

ESTUDIAR LA VIDA EN LOS MARES JURÁSICOS A PARTIR DE LA GEOLOGÍA¹

Palabras clave: paleontología, bioestratigrafía, corredor hispánico, bivalvos.
Key words: paleontology, biostratigraphy, Hispanic corridor, bivalves.

La autora nos invita a conocer distintas líneas de estudio implicadas en el campo de la paleontología a través de sus invaluable hallazgos sobre los bivalvos del Jurásico, reconocidos en el ámbito nacional e internacional. Se trata de la narración de una vida dedicada a la investigación, la formación de equipos de trabajos, la gestión institucional y la preocupación por la difusión de saberes científicos. Susana también nos propone reflexionar sobre los criterios actuales de evaluación académica y sobre la importancia de las revistas científicas locales y regionales.

Susana E. Damborenea

División Paleozoología Invertebrados
Facultad de Ciencias Naturales y Museo de La Plata
Universidad Nacional de La Plata

sdambore@fcnym.unlp.edu.ar

¹ Editor designado: **Victor Ramos**

■ DESCUBRIMIENTO DE LAS CIENCIAS DE LA TIERRA

No puedo decir, como sucede en otros casos, que la geología y la paleontología hayan sido una vocación de mi infancia; las ciencias de la Tierra no formaban parte de los planes de estudio primario y secundario, tampoco tenían difusión en los medios, y era poco el conocimiento que tenía el público de las profesiones relacionadas.

Nací en La Plata el 28 de abril de 1950. Mis padres, instalados en la ciudad desde hacía varios años, provenían ambos del interior de la provincia de Buenos Aires, de la zona de Tres Arroyos, donde todavía viven la mayoría de mis parientes. La familia de mi madre (Paulina Platzeck) había emigrado del campo a la ciudad luego de la devastadora crisis económica de los años 30, que cercenó de cuajo los proyectos de desarrollo del campo iniciados con gran sacrificio por mi abuelo, a quien la crisis sorprendió endeudado por la

compra de maquinarias básicas destinadas a una mejor explotación del recurso agropecuario. La familia se mudó a La Plata e instaló una pensión para estudiantes. A pesar de las dificultades, la educación y la cultura fueron objetivos irrenunciables de toda la familia. Siempre se estimuló y recompensó el mérito, entendido como el hecho de trabajar muy duro para lograr objetivos superadores a pesar de los obstáculos de cualquier tipo. Mi padre (Agustín H. Damborenea) se trasladó a La Plata para estudiar ingeniería en la universidad local. Desde el principio se dedicó a la energía eléctrica en la provincia, y una de sus mayores preocupaciones era la electrificación rural.

En 1955 nos mudamos a Luján (provincia de Buenos Aires), y en el año de la epidemia de poliomielitis que asoló al país comencé con mi escolaridad formal en la Escuela N° 14, modelo de escuela pública, excelentemente dirigida entonces por la Sra. Mariana de Verdejo. Conside-

ro que esta fue una etapa fundamental en mi formación desde todo punto de vista. Agradezco haber podido participar, como alumna, de esa época de oro de la educación primaria pública argentina. De entonces data la primera referencia que tuve sobre la paleontología: Florentino Ameghino era un referente de la ciudad, y aprendimos en la escuela a qué se dedicaba. Disfruté ampliamente de esos años en Luján, y realmente sentí mucho el cambio cuando mi familia volvió a radicarse en La Plata. Tal vez por eso, a pesar de que el resto de mi vida transcurrió mayormente en esa ciudad, nunca me sentí verdaderamente platense.

Desde pequeña me habían atraído las ciencias biológicas, y en los últimos años de la escuela secundaria tuve la fortuna de que una excelente profesora de geografía nos introdujera informalmente (fuera de programa) en las ciencias de la tierra. Por eso, al terminar mis estudios secundarios, fue una decisión

natural inscribirme en la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de La Plata; aunque todavía sin una idea concreta de cuál era mi preferencia dentro del amplio espectro de las carreras que la Facultad ofrecía entonces. Si bien contaba con un año de educación común antes de optar por una de ellas, mi elección fue mucho más rápida y segura de lo que pensaba, gracias a un excelente curso de ingreso intensivo, a cargo de docentes de primer nivel, que, además de educación informativa básica, ofreció un completo panorama de las problemáticas actualizadas de cada carrera y sus aplicaciones. La parte dedicada a Geología fue para

mí una revelación casi instantánea, inmediatamente supe que eso era a lo que quería dedicar el resto de mi vida. No creo equivocarme al resaltar la importancia de una orientación temprana bien encaminada, bien informada y realista, con una sólida base académica, como cimiento para la elección responsable de una carrera.

■ ESTUDIANTE EN EL MUSEO

Entre 1968 y 1973 fui estudiante de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Todas nuestras actividades se desarrollaban en el Museo de La Plata, institución a la que aprendí

a querer entrañablemente. No éramos muchos, nos conocíamos todos y pudimos sobrellevar una época ciertamente difícil en un ambiente interno que, visto a la distancia que da el tiempo y la experiencia, llamaría hoy la atención por la calidad del debate, la participación y el responsable compromiso por parte de docentes y alumnos. Allí conocí a Miguel Manceñido, quien ingresó conmigo a la Facultad. Miguel es desde entonces mi compañero de trabajo y de vida.

Cuando cursaba el tercer año, el profesor de Paleontología y jefe de la División Paleontología Inverte-



Figura 1: Integrantes del área de Paleontología del Museo de La Plata al inicio de la década de 1970, cuando ingresé a la División: 1- Arturo Amos, 2- Zulma Brandoni, 3- Lucía Costas, 4- Teresa Cholich, 5- Susana Damborenea, 6- Miguel Manceñido, 7- Jorge Menucci, 8- Alberto Riccardi, 9- Nora Sabbattini, 10- Mirta Risso, 11- Hebe Herrera, 12- Marta Morbelli, 13- Hugo Valicenti, 14- Pedro Bondesio, 15- Rosendo Pascual, 16- Matilde P. de Mariñelarena, 17- Andreína Bocchino, 18- Mirta Lagreca, 19- Alicia Baldoni, 20- Belarmino Antelo Pérez, 21- Juan Gamero, 22- Oscar Arrondo, 23- María Bonetti, 24- Jorge Scalabrini Ortiz, 25- Robin Whatley, 26- Osvaldo Gomba, 27- José Laza, 28- Oscar Odreman, 29- Eduardo Musacchio, 30- Sergio Archangelsky, 31- O. Molina, 32- J. Moly, 33- A. Parodi.

brados del Museo de La Plata, Dr. Arturo Amos, nos ofreció a Miguel y a mí interiorizarnos del trabajo que se hacía en la División, nos asignó un pequeño espacio en los laboratorios del subsuelo del Museo, y total libertad en cuando a horarios y demás obligaciones. Amos sostenía que todo trabajo debe ser reconocido y por ello entramos en la División con cargos (*ad-honorem*) de Auxiliares de Investigación, por entonces equivalentes a Ayudantes Alumnos. De ese modo cumplíamos a veces funciones como ayudantes en los trabajos prácticos de las cátedras de Paleontología, pero Amos era inflexible en un aspecto: nuestra prioridad en esa etapa era estudiar y obtener una sólida base de conocimientos, por lo que no debíamos distraernos de ella. En esa época Amos estaba formando en La Plata un equipo con varios investigadores y becarios dedicados al Paleozoico, en distintos temas y diversas regiones del país: Carlos González, Nora Sabattini, Belarmino Antelo Pérez, Jorge Scablbrini Ortiz. De esa época (1970) data también la incorporación del Dr. Robin Whatley, proveniente de Gran Bretaña, en el área de micropaleontología. Con su erudición, talento, bonhomía e incansable vitalidad, Amos logró propiciar en la División un estimulante ambiente de excelencia académica, respeto y confianza mutuos, solidaridad y trabajo, en el cual Miguel y yo encontramos inmediatamente nuestro lugar como “los chicos”. Fue entonces y en esas circunstancias cuando mi carrera en las ciencias de la Tierra se orientó definitivamente hacia la paleontología.

