

# CARRERA DEL INVESTIGADOR CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO Informe Científico<sup>1</sup>

PERIODO <sup>2</sup>: 2010 2011

Legajo N°:

## 1. DATOS PERSONALES

*APELLIDO: Morel*

*NOMBRES: Eduardo Manuel*

*Dirección Particular: Calle: N°:*

*Localidad: La Plata CP: 1900 Tel:*

*Dirección electrónica (donde desea recibir información):  
emorel@museo.fcnym.unlp.edu.ar*

## 2. TEMA DE INVESTIGACION

Geología y paleontología (paleobotánica) de secuencias sedimentarias de la Argentina.  
Paleoambientes, bioestratigrafía, paleobiogeografía y correlación

## 3. DATOS RELATIVOS A INGRESO Y PROMOCIONES EN LA CARRERA

*INGRESO: Categoría: Independiente Fecha: 03/07/2006*

*ACTUAL: Categoría: Independiente desde fecha: 03/07/2006*

## 4. INSTITUCION DONDE DESARROLLA LA TAREA

*Universidad y/o Centro: Universidad Nacional de La Plata*

*Facultad: Ciencias Naturales y Museo*

*Departamento: División Paleobotánica*

*Cátedra: Paleontología II*

*Otros:*

*Dirección: Calle: N°:*

*Localidad: CP: Tel:*

*Cargo que ocupa:*

## 5. DIRECTOR DE TRABAJOS. (En el caso que corresponda)

*Apellido y Nombres:*

*Dirección Particular: Calle: N°:*

*Localidad: CP: Tel:*

*Dirección electrónica:*

<sup>1</sup> Art. 11; Inc. "e" ; Ley 9688 (Carrera del Investigador Científico y Tecnológico).

<sup>2</sup> El informe deberá referenciar a años calendarios completos. Ej.: en el año 2008 deberá informar sobre la actividad del período 1°-01-2006 al 31-12-2007, para las presentaciones bianuales.

.....  
Firma del Director (si corresponde)

.....  
Firma del Investigador

**6. EXPOSICION SINTETICA DE LA LABOR DESARROLLADA EN EL PERIODO.**

*Debe exponerse, en no más de una página, la orientación impuesta a los trabajos, técnicas y métodos empleados, principales resultados obtenidos y dificultades encontradas en el plano científico y material. Si corresponde, explicitar la importancia de sus trabajos con relación a los intereses de la Provincia.*

Durante este período, mis tareas de investigación tuvieron como objetivo principal el estudio y análisis de secuencias sedimentarias de diferentes edades, mesozoicas y cenozoicas en áreas de interés previamente seleccionadas, con el objeto de realizar una búsqueda sistemática de restos de vegetales fósiles, estudio, descripción, comparación y determinación. Estos estudios paleobotánicos permitieron definir las características de las paleocomunidades, el grado de vinculación de las mismas con las facies y asociaciones de facies sedimentarias, con el objeto de determinar aspectos paleoecológicos, bioestratigráficos, paleoambientales, paleoclimáticos, taxonómicos y de biodiversidad; con el fin de establecer correlaciones a nivel local, regional y global. Las regiones analizadas, como se desprende de los trabajos publicados, en prensa y enviados para su publicación, corresponden a la Precordillera mendocino - sanjuanina, el mesozoico de la Provincia del Neuquén, el Mesozoico y Cenozoico de la Patagonia y el Cenozoico de la región costera de la Provincia de Buenos Aires entre Mar del Plata y Miramar.

Con respecto al impacto de las contribuciones realizadas, los intervalos temporales donde se analizan las floras fósiles son claves para comprender la evolución de las paleocomunidades vegetales. En este sentido, en el Pérmico - Triásico y el Cenozoico, se produjeron grandes extinciones, importantes recambios florísticos y variaciones de gran importancia en la biodiversidad del planeta. Estos cambios que registran las paleocomunidades vegetales y la biota en general, son la respuesta a factores globales o regionales como la geología de impacto, el vulcanismo, el cambio climático, la alteración de los paleoambientes, etc. Es decir que el mejor conocimiento de las paleocomunidades vegetales, analizadas en sus paleoambientes originales, los cambios de éstas en el tiempo, como respuesta a factores ambientales y climáticos, son claves para comprender el sentido de las variaciones y la evolución de los sistemas bióticos y abióticos desde una perspectiva temporal. En este sentido quiero destacar que se está trabajando con programas de computación que contribuyen a determinar -por ejemplo- curvas de variaciones en la biodiversidad. Para tal fin se debe contar previamente con un detallado control de las paleocomunidades. El estudio bio - cronoestratigráfico legitima la ubicación del acontecimiento biológico en un marco temporal y facilita, a su vez, evaluar las variaciones en la biodiversidad y analizar el origen, radiación y extinción, de diferentes linajes de plantas y su relación con el recambio florístico.

**7. TRABAJOS DE INVESTIGACION REALIZADOS O PUBLICADOS EN ESTE PERIODO.**

**7.1 PUBLICACIONES.** *Debe hacer referencia exclusivamente a aquellas publicaciones en las que haya hecho explícita mención de su calidad de Investigador de la CIC (Ver instructivo para la publicación de trabajos, comunicaciones, tesis, etc.). Toda publicación donde no figure dicha mención no debe ser adjuntada porque no será tomada en consideración. A cada publicación, asignarle un número e indicar el nombre de los autores en el mismo orden que figuran en ella, lugar donde fue publicada, volumen, página y año. A continuación, transcribir el resumen (abstract) tal como aparece en la publicación. La copia en papel de cada publicación se presentará por separado. Para cada publicación, el investigador deberá, además, aclarar el tipo o grado de participación que le cupo en el desarrollo del trabajo y,*

*para aquellas en las que considere que ha hecho una contribución de importancia, deberá escribir una breve justificación.*

#### ARTÍCULOS EN REVISTAS INDIZADAS

1- Morel, EM., Artabe, A.E., Ganuza, D.G. y Zúñiga, A. 2010. La paleoflora triásica del cerro Cacheuta, provincia de Mendoza, Argentina. Bryopsida, Lycopsidea, Sphenopsida, Filicopsida y Gymnospermopsida (Corystospermales y Peltaspermales). Ameghiniana. 47 (1): 3-23.

