y moderador. Fac. Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Univ. Nac. de Córdoba. Junio de 2014.
- XIX Congreso Geológico Argentino. Árbitro de La Sesión Temática "Geología Ambiental". Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Univ. Nac. de Córdoba. Junio de 2014.
- XIX Congreso Geológico Argentino. Árbitro de la Sesión Temática "Calderas, estratovolcanes y domos" del Simposio de Volcanismo de los Andes, Del 2 al 6 de Junio de 2014. Córdoba.

### **9. TAREAS DOCENTES DESARROLLADAS EN EL PERÍODO**

Se desempeñó en la Cátedra de "Sensores Remotos" de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo (UNLP) desde el año 2000 como JTP. Desde el 2014 pasa a cumplir sus tareas docentes en la Cátedra de "Geomática" de la misma Unidad Académica (UNLP).

05-05-14/09-05-14: Dictado del Curso "Introducción a la Teledetección y Bases Físicas" para la Maestría en Teledetección y Sistemas de Información Geográfica. Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires (UNCPBA).

31-05-14/01-06-14: Dictado del Curso "Aplicaciones de imágenes ópticas y de radar en geología y vulcanología" junto con la Dra. Graciela Salinas de Salmuni, la Lic. Graciela Marín, el Dr. Leonardo Eulllades y Dr. Guillermo Toyos. En el marco del XIX Congreso Geológico Argentino. Fac. Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Univ. Nac. de Córdoba (UNC).

21-07-14/24-07-14. Dictado del Curso "Introducción a la teledetección para la gestión de bienes naturales y culturales" junto con la Dra. Graciela Salinas de Salmuni y la Lic. Graciela Marín, organizado por la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE) y MAE (Ministero degli Affari Esteri e della Cooperazione Internazionale). Sede de CONAE, Buenos Aires.

13-10-14/27-10-14. Dictado del Curso "Procesamiento de imágenes de radar" para el Magister en Teledetección, Facultad de Ciencias Silvoagropecuarias, Universidad Mayor de Santiago de

Chile. Carga horaria: 64 hs (44 hs presenciales y 20 hs no presenciales) - 58 horas pedagógicas. Campus Alonso de Córdova, Comuna de Las Condes, Santiago de Chile, Chile.

25-11-14/28-11-14. Dictado del Curso "Uso de Imágenes Satelitales SAR en estudios de Patrimonio Natural y Cultural" junto con las Dra. Graciela Salinas de Salmuni y Rosa Lasaponara, organizado por la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE), European Space Agency (ESA) y Consiglio Nazionale delle Ricerche de la República de Italia (CNR), con Apoyo de MAE (Ministero degli Affari Esteri e della Cooperazione Internazionale). Sede de CONAE, Buenos Aires.

## **10. OTRAS ACTIVIDADES NO CONTEMPLADAS EN LOS TÍTULOS ANTERIORES**

### **Dirección de Proyectos:**

"Geología y geotecnia de los áridos de la Provincia de Buenos Aires para materiales viales, estimación del recurso y conservación del medio ambiente" Proyecto Interinstitucional: UTN Facultad Regional La Plata – INREMI Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Años 2010 - 2013.

### **Codirección de Proyectos**

"Análisis geomorfológico y ambiental del área de transición pampeano-patagónica a partir de datos satelitales multi-fuente". Anuncio de Oportunidad Misión SAOCOM (CONAE- MINCYT). En colaboración con el Instituto de Geología de Costas y del Cuaternario, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, (Universidad Nacional de Mar del Plata) y el Grupo de Sensores Remotos y SIG, Servicio Geológico Minero Argentino (SEGEMAR). Años 2011-2014.

La Plata, 14 de Agosto de 2015

Dra. Daniela S. Marchionni

Dr. Isidoro B. Schalamuk