Amos nos incorporó generosamente a varios de sus viajes de campaña relacionados con sus proyectos del Paleozoico superior. Así aprendí a conocer y disfrutar esa importante parte de la investigación científica del paleontólogo, que se desarrolla

al aire libre, caminando por paisajes ignotos para el común de los viajeros, en compañía de colegas a los que de ese modo se llega a conocer de una forma especial. Desde entonces el trabajo de campo no solamente constituye una parte fundamental de todas mis investigaciones, sino que siempre fue una fuente inagotable de satisfacciones.

En uno de esos viajes por la provincia de San Juan, Amos me propuso como tema de trabajo final de licenciatura el levantamiento geológico del cerrito Colorado del Cementerio, cerca de Barreal, de donde provenía parte del material de braquiópodos inarticulados que yo había estado revisando. Ese pequeño trabajo completó mi formación geológica y dio lugar a mi primera publicación científica¹, y fue así como, en marzo de 1973, obtuve mi título de Licenciada en Geología.

También colaboré en la publicación de parte de los resultados de la tesis de licenciatura de Miguel Manceñido, junto con el Dr. Carlos González, trabajo que recibió el Premio Ameghino de la Asociación Paleontológica Argentina. Fue ese mi primer trabajo con los bivalvos como tema.

■ INICIO DE LA INVESTIGACIÓN Y GRAN BRETAÑA

Con la finalidad de continuar mi carrera en el ámbito científico y realizar una tesis doctoral, me presenté a una Beca de Iniciación del CONICET. Para ello, Amos nos ofreció continuar en el Museo. Pero en una nueva muestra de su amplitud de criterio nos dio la alternativa de seguir trabajando en el Paleozoico directamente bajo su dirección, o integrarnos al estudio de algún aspecto de la paleontología del Mesozoico, junto con el Dr. Alberto Riccardi (<https://aargentiniapciencias.org/pu->

[publicaciones/revista-resenas/resenas-tomo-2-no-1-2014/](https://aargentiniapciencias.org/publicaciones/revista-resenas/resenas-tomo-2-no-1-2014/)), quien se había reincorporado recientemente a la División luego de una estadía en Canadá. Elegimos esto último, aunque todavía continuamos dirigidos generosamente por Amos en los aspectos formales, y por Alberto Riccardi en la práctica.

Esa fue una época de cambios en la División, con el alejamiento de Amos y de varios de los investigadores que él había congregado allí. A pesar de ello, para mí fue el comienzo de un trabajo continuado en el Jurásico, al cual le dedicaría todo el tiempo hasta la actualidad. Con la cuidada y criteriosa planificación de Alberto, recorrimos en varias campañas numerosas localidades del Jurásico (principalmente inferior y medio) de la cuenca neuquina, en la mayoría de ellas levantando perfiles estratigráficos de apoyo a una extensa colección de invertebrados fósiles, que estudiaríamos más adelante. Cabe aclarar que este proyecto contaba también con el interés directo de los geólogos de YPF, ya que no se disponía entonces de un esquema bioestratigráfico local para aplicar a los extensos trabajos de relevamiento que se hallaban realizando por entonces las llamadas comisiones de campo de ese organismo nacional. Alberto ya había comenzado hacía varios años con esa tarea que, a lo largo del tiempo, produjo un esquema bioestratigráfico confiable y suficientemente detallado basado en los amonites, el que es hoy de referencia obligada para cualquier estudio geológico en la cuenca. En numerosas oportunidades interactuamos en el campo con las comisiones geológicas de YPF de Mendoza y Neuquén, forjando lazos de amistad y colaboración mutua con Miguel Uliana y Daniel Dellapé, y más tarde con Leonardo Legarreta, Carlos Gulisano, Gabriel Pando, Estanislao Kozlowski, entre otros.

En algunos lugares de difícil acceso había que recurrir a mulas o caballos, lo que requería otro tipo de logística, especialmente teniendo en cuenta que los medios de comunicación en esas regiones eran nulos, ni se contaba entonces con instrumental de apoyo, como GPS. Una campaña memorable de esas características nos llevó a principios de 1974 a la región del río de Los Patos sur por el paso del Espinacito, con el generoso apoyo logístico del Dr. William Sill, uno de los pioneros, hoy algo olvidado, de la paleontología de vertebrados de la Argentina. Él se ocupó de conseguir las mulas y baqueanos en la Estancia Las Hornillas, así como de las monturas en Gendarmería Nacional. Siguiendo los senderos de montaña que utilizará más de 150 años antes una de las columnas del ejército de San Martín para cruzar a Chile, y cabalgando por esas majestuosas soledades, era todavía difícil imaginar todo un ejército y sus pertrechos siguiendo esos senderos angostísimos de alta montaña. El mejor espectáculo geológico nos esperaba en la parte más alta del paso, desde donde se observa la

cara Norte del Aconcagua y, siguiendo el río, una excepcional secuencia mesozoica de varios miles de metros de espesor.

Con la beca de iniciación del CONICET comencé con mi trabajo de tesis, una revisión de los bivalvos del Jurásico temprano de Argentina. A medida que se sucedían las campañas y se acumulaba el material, fue quedando claro que era una tarea inmensa, ya que la mayoría de las faunas halladas no estaban conocidas hasta entonces, y se imponía realizar un estudio sistemático sólido para poder luego utilizar estos organismos con otros fines más aplicados. No había ningún especialista cerca para consultar en forma directa, debía comunicarme por carta, pero cuanto más aprendía del tema, más apreciaba su complejidad y potencial aplicación a diferentes cuestiones geológicas y biológicas. Forjé lazos epistolares (como se hacía entonces) con investigadores de distintas partes del mundo, quienes se interesaron en mi proyecto y me ayudaron a la distancia discutiendo problemas puntuales.

Como parte del creciente interés en todos los aspectos de la paleontología, se realizó en 1975 en Tucumán el *Primer Congreso Argentino de Paleontología y Bioestratigrafía*, para el que preparamos con Alberto y Miguel un trabajo que contenía los resultados de un análisis biofacial y bioestratigráfico de la fauna de los alrededores de Piedra Pintada, en Neuquén, una de las localidades clásicas para el estudio del Jurásico inferior marino de América del Sur².