Resumen. En el cerro Cacheuta (noroeste de la provincia de Mendoza, Argentina) se relevaron cuatro perfiles de detalle, y en las localidades de Puesto Miguez y Agua de las Avispas se reconocieron siete estratos con plantas fósiles. En este aporte se presenta el estudio sistemático de las plantas fósiles encontradas y se analizan los taxones correspondientes a las Gymnospermopsida: Petriellales, Cycadales, Ginkgoales, Voltziales, Coniferales, Gnetales y Gymnospermophyta Incertae sedis. El estudio sistemático incluye 25 taxa identificados como *Rochipteris truncata* (Frenguelli) comb. nov., *Nilssonia taeniopteroides* Halle, *Kurtzia brandmayri* Frenguelli, *K. cacheutensis* (Kurtz) Frenguelli, *Pseudoctenis falconeriana* (Morris) Bonetti, *P. spectabilis* Harris, *Baiera cuyana* Frenguelli, *B. rollerii* Frenguelli, *Ginkgoidium bifidum* Frenguelli, *Sphenobaiera argentinae* (Kurtz) Frenguelli, *Heidiphyllum elongatum* (Morris) Retallack, *Telemachus elongatus* Anderson, *T. lignosus* Retallack, *Rissikia media* (Tennison – Woods) Townrow, *Cordaicarpus* sp., *Gontriglossa* sp., *Yabeiella brackebuschiana* (Kurtz) Ôishi, *Y. mareyesiaca* (Geinitz) Ôishi, *Y. spathulata* Ôishi, *Y. wielandi* Ôishi, *Fraxinopsis andium* (Frenguelli) Anderson y Anderson, *F. major* Wieland, *F. minor* Wieland, *Linguifolium lilleanum* Arber, *L. steinmannii* (Solms – Laubach) Frenguelli. Resumen. En el cerro Cacheuta (noroeste de la provincia de Mendoza, Argentina) se relevaron cuatro perfiles de detalle, y en las localidades de Puesto Miguez y Agua de las Avispas se reconocieron siete estratos con plantas fósiles. En este aporte se presenta el estudio sistemático de las plantas fósiles encontradas y se analizan los taxones correspondientes a las Gymnospermopsida: Petriellales, Cycadales, Ginkgoales, Voltziales, Coniferales, Gnetales y Gymnospermophyta Incertae sedis. El estudio sistemático incluye 25 taxa identificados como *Rochipteris truncata* (Frenguelli) comb. nov., *Nilssonia taeniopteroides* Halle, *Kurtzia brandmayri* Frenguelli, *K. cacheutensis* (Kurtz) Frenguelli, *Pseudoctenis falconeriana* (Morris) Bonetti, *P. spectabilis* Harris, *Baiera cuyana* Frenguelli, *B. rollerii* Frenguelli, *Ginkgoidium bifidum* Frenguelli, *Sphenobaiera argentinae* (Kurtz) Frenguelli, *Heidiphyllum elongatum* (Morris) Retallack, *Telemachus elongatus* Anderson, *T. lignosus* Retallack, *Rissikia media* (Tennison – Woods) Townrow, *Cordaicarpus* sp., *Gontriglossa* sp., *Yabeiella brackebuschiana* (Kurtz) Ôishi, *Y. mareyesiaca* (Geinitz) Ôishi, *Y. spathulata* Ôishi, *Y. wielandi* Ôishi, *Fraxinopsis andium* (Frenguelli) Anderson y Anderson, *F. major* Wieland, *F. minor* Wieland, *Linguifolium lilleanum* Arber, *L. steinmannii* (Solms – Laubach) Frenguelli.

Participé en los trabajos de campo, control del desarrollo de las unidades con imagen satelital y GPS, Mapeo y relevamiento de perfiles sedimentológicos, definición de facies y asociaciones de facies, recolección y estudio de ejemplares fósiles, estratigrafía, ambientes de depositación y bioestratigrafía.

2- Spalletti, L. A., Franzese, J., Morel, E., D'Elia, L., Zúñiga, A. y Fanning, C. M. 2010. Consideraciones acerca de la sedimentología, paleobotánica y geocronología de la Formación Piedra del Águila (Jurásico Inferior, Neuquén, República Argentina). Revista de la Asociación Geológica Argentina 66 (3): 305-313

RESUMEN: En su localidad tipo, la Formación Piedra del Águila se compone de una sucesión homoclinal de 71,6 m de espesor que yace sobre una paleosuperficie de

meteorización desarrollada sobre el basamento ígneo-metamórfico (Formación Mamil Choique) y es sucedida en discordancia angular por rocas volcánicas y volcanoclásticas del Jurásico Inferior correspondientes a la Formación Sañicó. En la Formación Piedra del Águila predominan las pelitas (lutitas, fangolitas y limolitas), entre las que intercalan areniscas muy gruesas y gruesas, areniscas conglomerádicas y conglomerados finos, en cuerpos espesos (1 a 3 m) de geometría lenticular o como capas tabulares y lenticulares más delgadas (0,2 m a 0,4 m). Las areniscas son feldarenitas, compuestas esencialmente por clastos de cuarzo y feldespato potásico que provienen de la desintegración de rocas del basamento local. Los depósitos estudiados se asignan a un ambiente fluvial de carga mixta compuesto por dos sistemas de acumulación: planicie de inundación y relleno de canales avulsivos. En la Formación Piedra del Águila se ha determinado la existencia de una flora fósil de baja diversidad constituida por once taxones. Dos se identifican por primera vez en la Argentina (*O. groeberi* y *O. oldhami*, siendo este último característico del Liásico de la India), uno se registra en el Triásico - Jurásico Temprano (*Cladophlebis indica*) y otros dos son característicos del Liásico (*Scleropteris* sp. y *Otozamites bechei*). Los restantes poseen un amplio biocrón (*Equisetites* sp., *Sphenopteris* sp., *Cladophlebis* sp., *C. hairburnensis*, *Otozamites hislopi* y *Ptilophyllum acutifolium*). En la sucesión se identifica un nivel de toba vítrea chalazolítica de 0,5 m de espesor. Esta piroclastita posee granos de circón euhedrales con terminaciones bipiramidales que han servido para efectuar una datación U-Pb SHRIMP. Los resultados indican una edad de cristalización magmática de  $191,7 \pm 2,8$  Ma, correspondiente al Sinemuriano.

Participé en los trabajos de campo, control del desarrollo de las unidades con imagen satelital y GPS, recolección de ejemplares fósiles, estratigrafía, determinación e interpretación de las ejemplares fósiles, análisis de la edad de la unidad estudiada y su correlación.

- 3- Morel, E.M., Artabe, A.E., Martínez, L.C.A., Zúñiga, A. y Ganuza, D.G. 2011. Megafloras Mesozoicas. En Relatorio del 18 Congreso Geológico Argentino: 573-578. Neuquén

RESUMEN: En este capítulo se aborda, el registro de las plantas fósiles del Mesozoico de la provincia del Neuquén. Esta síntesis comprende la enumeración de las localidades fosilíferas, descritas en un orden cronológico desde el Triásico hasta el Cretácico. Aunque en esta contribución se menciona íntegramente el registro paleobotánico mesozoico de la provincia, sólo se destacan las principales publicaciones paleobotánicas y las de síntesis. Se hace referencia también a las unidades litoestratigráficas que contienen a los vegetales, contemplando edad y ubicación geográfica.

Participé en la elaboración general de capítulo de referencia, y en particular en lo referido a las megafloras del Triásico y Jurásico

- 4- Morel, EM., Artabe, A.E., Ganuza, D.G. y Zúñiga, A. 2011. La paleoflora triásica del cerro Cacheuta, provincia de Mendoza, Argentina Petriellales, Cycadales, Ginkgoales, Voltziales, Coniferales, Gnetales y Gimnospermas Incerta Sedis. *Ameghiniana* 48 (4): 605-620

Resumen. En el cerro Cacheuta (noroeste de la provincia de Mendoza, Argentina) se relevaron cuatro perfiles de detalle, y en las localidades de Puesto Miguez y Agua de las Avispas se reconocieron siete estratos con plantas fósiles. En este aporte se presenta el estudio sistemático de las plantas fósiles encontradas y se analizan los taxones correspondientes a las Gymnospermopsida: Petriellales, Cycadales, Ginkgoales, Voltziales, Coniferales, Gnetales y Gymnospermophyta Incertae sedis. El estudio sistemático incluye 25 taxa identificados como *Rochipteris truncata*

(Frenguelli) comb. nov., Nilssonia taeniopteroides Halle, Kurtziana brandmayri Frenguelli, K. cacheutensis (Kurtz) Frenguelli, Pseudoctenis falconeriana (Morris) Bonetti, P. spectabilis Harris, Baiera cuyana Frenguelli, B. rollerii Frenguelli, Ginkgoidium bifidum Frenguelli, Sphenobaiera argentinae (Kurtz) Frenguelli, Heidiphyllum elongatum (Morris) Retallack, Telemachus elongatus Anderson, T. lignosus Retallack, Rissikia media (Tennison – Woods) Townrow, Cordaicarpus sp., Gontriglossa sp., Yabeiella brackebuschiana (Kurtz) Ôishi, Y. mareyesiaca (Geinitz) Ôishi, Y. spathulata Ôishi, Y. wielandi Ôishi, Fraxinopsis andium (Frenguelli) Anderson y Anderson, F. major Wieland, F. minor Wieland, Linguifolium lilleanum Arber, L. steinmannii (Solms – Laubach) Frenguelli.

Participé en los trabajos de campo, control del desarrollo de las unidades con imagen satelital y GPS, Mapeo geológico, caracterización de los paleoambientes de sedimentación, recolección y estudio de ejemplares fósiles, estratigrafía, ambientes de depositación y bioestratigrafía.

5- Iglesias, A. Artabe, A.E. and Morel, E.M. 2011. The evolution of Patagonian climate and vegetation from the mesozoic to the present. Biological Journal of the Linnean Society 103: 409 – 422. London

**ABSTRACT:** In this review, Patagonian phytogeographical patterns are analyzed from a global and evolutionary perspective that takes into account aspects from the geology, climatology, and plant evolution. The biomes contained within the different climatic belts are inferred through time for the southwestern Gondwana supercontinent, based on paleogeographical reconstructions, climate sensitive rocks, and plant distribution. Some current plant components of Patagonia can be traced back to early Mesozoic times, to the Triassic and Jurassic mesophytic floras. The main features of the Cretaceous and Paleogene Patagonian floras are described and compared with other Gondwanic areas that shared, at the time, more plant components than they do today. The Neogene floras are analysed in relation to the rise of the Andes and the global climatic cooling, which differentiated the Andean and the Extra-Andean regions, and ended in the modern cool-temperate Andean forest and the arid Steppe.