Para procesar la enorme cantidad de datos, aplicamos la entonces novedosa metodología del análisis multivariado, lo que nos permitió concluir que las asociaciones faunísticas reconocidas eran biofacies, con alto significado paleoambiental pero insignificante aplicabilidad bioestratigráfica, como se había pretendido con anterioridad.

Al mismo tiempo, comencé a formar parte del elenco docente de la Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad de La Plata, participando del dictado de los trabajos prácticos de las distintas asignaturas



Figura 2: Camino a Paso del Espinacito, San Juan, abril de 1974, con Alberto Riccardi y Miguel Manceñido.

relacionadas con la paleontología de invertebrados.

La situación general del país era muy inestable, lo que repercutía directamente en la posibilidad de continuidad del trabajo científico y, antes de la finalización de la beca del CONICET, Miguel y yo nos presentamos a una beca externa que ofrecía el British Council para realizar doctorados en universidades de Gran Bretaña. Esto nos daría la oportunidad de trabajar con la guía de expertos en nuestros temas específicos. Mis planes eran hacerlo en la Universidad de Oxford bajo la dirección del Dr. Anthony Hallam, y cumplí así con todos los requisitos para la obtención de la beca. Miguel y yo nos casamos a comienzos de 1975, y entonces fuimos informados que el British Council no otorgaba becas simultáneas a miembros de la misma familia, por lo que perdí mi propia beca.

Viajamos a Gran Bretaña en setiembre de 1975 y nos instalamos en Swansea, Gales, donde el Dr. Derek Ager, al conocer las circunstancias de mi viaje y mi malograda beca, se propuso proveer las facilidades mínimas para que yo pudiera tener

un lugar de trabajo en la Universidad de Swansea, lo que me permitió seguir algunos cursos, utilizar la biblioteca, participar de actividades de campo, e interactuar con investigadores y tesis. A Derek Ager le debo haber podido seguir en actividad sin ningún apoyo oficial, y si bien esos años significaron casi un blanco en mis actividades formales, mi estadía en Gran Bretaña contribuyó enormemente a mi formación y mi trabajo futuro.

Ager solía decir que *“a iguales condiciones, el mejor geólogo es el que ha visto más rocas”*, con lo que estoy totalmente de acuerdo: aún hoy, luego de los significativos avances tecnológicos, no hay nada que reemplace la información de campo de primera mano. Él ciertamente vivía de acuerdo con esta máxima, y la hacía vivir a sus alumnos, entre los que informalmente me contaba. Ager era un excelente comunicador, con una notable capacidad de síntesis y claridad de expresión, lo que se traducía en una muy amena manera de escribir ciencia, y me insistió en que, a pesar de no contar con respaldo institucional, preparara para publicación algunas de las conclusiones de mi trabajo en curso. Fue

así como pude presentar para su publicación en la entonces relativamente nueva revista *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, conclusiones paleobiogeográficas a partir del conocimiento de la distribución del bivalvo andino *Weyla*. La novedosa propuesta de la posible existencia de una conexión marina somera entre el Tethys occidental y el Paleopacífico oriental entusiasmó a Ager y el trabajo se publicó en 1979³. Fue éste mi primer trabajo paleogeográfico y en su momento alcanzó alto impacto. Muy poco después, otros investigadores publicaron más evidencias en este sentido y denominaron como *“Corredor Hispánico”* esta conexión, que marcaría el hoy universalmente aceptado inicio de la disgregación de la Pangea y el origen del Atlántico Norte.

El hecho de estar en Gran Bretaña nos permitía con cierta facilidad acceder a otros lugares de Europa, siempre y cuando pudiéramos ahorrar lo suficiente como para costearnos los viajes. En los tres años y medio que estuvimos en Swansea, tuvimos oportunidad de reconocer la geología de los alrededores y especialmente del Jurásico de la costa



Figura 3: El Dr. Derek Ager en Swansea, Gran Bretaña, y una de las reuniones internacionales informales que organizaba en su casa, en este caso, en 1978, recibiendo a una delegación científica china.

de Inglaterra. También realizamos un viaje de campo al norte de España que nos permitió conocer los excelentes afloramientos del Jurásico de Cataluña. Y en 1977 concurrimos al *International Field Meeting on the Jurassic of the Swabian and Franconian Alb*, en Stuttgart, Alemania, donde conocimos personalmente a algunos de los principales investigadores del Jurásico del mundo y visitamos varias localidades clásicas del Jurásico centroeuropeo. Esa reunión también fue un reencuentro con Alberto Riccardi, quien había viajado desde Argentina y seguía con la idea de consolidar su grupo de trabajo del Jurásico en La Plata. Aprovechamos también esa oportunidad para llegar hasta Basilea (Suiza) y dedicar unos días a ver las colecciones de invertebrados del Museo de Historia Natural, donde encontramos parte del material de Argentina que había estudiado Carlos Burckhardt. Como

muchos colegas todavía hoy recuerdan, todos estos viajes los realizamos llevando a nuestra hija Mónica, que había nacido en Gales a poco de llegar allí.

■ REGRESO AL PAÍS Y REINICIO DE LA INVESTIGACIÓN-DOCENCIA

Regresamos a Argentina y a La Plata a principios de 1979. Un año antes, siguiendo las indicaciones del CONICET para investigadores desde el exterior, nos presentamos desde Gran Bretaña para ingresar a la Carrera de Investigador, con la idea de darle continuidad a nuestro trabajo científico y poder desarrollar nuestros planes de investigación con el beneficio de la enorme experiencia adquirida. Cuando llegamos nos encontramos con que el ingreso a carrera del CONICET estaba suspendido, que ya no teníamos nuestros

cargos docentes en la Universidad de La Plata, y no contábamos con ninguna fuente de ingresos para poder subsistir. Parecía que todo el esfuerzo previo no nos serviría para seguir haciendo investigación científica, e incluso evaluamos la alternativa de dedicarnos a otra actividad. Entonces fueron fundamentales, por un lado, el apoyo de nuestras familias y, por el otro, el de Alberto Riccardi desde el Museo de La Plata. Riccardi hizo gestiones ante YPF y así nos contrataron temporariamente para apoyar paleontológicamente a la Comisión Geológica de Mendoza en un estudio integral de la Formación Chachao. Ya a dos meses de nuestro regreso estábamos participando de las tareas de campo y, en poco menos de un año, completamos un estudio detallado de la paleontología de esta unidad del Cretácico temprano, basado sobre un exhaustivo trabajo de campo y colección personal *ad-hoc*. Esta información no fue nunca publicada, pero se convirtió en uno de los informes internos de YPF más citados por investigadores del Cretácico temprano y, no menos importante, nos permitió seguir aportando al conocimiento de la cuenca neuquina y subsistir hasta que nuestra situación laboral se estabilizara. Ello ocurrió, primero, con cargos docentes en la Universidad de La Plata y luego, en 1980, con nuestro ingreso a la Carrera de Investigador del CONICET.