Participé en la idea y elaboración general del trabajo, en particular en el marco geológico y paleogeográfico en que se desarrollaron las diferentes cuencas y depocentros sedimentarios en el intervalo temporal considerado y su influencia en los cambios climáticos. Estos factores sumados a la caracterización de las paleocomunidades vegetales y su evolución temporal no permitió definir diferentes biomas, en la Patagonia, desde el Triásico al presente

**7.2 TRABAJOS EN PRENSA Y/O ACEPTADOS PARA SU PUBLICACIÓN.** *Debe hacer referencia exclusivamente a aquellos trabajos en los que haya hecho explícita mención de su calidad de Investigador de la CIC (Ver instructivo para la publicación de trabajos, comunicaciones, tesis, etc.). Todo trabajo donde no figure dicha mención no debe ser adjuntado porque no será tomado en consideración. A cada trabajo, asignarle un número e indicar el nombre de los autores en el mismo orden en que figurarán en la publicación y el lugar donde será publicado. A continuación, transcribir el resumen (abstract) tal como aparecerá en la publicación. La versión completa de cada trabajo se presentará en papel, por separado, juntamente con la constancia de aceptación. En cada trabajo, el investigador deberá aclarar el tipo o grado de participación que le cupo en el desarrollo del mismo y, para aquellos en los que considere que ha hecho una contribución de importancia, deberá escribir una breve justificación.*

Spalletti, L.A., Morel, E., Artabe, A., Ganuza, D. y Bodnar, J. (en prensa). Sedimentología de la Formación Carrizal (Triásico) en el depocentro Marayes - El

Carrizal, provincia de San Juan, República Argentina. Latin America Journal of Sedimentology and Basin Analysis.

**RESUMEN:** Se efectúa el análisis sedimentológico de la Formación Carrizal (Triásico) del Depocentro de marayes - El Carrizal, ubicado en el sector oriental de la provincia de San Juan. Sobre la base de muy contrastantes características faciales y arquitecturales, la Formación Carrizal es dividida en dos miembros: Arroyo Seco y Rickard. El Miembro Arroyo Seco se caracteriza por el predominio de conglomerados, a los que se asocian areniscas, areniscas conglomerádicas y escasas intercalaciones pelíticas. Estos depósitos se asignan a un sistema fluvial desarrollado en áreas de marcado gradiente y caracterizado por cambios en la disponibilidad de agua y de materiales detríticos, los que fueron esencialmente transportados como carga de lecho. El Miembro Rickard consiste en una sucesión en la que predominan las areniscas y pelitas en litosomas que poseen marcada continuidad lateral, las que aparecen bruscamente cortadas por cuerpos lenticulares de conglomerados medianos. Estas facies permitendefinir un sistema fluvial de carga mixta con buen desarrollo de depósitos de planicie de inundación de rrelenos de canales compuestos esencialmente por sedimentitas psefíticas. El importante cambio en la arquitectura fluvial que se produce entre los miembros de la Formación Carrizal se relaciona con una marcada variación en la acomodación sedimentaria. El Miembro Arroyo Seco constituye un cortejo de baja acomodación, mientras que el Miembro Rickard se define como un cortejo de alta acomodación. La superficie de retrogradación que limita a ambos Miembros señala un cambio importante en el perfil gradado del sistema fluvial, tiene dimensión regional y puede ser considerado como un horizonte de valos cronoestratigráfico.

Participé en los trabajos de campo, mapeo geológico, y relevamiento de perfiles, recolección de fósiles y interpretación de los datos obtenidos y nueva propuesta estratigráfica para la Fm. Carrizal

**7.3 TRABAJOS ENVIADOS Y AUN NO ACEPTADOS PARA SU PUBLICACION.**

*Incluir un resumen de no más de 200 palabras de cada trabajo, indicando el lugar al que han sido enviados. Adjuntar copia de los manuscritos.*

**7.4 TRABAJOS TERMINADOS Y AUN NO ENVIADOS PARA SU PUBLICACION.**

*Incluir un resumen de no más de 200 palabras de cada trabajo.*

PRIMER REGISTRO DE ARECACEAE EN SEDIMENTITAS DE LA FORMACIÓN CHAPADMALAL (PLIOCENO SUPERIOR), DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES.

Osterrieth, M., E. Morel, M. Fernandez Honaine y G. Erra

Se presentan los primeros resultados de la presencia de silicofitolitos en los paleosuelos vinculados a las denominadas “escorias y/o tierras cocidas” o como producto de impactos de micrometeoritos (sensu Schultz et al., 1998), en la sección superior de la Formación Chapadmalal, de edad Plioceno superior (3.3 Ma). Estas secuencias estratigráficas del este-sudeste de la llanura pampeana están caracterizadas por sucesiones de sedimentos eólicos, fluvio-eólicos y paleosuelos con amplia expresión en las barrancas costeras; y donde la preservación de restos paleontológicos y micropaleontológicos es limitada. La evidencia de vegetación en secuencias pedosedimentarias puede inferirse a partir de diversos proxies: maderas fosilizadas, improntas, carbones, polen y silicofitolitos. Estos últimos son depósitos de sílice amorfo hidratado depositados en los tejidos vegetales, que permiten la diferenciación taxonómica; y se incorporan al suelo siendo un elemento esencial en

la relación planta-suelo-ambiente, tanto actuales como pasadas. Litológicamente la sección estudiada posee granulometría esencialmente limo-arcillosa, en parte loésica, color castaño rojiza a castaño grisácea, con una potencia de 50 a 70 cm. La totalidad de las muestras analizadas en laboratorio resultaron fértiles, encontrándose como formas fitolíticas dominantes las globulares equinadas (de diámetro entre 9 y 22  $\mu\text{m}$ , con espinas numerosas y bien definidas) halladas tanto de manera aislada como también formando parte de agregados, todos muy bien preservados. Estas morfologías se asocian a paleocomunidades dominadas por palmeras (Arecaceae). Otras formas presentes de manera abundante, fueron las elongadas, rondel, saddles y bilobados (especialmente tipo panicoides), mayoritariamente indicadores de gramíneas de ruta metabólica C4. La vegetación inferida a partir de los silicofitolitos indicaría una paleocomunidad integrada por un estrato arbóreo de palmeras asociado a un estrato herbáceo de gramíneas.

A remitir a GEOBIOS

#### FITOLITOS DE ARECACEAE EN SECUENCIAS PEDOESTRATIGRÁFICAS CENOZOICAS DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES.

E. Morel, Osterrieth, M., Benvenuto, L., Fernandez Honaine, M.

Durante el Cenozoico el clima del sur de Sudamérica sufrió importantes cambios. Actualmente, dentro un contexto global la distribución de las palmeras pueden ser caracterizadas como termocosmopolitas (entre 44°N y 44°S) con sus mayores centros de riqueza y diversidad en el continente sudamericano. Del total de especies nativas de la Argentina, dos forman densos y extensos palmares, *Butia yatay* (Mart.) Becc. en Corrientes y Entre Ríos, y *Copernicia alba* Morong principalmente en Chaco y Formosa. *Butia*, *Syagrus* y *Trithrinax* se encuentran marcando el límite más austral en Argentina. La sección estudiada forma parte de las típicas secuencias pedoestratigráficas Cenozoicas del este-sudeste de la llanura pampeana, caracterizadas por sucesiones de sedimentos eólicos, fluvio-eólicos y paleosuelos. En estas, los registros de restos paleobotánicos es limitada, ya que los sedimentos no permiten la preservación del polen y donde la presencia de los silicofitolitos es relevante. La construcción de análogos modernos de palmeras a través de los silicofitolitos, permite indagar en distintos niveles taxonomicos, sobre las comunidades vegetales presentes en la secuencia estratigráfica bonaerense durante el Cenozoico. Se contaron 500 partículas bajo microscopio, se definió el porcentaje de fitolitos respecto del total de los minerales, la frecuencia relativa de cada morfotipo, el análisis morfométrico para las morfologías globulares. La clasificación morfológica se realizó según Madella et al. (2005). Por último se realizaron análisis multivariados para la comparación de morfologías globulares entre especies. En esta primera aproximación, se atribuye la identificación de las globulolitas observadas en la secuencia a especies pertenecientes a la subfamilia Coryphoideae.

A REMITIR A : Australian Journal of Botany

#### **7.5 COMUNICACIONES.** *Incluir únicamente un listado y acompañar copia en papel de cada una. (No consignar los trabajos anotados en los subtítulos anteriores).*

- 1- Erra, G., Osterrieth, M.L., Morel, E.M. y Fernández Honaine, M. 2010. Silicofitolitos de sedimentitas asociadas a "escorias y/o tierras cocidas" de la Formación Chapadmalal (Plioceno Tardío Temprano), provincia de Buenos Aires, Argentina. X Congreso Argentino de Paleontología y Bioestratigrafía y VII Congreso Latinoamericano de Paleontología, Resúmenes: 88 La Plata

- 2- Artabe, A.E. y Morel, E.M. 2010. Biodiversidad y extinciones en las floras triásicas de Argentina. X Congreso Argentino de Paleontología y Bioestratigrafía y VII Congreso Latinoamericano de Paleontología, Resúmenes: 69-70. La Plata
- 3- Artabe, A.E., Bodnar, J., Spalletti, L.A., Morel, E.M., y Ganuza, D.G. 2011. Reconstrucción ecológica del bosque in situ de Marayes, Formación Carrizal (Triásico) San Juan Argentina. Reunión Anual de Comunicaciones, Asoc. Paleont. Argentina.
- Osterrieth M, L., Fernandez Honaine M. Morel E., Benvenuto M.L. and G. Erra. 2011. Morphological differentiation of globular phytoliths in monocotyledons: its application to fossil phytolith record of pedosedimentary levels associated to "escorias y tierras cocidas", Chapadmalal Formation, Buenos Aires, Argentina.