En el Museo de La Plata, Riccardi era entonces Jefe de División. Me uní con entusiasmo a todas las actividades de la División, retomé las tareas docentes en Paleontología y también participé entre 1979 y 1983 de la estructuración de la nueva cátedra de Introducción a la Taxonomía, dirigida por el Dr. V. Crisci (<https://aargentinapciencias.org/publicaciones/revista-resenas/resenas-tomo-5-no-2-2017/>).

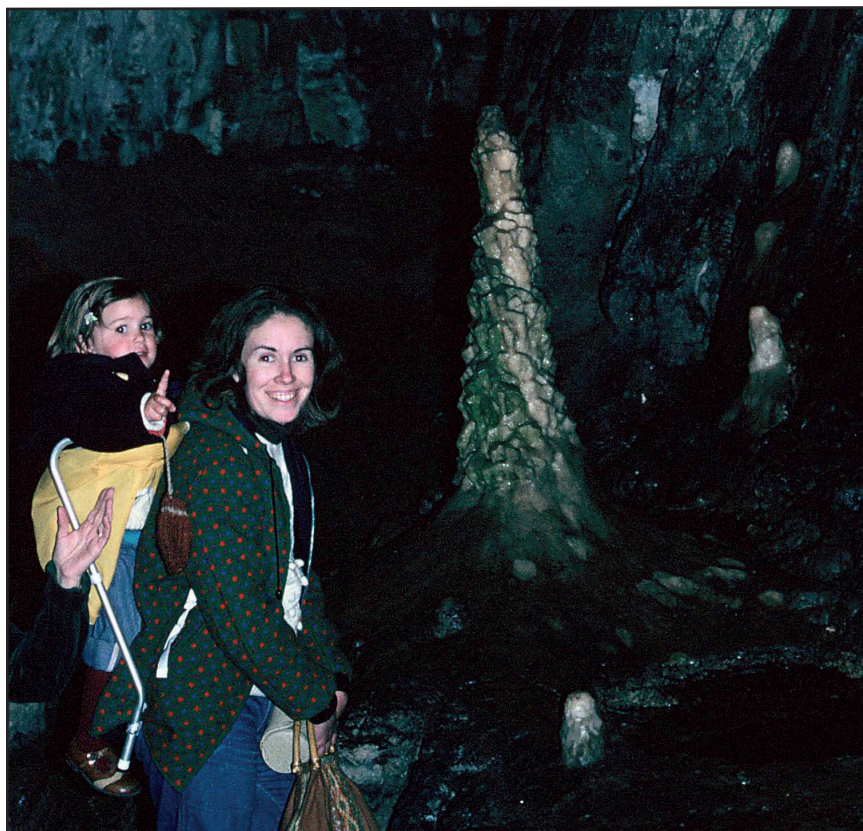


Figura 4: De todas mis campañas y viajes de esa época participó mi hija Mónica, como en esta excursión a las cavernas de Dan-yr-Ogof en Gales.

Retomé mis investigaciones sobre las faunas de bivalvos jurásicos, como parte de un proyecto a largo plazo dirigido por Riccardi, destinado a mejorar el conocimiento bioestratigráfico del Jurásico y Cretácico marinos de Argentina, con objetivos múltiples: refinar la zonación bioestratigráfica regional y coleccionar datos de distribución de las faunas para completar análisis biofaciales, paleoecológicos y paleobiogeográficos. Con el apoyo de subsidios del CONICET, realizamos tareas de campo en las provincias de Neuquén, Mendoza y San Juan. En esta primera etapa concentré mis esfuerzos en lograr una buena actualización sistemática de los bivalvos y su distribución. Finalmente, a fines de 1982, al poco tiempo del nacimiento de mi hijo Andrés, presenté mi tesis doctoral en la Universidad de La Plata bajo la tutela del Dr. Arturo Amos, ya que no se hizo lugar a mi pedido previo (avalado por Amos) de cambio de director por el Dr. Riccardi, quien dirigía efectivamente mis investigaciones.

Para publicar este trabajo de tesis, que era una extensa monografía sistemática, no había entonces muchos medios posibles, y luego de evaluar la difusión y la calidad de edición, decidí hacerlo en *Palaeontographica*, publicación alemana de gran prestigio internacional, especializada en ese tipo de trabajos. No existían entonces los índices cuantitativos de "factores de impacto" a los que tan afectos son hoy en día los organismos de evaluación. Traduje mi tesis al inglés y la envié a Derek Ager para su corrección idiomática, que realizó con extraordinaria rapidez y eficacia. El trabajo se publicó en dos partes en 1987⁴. Ager me propuso al mismo tiempo concretar mi frustrado deseo de obtener un doctorado en Gran Bretaña, realizando a distancia una tesis doctoral en la Universidad de Gales, apro-

vechando la circunstancia de que yo había residido y trabajado allí varios años, e incluso había realizado cursos en la universidad. Fue así como me inscribí formalmente para realizar un PhD en el *University College of Swansea*, pagué los aranceles con mis ahorros y trabajé otros tres años en una nueva tesis doctoral, bajo la dirección de Derek Ager, la que pude defender en 1991 (y publiqué recién en 2002⁹).

A medida que el conocimiento sistemático de los bivalvos jurásicos se afianzaba, surgía la posibilidad de aplicar éste a otros aspectos de interés geológico. Contribuí así a elaborar un esquema bioestratigráfico para el Jurásico temprano y medio de la región basado en los bivalvos, que complementaba los elaborados por Riccardi (para los amonites), Sara Ballent (para los microfósiles calcáreos), y Manceñido (para los braquiópodos).

En una campaña realizada a la cordillera de Mendoza dirigida por Riccardi, con Manceñido y Sara Ballent en 1986, se localizaron en el núcleo de un anticlinal los sedimentos jurásicos marinos más antiguos de la cuenca, no reconocidos hasta ese momento. Tales depósitos contenían amonites del Hettangiano y constituían de por sí un descubrimiento de envergadura, que obligada a replantear buena parte de la historia geológica temprana de la cuenca⁵. Pero aún más apasionante era que por debajo de estas capas afloraban unos pocos cientos de metros que permitían suponer la existencia de sedimentos marinos de edad triásica, desconocida hasta entonces para el territorio nacional. Recorrimos en detalle esas capas en los pocos días de que disponíamos, pero en esa primera oportunidad no pudimos encontrar ningún resto fósil que confirmara nuestras sospechas. Sin embargo, en siguientes

campañas otros colegas y nosotros fuimos encontrando restos aislados, primero de bivalvos y braquiópodos, que permitieron proponer con seguridad la existencia de depósitos del Noriano-Retiano. Faltaba todavía la confirmación de los amonites, los que fueron hallados años más tarde por Riccardi e Iglesia-Llanos, completando así la evidencia⁸.

Buena parte del trabajo del grupo del Mesozoico del Museo de La Plata se vinculó a un proyecto internacional de la Unión Internacional de Ciencias Geológicas (IUGS), liderado por A. Riccardi y G.E. Westermann, que culminó con la publicación de un libro sobre el Jurásico del Circumpacífico (1992), del que todos participamos.