**7.6 INFORMES Y MEMORIAS TECNICAS.** *Incluir un listado y acompañar copia en papel de cada uno o referencia de la labor y del lugar de consulta cuando corresponda.*

**8. TRABAJOS DE DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS.**

**8.1 DESARROLLOS TECNOLÓGICOS.** *Describir la naturaleza de la innovación o mejora alcanzada, si se trata de una innovación a nivel regional, nacional o internacional, con qué financiamiento se ha realizado, su utilización potencial o actual por parte de empresas u otras entidades, incidencia en el mercado y niveles de facturación del respectivo producto o servicio y toda otra información conducente a demostrar la relevancia de la tecnología desarrollada.*

**8.2 PATENTES O EQUIVALENTES.** *Indicar los datos del registro, si han sido vendidos o licenciados los derechos y todo otro dato que permita evaluar su relevancia.*

**8.3 PROYECTOS POTENCIALMENTE TRANSFERIBLES, NO CONCLUIDOS Y QUE ESTAN EN DESARROLLO.** *Describir objetivos perseguidos, breve reseña de la labor realizada y grado de avance. Detallar instituciones, empresas y/o organismos solicitantes.*

**8.4 OTRAS ACTIVIDADES TECNOLÓGICAS CUYOS RESULTADOS NO SEAN PUBLICABLES** *(desarrollo de equipamientos, montajes de laboratorios, etc.).*

**8.5 Sugiera nombres (e informe las direcciones) de las personas de la actividad privada y/o pública que conocen su trabajo y que pueden opinar sobre la relevancia y el impacto económico y/o social de la/s tecnología/s desarrollada/s.**

**9. SERVICIOS TECNOLÓGICOS.** *Indicar qué tipo de servicios ha realizado, el grado de complejidad de los mismos, qué porcentaje aproximado de su tiempo le demandan y los montos de facturación.*

**10. PUBLICACIONES Y DESARROLLOS EN:**

**10.1 DOCENCIA**

Artabe, A.E., Morel, E.M., Iglesias A., Bodnar, J. y Coturel, E. 2010. Tema 1. Paleobotánica. Objetivos. Concepto de fósil. Definición. Evidencias directas e indirectas. Disciplinas relacionadas. Sistemas de clasificación. Incidencia de la Paleobotánica en los sistemas clasificatorios. Peculiaridades de la taxonomía y nomenclatura de las plantas fósiles. Morfogénero y organogénero. Biodiversidad.

Extinciones del Fanerozoico. Tiempo geológico. Bioestratigrafía. Paleofitogeografía. Paleoecología y tafonomía. Proceso de fosilización. Principales tipos fosilíferos: petrificaciones, impresiones, moldes, compresiones y momificaciones. Métodos para su estudio. En: Apuntes de Paleobotánica. Facultad de Ciencias naturales y Museo. UNLP.

Artabe, A.E., Morel, E.M., Iglesias A., Bodnar, J. y Coturel, E. 2010. Eventos biológicos del Precámbrico: aparición de las primeras formas de vida, origen y desarrollo de células fotosintéticas, aparición de células con organelas: endosimbiosis y origen de los eucariotas. Primeros registros biológicos, acritarcos y radiación proterozoica. Adquisición de la estructura multicelular. Primeros ambientes. Cambios atmosféricos del precámbrico. En: Apuntes de Paleobotánica. Facultad de Ciencias naturales y Museo. UNLP.

Artabe, A.E., Morel, E.M., Iglesias A., Bodnar, J. y Coturel, E. 2010. Clasificación de las plantas verdes. Reino Chlorobiota. SubReino Streptobionta (o Viridiplantae). InfraReinos de algas verdes e InfraReino Embryobionta. Las Characeae y el origen de las plantas terrestres. Caracteres que separan a las embriofitas de las algas charofitas. Conquista del ambiente continental por parte de los vegetales. Aparición de las Embriofitas: características del ciclo de biológico. Origen y evolución de las Embriofitas a partir de las Chlorophytas. Teoría antitética y homóloga. Ciclo biológico de las primeras embriofitas. Concepto de planta terrestre y planta vascular. Evolución bioquímica para la conquista del ambiente continental. Clasificación de las Embryobionta. Las briofitas, grupos transicionales y las traqueófitas. En: Apuntes de Paleobotánica. Facultad de Ciencias naturales y Museo. UNLP.

Artabe, A.E., Bodnar, J., Morel, E.M., Iglesias A. y Coturel, E. 2010 . Infrareino Embryobionta. Bryophyta s.l. Biología y ecología de las briofitas. Características. Preservación y nomenclaturas de las briofitas fósiles. Primeros registros de briofitas. Superdivisión Marchantiomorpha, División Marchantiophyta (Hepáticas); Superdivisión Anthocerotomorpha, División Anthocerotophyta (Anthocerotes); Superdivisión Bryomorpha, División Bryophyta (Musgos). Poliesporangiofitas. Características de las poliesporangiofitas. Tracheophytas. Relaciones filogenéticas de las plantas vasculares. Clasificación de las Plantas Vasculares. Las Rhyniophytas y las plantas vasculares basales. En: Apuntes de Paleobotánica. Facultad de Ciencias naturales y Museo. UNLP.

## 10.2 DIVULGACIÓN

### 11. DIRECCION DE BECARIOS Y/O INVESTIGADORES. *Indicar nombres de los dirigidos, Instituciones de dependencia, temas de investigación y períodos.*

Codirección de Becarios

Josefina Bodnar, 2010/2012

Institución CONICET

Beca de postgrado

Tema: Evolución de los bosques triásicos del centro-oeste de la Argentina

Director: Dra. Analía E. Artabe

Codirector: Dr. Eduardo Morel

Dr. Leandro Martínez, 2011/2013

Institución CONICET

Beca de Postgrado

Tema: Estudios xilológicos en el Mesozoico (Jr. medio - K. inferior) de la cuenca Neuquina provincia del Neuquén, Argentina.

Director: Dra. Georgina del Fuego

Codirector: Dr. Eduardo M. Morel

Dra. Leticia Povilauskas, 2010/2012

Director: Dra. Viviana Barreda

Codirector: Dr. Eduardo Morel

Beca Post-doctoral CONICET

Tema: "Comportamiento de las floras a través del límite Cretácico/Paleógeno en el extremo austral de Sudamérica: evidencias palinológicas"

Srta. María Laura Benvenuto; Centro de Geología de Costas, Universidad Nacional de Mar del Plata

Beca de Entrenamiento CIC, Acta 1352

Período: 2011 - 2012

Dirección: Dra. Margarita Osterrieth, Centro de Geología de Costas, Universidad Nacional de Mar del Plata

Codirector: Dr. Eduardo Morel

Tema: Paleovegetación en secuencias sedimentarias asociadas a "escorias", de la Formación Chapadmalal (Plioceno), de la provincia de Buenos Aires.

Como Jefe de División, a cargo del Personal Científico y Docente de la misma

Dra. Analía E. Artabe

Prof. Titular dedicación exclusiva

Investigador Principal CONICET

Categoría I (según régimen de incentivos)

Dra. Alba B. Zamuner

Profesor Adjunto dedicación simple

Investigador Independiente CONICET

Categoría III (según régimen de incentivos)

Dr. Ari Iglesias.

Jefe de Trabajos Prácticos dedicación simple.

Investigador Asistente CONICET.

Lic. Daniel Ganuza

Jefe de Trabajos Prácticos dedicación exclusiva

Categoría IV (según régimen de incentivos)

Lic. Adolfo Eduardo Zúñiga

Jefe de Trabajos Prácticos dedicación exclusiva

Profesional Adjunto CONICET,

Categoría V (según régimen de incentivos)

Lic. Josefina Bodnar

Jefe de Trabajos Prácticos dedicación simple

Beca Posdoctoral CONICET.

Lic. Leticia Povilauskas  
Ayudante de Primera dedicación simple

Lic. Leandro Martínez  
Ayudante de Primera dedicación simple

**12. DIRECCION DE TESIS.** *Indicar nombres de los dirigidos y temas desarrollados y aclarar si las tesis son de maestría o de doctorado y si están en ejecución o han sido defendidas; en este último caso citar fecha.*

Tesis Doctorales concluidas y aprobadas en el período

Dra. Josefina Bodnar,

Director: Dra. Analía Artabe

Codirector: Dr. Eduardo Morel

Tema: La paleoflora triásica de la Formación Cortaderita en la Quebrada homónima, Cuenca de Barreal – Calingasta, provincia de San Juan, Argentina. Facultad de Ciencias Naturales y Museo UNLP.

Tesis aprobada 04/06/2010, acta N° 1083

Dra. Leticia K. Povilauskas

Director: Dra. Viviana Barreda, Museo Argentino de Ciencias Naturales B. Rivadavia

Codirector: Dr. Eduardo Morel

Tema Palinología del entorno Cretácico – Terciario del SW de la provincia de Santa Cruz: significado estratigráfico y paleoambiental. Facultad de Ciencias Naturales y Museo UNLP

Tesis aprobada el 10/06/2010, acta N° 1084

Dr. Leandro Martínez

Director: Dra. Geogina Del Fueyo, Museo Argentino de Ciencias Naturales B. Rivadavia

Codirector: Dr. Eduardo Morel

Tema: Estudios xilológicos en el Cretácico de la Cuenca Neuquina, provincia del Neuquén, Argentina. Facultad de Ciencias Naturales y Museo. UNLP.

Tesis aprobada 06/12/2010, acta N° 1112

Tesis Doctorales en ejecución

Lic. Eliana Coturel

Director: Dr. Pedro Gutiérrez, Museo Argentino de Ciencias Naturales B. Rivadavia

Codirector: Dr. Eduardo Morel

Tema: Bioestratigrafía del Pérmico de la Sierra de Los Llanos, La Rioja (Cuenca Paganzo), sobre la base de la megaflore y su correlación con áreas relacionadas.

**13. PARTICIPACION EN REUNIONES CIENTIFICAS.** *Indicar la denominación, lugar y fecha de realización, tipo de participación que le cupo, títulos de los trabajos o comunicaciones presentadas y autores de los mismos.*

X Congreso Argentino de Paleontología y Bioestratigrafía. VII Congreso Latinoamericano de Paleontología.

Carácter de participación. Miembro expositor (2 trabajos)

Lugar La Plata 2010.

**14. CURSOS DE PERFECCIONAMIENTO, VIAJES DE ESTUDIO, ETC.** *Señalar características del curso o motivo del viaje, período, instituciones visitadas, etc.*

**15. SUBSIDIOS RECIBIDOS EN EL PERIODO.** *Indicar institución otorgante, fines de los mismos y montos recibidos.*

Institución otorgante: Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica

Nº de resolución: PICT 363 Pres. BID 1728/OC-AR

Monto: \$ 185.744

Duración: 2009 - 2011

Director: Dra. Analía Artabe

Inv. Grupo Responsable: Dr. Eduardo M. Morel:

Proyecto acreditado UNLP N/ 535 "Megafloras Triásico-jurásicas del centro-oeste argentino: biodiversidad, origen, y extinción de taxones"

Montos: \$ 6251 (2010) y 7500 (2011)

Director: Dra. Analía Artabe

Codirector: Dr. Eduardo M. Morel:

Subsidio Institucional para Investigadores CIC: \$ 3930 (2009 - 2010) y \$ 5100 (2010 - 2011)

**16. OTRAS FUENTES DE FINANCIAMIENTO.** *Describir la naturaleza de los contratos con empresas y/o organismos públicos.*

**17. DISTINCIONES O PREMIOS OBTENIDOS EN EL PERIODO.**

**18. ACTUACION EN ORGANISMOS DE PLANEAMIENTO, PROMOCION O EJECUCION CIENTIFICA Y TECNOLÓGICA.** *Indicar las principales gestiones realizadas durante el período y porcentaje aproximado de su tiempo que ha utilizado.*

**19. TAREAS DOCENTES DESARROLLADAS EN EL PERIODO.** *Indicar el porcentaje aproximado de su tiempo que le han demandado.*

Dictado de las clases teóricas y supervisión de los trabajos prácticos de la asignatura Paleontología II (parte paleobotánica), Facultad de Ciencias Naturales y Museo de La Plata, UNLP.