■ UNA MIRADA ENFOCADA EN EL PALEOHEMISFERIO SUR

A medida que avanzaba en el conocimiento de las faunas de bivalvos del Jurásico temprano, resultaba cada vez más evidente que el conocimiento previo, que postulaba afinidades exclusivamente tethyanas, estaba sesgado muy posiblemente debido al origen europeo de los primeros investigadores. Junto con estos taxones efectivamente tethyanos, existían otros que no habían sido reconocidos ni descritos y que presentaban indiscutibles relaciones con faunas de altas paleolatitudes (tanto del paleohemisferio sur como del norte). Esto me estimuló para tratar de conocer mejor las faunas de bivalvos jurásicos de Nueva Zelanda, con las que yo encontraba importantes similitudes, basada solamente sobre lo que podía observar en la bibliografía. La ocasión de revisar esas faunas en forma directa surgió en 1990. Con un subsidio otorgado por la *Royal Society* de Nueva Zelanda gracias a la invitación de Jack Grant-Mackie (Universidad de Auckland), y con una beca

de pasaje de la Fundación Museo de La Plata, pude pasar algo más de tres meses en ese país y estudiar las colecciones de bivalvos jurásicos en Dunedin, Christchurch, Wellington y Auckland. Esta breve pero intensa visita cimentó relaciones muy perdurables con investigadores neocelandeses. Desde el punto de vista académico, permitió demostrar que las faunas australes del Jurásico inferior y medio no estaban confinadas a Nueva Zelanda, sino que varios de sus componentes se hallaban asimismo en el sur de América del Sur. Más aún, dado que varias de las unidades geocronológicas neocelandesas del Jurásico estaban definidas sobre la base de la distribución de bivalvos, el mejor conocimiento de la distribución estratigráfica de algunos de ellos en la cuenca neuquina contribuyó indirectamente a ajustar ese esquema^{6,7}.

■ INVESTIGACIÓN, DOCENCIA Y ALGO MÁS

La década del 90 me encontró en plena actividad y producción, era Profesora Adjunta en la Universidad

de La Plata, e Investigadora Independiente del CONICET.

Mi investigación progresaba más lentamente que lo que hubiera querido, en gran parte debido a la diversificación de mis tareas. Sin embargo, estaba muy conforme con los resultados. Los viajes de campaña se hicieron más espaciados, por diversas razones. Con los datos reunidos ya se podían utilizar los bivalvos en bioestratigrafía y paleoecología, así como hacer análisis paleobiogeográfico mucho más sólidos. Mis investigaciones en paleobiogeografía se intensificaron, en gran parte estimuladas por el Dr. Gerd Westermann, y dieron lugar a la invitación para participar en la conferencia internacional *Paleobiogeography and Palaeocology* en el norte de Italia (2001)¹⁰, y a numerosas publicaciones, resumidas en un libro de síntesis¹³. En relación con este tema recibí el *Premio Germán Burmeister* de la Academia Nacional de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (2000).

Colaboré en publicaciones con colegas de Chile y de México, rela-

cionadas con faunas de bivalvos de esos países, y participé de varios trabajos de síntesis del conocimiento de las faunas argentinas, como los Relatorios de los congresos geológicos. Continué con la revisión sistemática de los bivalvos liásicos y senté las bases para la utilización de los inoceramoides del Jurásico medio en la bioestratigrafía del hemisferio sur⁶.

Por entonces codirigí la beca externa del Dr. Miguel Griffin en Nueva Zelanda, reafirmando las relaciones con investigadores de ese país, en este caso con la finalidad de trabajar con faunas de moluscos cenozoicos.

También tuve el gusto de codirigir con el Dr. Ernesto Pérez d'Angelo, del Sernageomin chileno, la beca para graduados universitarios latinoamericanos del CONICET y la tesis doctoral del Dr. Alfonso Rubilar Rodríguez, que fue defendida en 1998. Alfonso ha trabajado desde entonces en el servicio geológico chileno.



Figura 5: Una sólida relación científica y personal con Nueva Zelanda, a la izquierda con el Dr. Douglas Campbell (Dunedin University, NZ) y Miguel en el Triásico-Jurásico de las Hokonui Hills, Isla Sur de Nueva Zelanda (1990), a la derecha con su hijo, Dr. Hamish Campbell (GNS Science, NZ) en el pasaje Triásico-Jurásico de la región del alto río Atuel, Argentina (2009).



Figura 6: Izquierda: Drs. Miguel Griffin, Horacio Camacho, Alberto Riccardi, Susana Damborenea, Alfonso Rubilar Rodríguez y Ernesto Pérez d'Angelo, en el Museo de La Plata el día de la defensa de la tesis del Dr. Rubilar (1998). Derecha: visita al laboratorio de Don Ernesto y Alfonso en el SERNAGEOMIN, Santiago (2009).

Además de mis tareas de investigación y docencia, participaba activamente de varias actividades lideradas por Alberto Riccardi, relacionadas con la Asociación Geológica Argentina y con la organización del Cuarto Congreso Internacional del Jurásico, que se realizó en Mendoza en 1994. En la Asociación Geológica se formó un comité para la redacción del Código Argentino de Estratigrafía, y disfruté enormemente de las reuniones de trabajo semanales con los Dres. Horacio Camacho (<https://aargentinpociencias.org/publicaciones/revista-resenas/resenas-tomo-1-no-2-2013/>), Pedro Stipanovic, y Riccardi que incluían un largo almuerzo en un restaurant cercano a la sede. También dedicamos muchísimo tiempo a concretar la redacción de la parte del Jurásico del *Léxico Estratigráfico Argentino*, esta vez con una nutrida participación de autores para realizar la recopilación y actualización de datos. Este volumen del *Léxico* sería el primero de una serie pensada para abarcar todos los períodos geológicos, cuya redacción aún continúa.

Nuevamente la idea de proponer como sede la Argentina para uno de los congresos internacionales del Jurásico fue desarrollada por Alberto Riccardi. El trabajo de organización fue intenso desde ese mismo momento, y el congreso se llevó a cabo sin mayores tropiezos en la ciudad de Mendoza, con dos excursiones de campo, una previa al congreso en la provincia de Neuquén, y una post-Congreso en el sur de la provincia de Mendoza. También colaboré en la organización de otras reuniones internacionales en el país, siem-



Figura 7: Una de las tantas reuniones del Comité Argentino de Estratigrafía (CAE) de la AGA, el 14 de octubre de 2015, realizada en el Aula Museo Hermitte de la UBA, de izquierda a derecha: C. Rubinstein, G. Aceñolaza, C. Cingolani, R. Alonso, V. Ramos, A. Riccardi, P. Leal, J.L. Panza, S. Damborenea, F. Isla y H. Leanza.



Figura 8: Reuniones internacionales realizadas en Argentina con el Jurásico como tema: a la izquierda, el Congreso Internacional del Sistema Jurásico (Mendoza, 1994); a la derecha, una reunión de campo del Proyecto IGCP 322 (Chubut, 1996), detrás, M. Manceñido, P. Álvarez, J.C. Vicente, S. Damborenea; delante, J. Mojica, A. Riccardi, A. Kammer y señora, J. Fernández Carmona, S. Lanés.

pre relacionadas con el Jurásico, en las cuales investigadores de diversos lugares del mundo tuvieron ocasión de conocer de primera mano nuestros excelentes afloramientos.

En esa década realicé varios viajes cortos al exterior (Francia, Chile, Canadá, Estados Unidos, Gran Bretaña, Italia), la mayoría de ellos en relación con congresos internacionales de paleontología y geología, o con reuniones de los proyectos de la Unión internacional de Ciencias Geológicas de los que formaba parte. En todas esas ocasiones trataba de extender mi estadía unos días y aprovechar las bibliotecas disponibles para obtener bibliografía en épocas pre-internet. Aún hoy mi biblioteca es una importante fuente de consulta de referencias que no están disponibles en la web.

A fines de esa década fui elegida Presidente de la Asociación Paleontológica Argentina, y por un tiempo cumplí esas funciones junto con la dirección de *Ameghiniana*. Nuevamente conté para esas tareas de servicio con la inapreciable colaboración de eficientes colegas de todo el país. Mantener la Asociación fun-

cionando, y especialmente la revista con publicación regular, no ha sido siempre fácil, sobre todo en épocas de dificultades económicas y escaso apoyo concreto de los organismos científicos. Evoco muchos días en que Susana Valencio (entonces tesorera de la AGA) y yo nos quedábamos trabajando en la sede hasta altas horas de la noche. Para dar una idea de la variedad de los problemas que a veces debíamos solucionar, recuerdo muy especialmente a Nora Cabaleri, nuestra tesorera, quien tuvo la sagacidad de proponer el curso de acción más adecuado para sobrevivir a la repentina crisis de fines del 2001, salvaguardando así del "corralito" los limitados, pero muy importantes ahorros de la Asociación.

■ NUEVO SIGLO, NUEVOS AIRES

En 2002 dejé momentáneamente gran parte de mis actividades en las sociedades científicas, lo que indirectamente significó un impulso para mis investigaciones.

A mediados del 2003 recibí como becaria extranjera a Sonia Ros Franch, quien se hallaba efectuando

su tesis doctoral en la Universidad de Valencia (España), para la realización de una estancia/pasantía breve en el Museo de La Plata como parte de su programa de tesis. Esto abrió un amplio canal de relaciones con los directores de Sonia en Valencia, Dres. Ana Márquez-Aliaga y Miquel de Renzi. En 2007 fui a Valencia como Profesora de la Cátedra UNESCO de Estudios para el Desarrollo, donde dicté un curso de postgrado y colaboré en un trabajo de investigación sobre bivalvos triásicos de España.

La relación continúa: una vez doctorada, Sonia Ros se incorporó a nuestro laboratorio del Museo en 2009-2011, entonces temporariamente con una beca de la Agencia Española de Cooperación Internacional, y desde 2013, como Investigadora del CONICET.

Publiqué por entonces varios trabajos relacionados con los depósitos del Jurásico temprano del alto río Atuel, entre ellos un par de artículos en conjunto con Silvia Lanés, cuyo excelente trabajo de tesis sobre la sedimentología de esa región permanece mayormente inédito. Com-



Figura 9: España: a la izquierda, con Sonia Ros en afloramientos del Cretácico temprano de Castellón, 2007; a la derecha, en el campus de la Universidad de Valencia, con Ana Márquez-Aliaga, Departamento de Geología, y Anna García Forner, directora del Museo de Historia Natural, Universitat de València, 2009.

partí campañas y publicaciones con Héctor Leanza, profundo conocedor de la geología de Neuquén. También me involucré en forma más directa con la cuenca jurásica de Chubut, y participé en la revisión y actualización de su fauna de invertebrados.

En 2006, a partir de la propuesta de la Dra. Alejandra Paganí del Museo Paleontológico Egidio Feruglio de Trelew, Mariel Ferrari comenzó a estudiar las faunas de gastrópodos del Jurásico temprano de Chubut, bajo mi codirección, con una beca del CONICET.

Un año después, Javier Echevarría, alumno de La Plata, inició el mismo camino, esta vez codirigido con Miguel Manceñido, en una línea de investigación de vanguardia, relacionando la morfología adaptativa y evolución en bivalvos mesozoicos, con un enfoque biológico que involucra detallados análisis morfológicos, para evaluar adecuadamente el paleoambiente de deposición. Esta mirada “biológica” sobre tales grupos fósiles necesitaba, sin embargo, del apoyo y comprensión de las condiciones geológicas,

de modo que intensificamos las tareas de campo.

Desde 2008 me incorporé a varios proyectos multidisciplinarios realizados en conjunto entre el grupo del Mesozoico del Museo e investigadores de la Universidad de Oxford en Gran Bretaña, que incluyeron nuevas campañas a la cuenca neuquina. También significaron para nosotros un cambio de la escala de trabajo, que se hizo ahora muchísimo más detallada. En etapas anteriores habíamos tratado de con-



Figura 10: Javier Echevarría, una relación que perdura desde sus épocas de estudiante. A la izquierda, durante el primer viaje de campo relacionado con su tesis doctoral, 2007, con Miguel y Silvia Lanés; a la derecha, en una reciente campaña en Valle Hermoso, Mendoza.

■ EDICIÓN CIENTÍFICA

La edición científica fue otra actividad que inicié ni bien regresé a Argentina en 1979, y que consumiría mucho tiempo y esfuerzos en años siguientes. Comencé cuando Alberto Riccardi fue electo Presidente de la Asociación Paleontológica Argentina y tenía el proyecto de poner al día del proceso de edición de la revista *Ameghiniana*. Junto con Juan Carlos Gamero (quien dirigía la revista desde hacía varios años) y Riccardi encaramos inmediatamente la redacción y puesta en funcionamiento de un reglamento para *Ameghiniana*, incluyendo entre otras cosas la entonces novedosa aplicación de un sistema de arbitraje formal por pares como se hacía en revistas internacionales, y la adecuación de otros aspectos para cumplir con los numerosos requisitos exigidos por los medios de indexación y por los organismos de calificación de publicaciones científicas. Esto demandó un esfuerzo continuado que involucró a varios colegas, pero que sentó las bases para que *Ameghiniana* comenzara a considerarse una publicación de primer nivel, hoy incorporada a sistemas internacionales de indexación, con los considerables beneficios que ello trajo a toda la comunidad paleontológica local y regional. Participé de ese proceso entre 1979 y 1983, siendo a la vez testigo del profundo cambio en la industria editorial desde el uso de la composición en plomo a la diagramación digital. Toda esa actividad se desarrollaba en Buenos Aires y para mí significaba viajar dos o tres días por semana desde La Plata, restando tiempo a mi propio trabajo.

Desde entonces, estuve de alguna manera ligada a la edición científica: en el Museo de La Plata entre 1984 y 1989, en la *Revista de la Asociación Geológica Argentina* entre 1991 y 1997, en *Ameghiniana* nuevamente desde 1996, y en la Unión Internacional de Ciencias Geológicas entre 2006 y 2013. En todos los casos, siempre conté con la colaboración desinteresada de numerosos colegas que invirtieron buena parte de su tiempo en distintos aspectos de la labor editorial, incluso desde el exterior, como Mike Thomson del Servicio Antártico Británico, quien durante años corrigió los "abstracts" a publicar en la RAGA.