Dictado de las clases teóricas de la asignatura Fundamentos de Paleontología (parte paleobotánica), Facultad de Ciencias Naturales y Museo de La Plata, UNLP.

El tiempo corresponde a una Dedicación Simple, 9 horas semanales

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

Jefe de la División Paleobotánica, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP

Vicepresidente del X Congreso Argentino de Paleontología y Bioestratigrafía y VII Congreso Latinoamericano de Paleontología. La Plata 20 al 24 de Septiembre de 2010

Sub Jefe de Claustro de Profesores y Consejo Consultivo Departamental de Paleontología, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP. 10/12/2010 y continúo

#### COMISIONES ASESORAS

Integrante de la Comisión de Grado Académico de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo, en representación del Claustro de Profesores de Paleontología 2006 - 2010.

**21. TITULO Y PLAN DE TRABAJO A REALIZAR EN EL PROXIMO PERIODO.** *Desarrollar en no más de 3 páginas. Si corresponde, explicita la importancia de sus trabajos con relación a los intereses de la Provincia.*

TITULO: Geología y paleontología (paleobotánica) de secuencias sedimentarias de la Argentina. Paleoambientes, bioestratigrafía, paleobiogeografía y correlación

Con referencia a las secuencias del Mesozoico se continuará con las investigaciones programadas para las secuencias del triásico de la Cuenca Mendocino - Sanjuanina y las del Jurásico inferior de la Cuenca Neuquina.

Los objetivos a mediano plazo son confeccionar un registro actualizado de las paleocomunidades vegetales, en intervalos temporales claves, donde se verifican a nivel global importantes extinciones y recambios florísticos, con el objeto de establecer los mecanismos bióticos y abióticos de dichos recambios, evidenciados en las variaciones en la biodiversidad. Para tal fin se utilizarán programas de computación adecuados como el de Hammer et al., 2001, ya utilizado para secuencias del mesozoico (cf. Artabe, Morel y Ganuza, 2007). Toda esta información se utilizará posteriormente para la reconstrucción de Biomas.

Con referencia a la Provincia de Buenos Aires, se continuarán los trabajos de campo y laboratorio, con el objeto de profundizar el conocimiento de la Formación Chapadmalal (Plioceno superior), expuesta en los acantilados costeros que se desarrollan entre las ciudades de Mar del Plata y Miramar, en la sección superior de dicha unidad, se identifica un paquete sedimentario limo - arcilloso en parte loésico, en la que se identificaron paleosuelos, vinculados a las denominadas "escorias y/o tierras cocidas", éstas han recibido diferentes interpretaciones; últimamente fueron definidas como producto de impactos de meteoritos (cf. Schultz et al., 1998). En esta sección si bien se encontraron restos de mamíferos, no se habían registrado vegetales fósiles, se estudió y exploró dicha sección y como resultado del análisis de laboratorio, se pudo rescatar de las mismas silicofitolitos, microfósiles silíceos, producto del metabolismo de algunos vegetales. Este primer hallazgo se sintetizó en un resumen enviado al X Congreso de Paleontología y Bioestratigrafía, a realizarse en La Plata, en Septiembre de 2010. La paleovegetación inferida a partir de los silicofitolitos constituye un valioso aporte a destacar ya que se trata de los primeros registros de fitolitos y también de vegetales en la Formación Chapadmalal. Estos estudios paleontológicos apuntan a conocer las características de las paleocomunidades vegetales, asociadas a la zona de impacto, y estudiar las secciones inmediatamente superiores, tratando de establecer el grado de alteración de las paleocomunidades posteriores al impacto, las variaciones en la biodiversidad y probables extinciones.

Shultz, P.H., Zárate, M., Hames, W., Camillón, J. & King, J. 1998. A 3.3 Ma impact in Argentina and possible consequences. Science 282: 2061 - 2063.

---

También se prevee realizar un viaje de campo a las Sierras Australes de la Provincia de Buenos Aires, para revisar afloramientos de el Devónico de la Formación Lolén, en el marco de la investigación de las primitivas plantas vasculares.

---

**Condiciones de la 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 Investigador, la que deberá incluir:
  - a. Una copia en papel A-4 (puntos 1 al 21).
  - b. Las copias de publicaciones y toda otra documentación respaldatoria, en otra carpeta o caja, en cuyo rótulo se consignará el apellido y nombres del investigador y la leyenda "Informe Científico Período .....".
  - c. Informe del Director de tareas (en los casos que corresponda), en sobre cerrado.
- B. Envío por correo electrónico:
  - a. Se deberá remitir por correo electrónico a la siguiente dirección: [infinvest@cic.gba.gov.ar](mailto:infinvest@cic.gba.gov.ar) (puntos 1 al 21), en formato .doc zipeado, configurado para papel A-4 y libre de virus.
  - b. En el mismo correo electrónico referido en el punto a), se deberá incluir como un segundo documento un currículum resumido (no más de dos páginas A4), consignando apellido y nombres, disciplina de investigación, trabajos publicados en el período informado (con las direcciones de Internet de las respectivas revistas) y un resumen del proyecto de investigación en no más de 250 palabras, incluyendo palabras clave.

---

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