Cada uno de esos comités editoriales, con innumerables horas de intenso trabajo en común, se convirtió en un núcleo de amistades perdurables. Esta actividad de servicio me dio muchas satisfacciones y, aunque tal tarea no siempre haya sido reconocida por parte de ciertos organismos de evaluación, sí lo fue por parte de mis colegas, quienes en 2001 me otorgaron el Premio al Mérito Institucional de la AGA.



Figura: Parte del Comité Editor de *Ameghiniana* en 1996, de izquierda a derecha: Ana Báez, Eduardo Tonni, Claudia Marsicano, Susana Damborenea, Marcelo De La Fuente, Sara Ballent, Silvia Césari y Viviana Barreda.

En los últimos años la actividad editorial de instituciones como las sociedades científicas se ha visto negativamente afectada por las deformaciones introducidas debido al uso generalizado y erróneo de los índices de impacto. Estos índices, originalmente diseñados para evaluar el impacto general de cada medio de publicación, son ahora aplicados a la evaluación del desempeño individual de los investigadores, paradójicamente por los mismos organismos de ciencia y técnica que tratan de promover las publicaciones locales. Esto ha hecho que algunos lleguen al extremo de cuestionar si es sensato destinar esfuerzos a mantener la publicación de revistas científicas locales. Personalmente estoy convencida de que los medios de publicación regionales han tenido y tienen un rol importantísimo en el desarrollo de las Ciencias de la Tierra (cuyos objetos de estudio son territoriales por naturaleza), por lo que se debe hacer todo lo necesario para apoyarlos, mejorando su calidad para alcanzar los estándares internacionales.

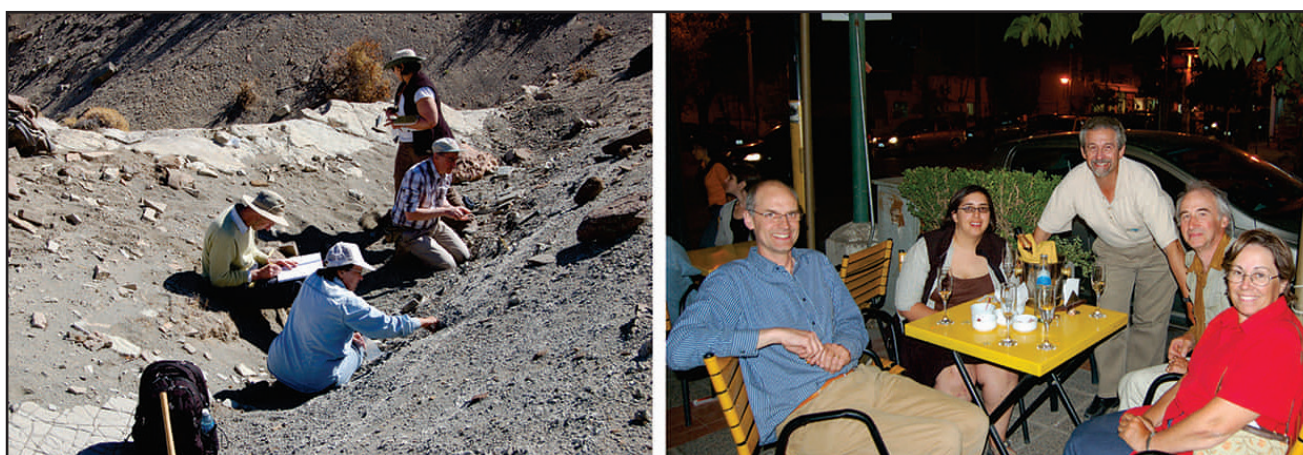


Figura 11: Inicio de una fructífera colaboración con investigadores de la Universidad de Oxford, Gran Bretaña, en 2008. A la izquierda, levantando datos de detalle en Arroyo Lapa, Neuquén, de atrás hacia adelante, Aisha Al-Suwaidi, Hugh Jenkyns, Steve Hesselbo y yo. A la derecha, un merecido descanso al atardecer, con Miguel Manceñido.

solidar un esquema estratigráfico y paleoambiental general que pudiera servir de referencia para todo tipo de estudios geológicos, académicos o aplicados. Ahora pasamos a tratar de resolver interrogantes que requieren un análisis muchísimo más detallado y minucioso, para poder establecer correlaciones con trabajos similares que se están realizando en otros lugares del planeta. El estudio de fenómenos globales siempre se inició en primera instancia en el hemisferio norte, pero su comprensión necesita de la observación en otras regiones del mundo, como América del Sur. En nuestro caso, los investigadores extranjeros (Dres. Hugh Jenkyns, Steve Hesselbo, y al-

gunos de sus discípulos) aportaron varios enfoques de análisis geoquímico, mientras que con el equipo del Museo de La Plata realizamos la indispensable bioestratigrafía de detalle para ubicarlos con precisión en el tiempo. Esta colaboración resultó mutuamente enriquecedora y ya fueron publicados algunos resultados relacionados al evento anóxico del Toarciano Temprano (TOAE)^{11, 14, 16} y con el pasaje Triásico-Jurásico^{15, 17}.

■ PALABRAS FINALES

Haciendo un muy breve compendio, puedo decir que mis contribuciones más sustanciales estu-

vieron siempre vinculadas al conocimiento de los bivalvos mesozoicos, su sistemática, bioestratigrafía, paleoecología y paleobiogeografía. Pero he tenido de vez en cuando la oportunidad de trabajar con diversos colegas sobre otros temas, como los decápodos y braquiópodos fósiles, la icnología, incluso los arqueociátidos cámbricos, y hasta en relación con un curioso hallazgo arqueológico.

Tuve siempre generosos maestros y excelentes discípulos, los unos aportaron su experiencia y los otros la frescura de nuevos enfoques, de todos ellos aprendí a amar esta profesión y valorar la riqueza de las



Figura 12: Mi familia el día en que recibí el Diploma al Mérito (Ciencia y Tecnología, Ciencias de la Tierra) de la Fundación Konex en 2013: Mónica, Miguel, Sofía, Irina, Andrés y María.



Figura 13: Izquierda: bajando de la veranada cerca de Castillos de Pincheira. Derecha: con la familia Basoalto en su puesto de internada.

gratificaciones que permite obtener. Tuve ocasión de conocer de primera mano el Jurásico de distintos lugares de Argentina y del mundo, así como de forjar sólidas amistades con muchos colegas a los que sólo veo cada tanto.

Con Miguel formamos una familia de la que estoy orgullosa, con dos hijos, Mónica y Andrés, y dos

nietas, Sofía e Irina, quienes siempre me acompañaron y a quienes agradezco especialmente la paciencia, el apoyo y las hermosas experiencias compartidas.

Otro aspecto que valoro es que el trabajo de campo me dio la oportunidad única de apreciar las duras condiciones de vida en los puestos de alta montaña, y apreciar la es-

pléndida hospitalidad de los puesteros. Entre ellos, Silvia de Basoalto y su familia merecen mi reconocimiento especial por su incondicional apoyo, su genuino interés por nuestro trabajo cerca de su puesto de veranada en Arroyo Serrucho, su mate amable al final de cada jornada, y su amistad a través de los años, que estoy segura comparto con otros geólogos que han pasado por allí y



Figura 14: Disfrutando de la geología en uno de los lugares que quiero muy especialmente, al que he ido muchísimas veces y al que regreso siempre que puedo: Chacay Melehue en el norte de Neuquén, con las secciones del Jurásico más completas de Argentina.

que doña Silvia recuerda con nostalgia.

En estos últimos años he recibido varios reconocimientos, tales como el Diploma al Mérito de la Fundación Konex, y los Premios Osvaldo Reig y al Mérito Paleontológico de la Asociación Paleontológica Argentina. Este año fui nombrada Miembro Honoraria de la Asociación Geológica Argentina y de la Asociación Paleontológica Argentina. Soy Investigadora Principal del CONICET, jubilada, y considero muy valioso poder seguir trabajando activamente en investigación. Por otra parte, los viajes de campaña se han tornado más espaciados y específicos en cuanto a objetivos, muchas veces relacionados con los de nuestros colegas más jóvenes, o con la comprobación de algún detalle importante para nuestro trabajo, pero siguen siendo fuente de innumerables satisfacciones. Una de ellas es, sin dudas, haber contribuido sustancialmente a

la valorización del patrimonio paleontológico nacional y regional, de la única manera en que es posible hacerlo, es decir, mediante el valor agregado del conocimiento. Sólo lo que se conoce bien puede valorarse en forma adecuada.

Aun cuando la etapa de campañas intensivas quedó atrás, cada paisaje, cada quebrada, cada cerro, siguen contando sus historias para quienes saben escuchar: a veces lo hacen en forma clara, otras sólo nos dan indicios que necesitan interpretación.

A veces el misterio perdura a través de los años, y eso nos hace volver una y otra vez. En resumen, considero que soy, al fin de cuentas, una geóloga que hace paleontología.

■ BIBLIOGRAFÍA

(los números corresponden a llamadas en el texto)

- (1) Damborenea S.E. 1974. "Geología del Cerro Colorado del Cementerio, Barreal, provincia de San Juan (República Argentina)". *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 29(2): 249-263.
- (2) Damborenea S.E., Manceñido M.O., Riccardi A.C. 1975. "Biofacies y estratigrafía del Liásico de Piedra Pintada, Neuquén, Argentina". *Actas 1° Congreso Argentino de Paleontología y Bioestratigrafía* (Tucumán) 2: 173-228.
- (3) Damborenea S.E., Manceñido M.O. 1979. "On the palaeogeographical distribution of the pectinid genus *Weyla* (Bivalvia, Lower Jurassic)". *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 27: 85-102.
- (4) Damborenea S.E. 1987. "Early Jurassic Bivalvia of Argentina.

- Part I: Stratigraphical Introduction and Superfamilies Nuculanacea, Arcacea, Mytilacea and Pinnacea". *Palaeontographica A* 99(1-3): 23-111. Pl. 1-4. Part II: "Superfamilies Pteriacea, Buchiacea and part of Pectinacea". *Palaeontographica A* 99(4-6): 113-216. Pl. 1-14.
- (5) Riccardi A.C., Damborenea S.E., Manceñido M.O., Ballent S. 1988. "Hettangiano y Sinemuriano marinos en Argentina". *Actas 5º Congreso Geológico Chileno*, 2: C359-C373.
- (6) Damborenea S.E. 1990. "Middle Jurassic inoceramids from Argentina". *Journal of Paleontology* 64(5): 736-759.
- (7) Damborenea S.E., Manceñido M.O. 1992. "A comparison of Jurassic marine benthonic faunas from South America and New Zealand". *Journal of the Royal Society of New Zealand* 22(2): 131-152.
- (8) Riccardi A.C., Damborenea S.E., Manceñido M.O., Scasso R., Lanés S., Iglesia Llanos M.P. 1997. "Primer registro de Triásico marino fosilífero de la Argentina". *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 52(2): 228-234.
- (9) Damborenea S. 2002. "Early Jurassic bivalves from Argentina. Part 3: Superfamilies Monotoidea, Pectinoidea, Plicatuloidea and Dimyoidea". *Palaeontographica A* 265(1-4): 1-119, 11 plates.
- (10) Damborenea S. 2002. "Jurassic evolution of Southern Hemisphere marine palaeobiogeographic units based on benthonic bivalves". En: P. Monegatti, F. Cecca, S. Raffi (eds.): *International Conference "Paleobiogeography & Paleoecology 2001"*, Piacenza & Castell'Arquatto; *Geobios* 35, Mem. Spec. 24: 51-71.
- (11) Al-Suwaidi A.H., Angelozzi G.N., Baudin F., Damborenea S.E., Hesselbo S.P., Jenkyns H.C., Manceñido M.O., Riccardi, A.C. 2010. "First record of the Early Toarcian Oceanic Anoxic Event from the Southern Hemisphere, Neuquén Basin, Argentina". *Journal of the Geological Society, London*, 167(4): 633-636.
- (12) Damborenea S.E., Manceñido M.O. 2012. "Late Triassic bivalves and brachiopods from southern Mendoza, Argentina". *Revue de Paléobiologie*, Vol. Spéc. 11: 317-344.
- (13) Damborenea S.E., Echevarría J., Ros-Franch S. (2012). "Southern Hemisphere Palaeobiogeography of Triassic-Jurassic Marine Bivalves". *SpringerBriefs in Earth System Sciences*, Springer, Dordrecht. 141 pp. ISBN 978-94-007-5097-5.
- (14) Al-Suwaidi, A.H., Hesselbo, S.P., Damborenea, S.E., Manceñido, M.O., Jenkins, H.C., Riccardi, A.C., Angelozzi, G.N., Baudin, F. 2016. "The Toarcian Oceanic Anoxic Event (Early Jurassic) in the Neuquén Basin, Argentina: A Reassessment of Age and Carbon Isotope Stratigraphy". *The Journal of Geology* 124(2): 171-193.
- (15) Damborenea, S.E., Echevarría, J., Ros-Franch, S. 2017. "Biotic recovery after the end-Triassic extinction event: evidence from marine bivalves of the Neuquén Basin, Argentina". *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 487: 93-104.
- (16) Ros-Franch, S., Echevarría, J., Damborenea, S.E., Manceñido, M.O., Jenkyns, H., Al-Suwaidi, A., Hesselbo, S.P., Riccardi, A.C. 2019. "Population response during an Oceanic Anoxic Event: the case of *Posidonotis* (Bivalvia) from the Lower Jurassic of Neuquén Basin, Argentina". *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 525: 57-67.
- (17) Ruhl, M., Hesselbo, S., Al-Suwaidi, A., Jenkyns, H., Damborenea, S.E., Manceñido, M., Storm, M., Mather, T., Riccardi, A. 2020. "On the onset of Central Atlantic Magmatic Province (CAMP) volcanism, environmental and carbon change at the Triassic-Jurassic transition (Neuquén Basin, Argentina)". *Earth-Science Reviews* 208.