

EL INABARCABLE MUNDO DE LOS FÓSILES

Palabras clave: Braquiópodos, Paleozoico, Paleobiogeografía, Precordillera, América del Sur, Gondwana.
Key words: Brachiopods, Paleozoic, Paleobiogeography, Precordillera, South America, Gondwana.

■ Juan Luis Benedetto

Centro de Investigaciones en Ciencias de la Tierra (CICTERRA),
CONICET y Universidad Nacional de Córdoba.-
Av. Velez Sarsfield 1611, Ciudad Universitaria,
Córdoba

jbenedetto@efn.uncor.edu

■ 1. MI PRIMERA ETAPA PLATENSE

Mi madre y mi padre nacieron en Torino, bella ciudad del norte de Italia erigida a orillas del Po y con una hermosa vista de los Alpes. Mi hermano nació en plena guerra mundial y yo poco antes de que finalice. La economía de Italia quedó destruida y mi padre, al igual que muchos otros coterráneos, optaron por buscar nuevos horizontes en América, aunque nunca supe por qué eligió Argentina como destino. Ni bien obtuvo un trabajo aceptable en una fábrica de Ringuelet, cerca de La Plata, el resto de la familia nos embarcamos rumbo a Buenos Aires donde llegamos a mediados de 1949, cuando yo tenía poco más de cuatro años. En La Plata hice parte de la escuela primaria donde aprendí a hablar castellano, aunque nunca dejamos de hablar en italiano entre nosotros. Las circunstancias quisieron que 15 años más tarde regresara a La Plata, la primera ciudad de la que tengo recuerdos, para estudiar en su universidad. La casa de departamentos de la calle 6, cerca de Plaza Italia, donde pasé mi primera infancia está igual que entonces.

¿Por qué soy paleontólogo?

La decisión de 'ser paleontólogo'

recién la tomé al iniciar el tercer año de la carrera de geología en la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de La Plata. Sin embargo, desde adolescente tuve una atracción especial por la naturaleza, ese fascinante mundo que nos rodea y que además nos interroga. Debe ser eso que genéricamente se llama vocación, esa especie de llamita que uno tiene adentro y que lo induce a 'ser lo que deba ser', que no debe ser otra cosa que el producto final de una serie de circunstancias que ocurrieron en la infancia y la adolescencia, por cierto muy difíciles de descifrar. Lo que yo recuerdo, relacionado con este tema, es que desde niño me fascinaba ver mapas de distintas partes del mundo y me entretenía imaginándome cómo serían esos lugares. También me veía llenando con datos del suelo de distintos lugares una libretita de tapas marrones que me habían regalado. Cuanto más pienso menos entiendo de qué datos y de qué suelos se trataba. Ya adolescente tuve tres debilidades, leer libros de filosofía (en la década del 60 no había Internet y redes sociales), estudiar guitarra y planificar mis excursiones 'de mochilero'. Los primeros viajes, por razones de permiso parental y monetarias, fueron dentro de la provincia de Buenos Aires (recuerdo

en particular la Sierra de la Ánimas, en Tandil, por su nombre sugestivo), pero luego la audacia nos llevó – a mis amigos del barrio y a mí – al sur, a la enigmática Patagonia, a veces haciendo parte del recorrido en trenes de carga, casi como polizontes, y otras en vagones de segunda, esos que tenían asientos de madera.

Cuando a fines de 1962 egresé como bachiller del Colegio Nacional Justo José de Urquiza en el barrio porteño de Flores tenía claro que quería estudiar geología. Obviamente, esta elección de una carrera poco conocida, no convencional y de dudoso porvenir económico no fue compartida por mis padres que pugnaron en vano para que fuera veterinario o ingeniero. Así, me inscribí con orgullo en la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la UBA y realicé el curso de ingreso en el vetusto pero casi sagrado edificio de la calle Perú 222. En esos días de debut universitario compré mis primeros libros de EUDEBA, de los cuales me hice fanático por muchos años y aún guardo en mi biblioteca. De las cuatro asignaturas del curso de ingreso aprobé con sobresaliente Ciencias Naturales, pasé Química con lo justo, me aplazaron honrosamente en Física y me despedazaron en Matemáticas. Con mi

vocación por el piso y ya resignado a hacer un nuevo intento el próximo año me enteré que en el Museo de La Plata se podía estudiar Geología y, lo más importante, se ingresaba directamente sin hacer el fatídico curso!

Fue así como inicié mi vida universitaria en Marzo de 1963. El primer año era común a todas las carreras y estaba constituido por materias introductorias a la geología, zoología, botánica y antropología. Las clases teóricas comenzaban a las 8 de la mañana, de modo que para llegar a tiempo tuve que reorganizar mi vida. Yo vivía en la calle Yerbal del barrio de Caballito, a una cuadra de la Av. Rivadavia donde pasaba el subte que me llevaba a Constitución, justo a tiempo para tomar el 'rápido' de las 6,45 hs. que llegaba a La Plata una hora después. Desde la estación tomaba el tranvía que iba por la calle 1 hasta bosque y luego recorría a pie la infinita reja del zoológico para llegar finalmente a la senda flanqueada por ginkgos – de brillantes hojas amarillas en otoño – que conducía al Museo. Demás está decir que este periplo lo hice solamente un año. A comienzos de 1964 me instalé en una pensión de las que pululaban en La Plata, una suerte de conventillos universitarios donde convivíamos estudiantes de todas las carreras, ideologías y credos (eso sí, todos varones). Como yo siempre tuve debilidad por los animales había adoptado un gato que lo tenía en mi habitación. Un día el felino desapareció sin dejar rastros, pero siempre tuve la certeza de que detrás del hecho estuvo la mano de la dueña de la pensión.

■ 2. LA MARAVILLOSA VIDA UNIVERSITARIA

Fiel a mi elección, las clases que me despertaban mayor interés eran las de Geología General. Su profe-

sor era el Dr. Guillermo Furque, un experimentado geólogo de campo autor de numerosas hojas geológicas cuyas clases, sin embargo, me resultaban bastante monótonas. Los cursos de ese año común me abrieron un panorama impensado de las ciencias naturales, muy alejado del aquel pantallazo que me dieron en el colegio secundario. Hoy siento que el perfil 'naturalista' que adquirí en aquel primer año de la carrera está de algún modo presente en mi trabajo cotidiano y lo sigo detectando en muchos jóvenes egresados del Museo. ¿Acaso se puede analizar un problema geológico sin conocer el resto de la naturaleza que interactúa con el mundo físico? Yo creo que no, pero en muchas facultades donde se dicta geología se sigue prefiriendo iniciar la carrera con cursos de matemáticas, física y química.

El hecho más significativo de ese primer año fueron las prácticas que realicé durante el verano del 65 en el Instituto de Biología Marina de Mar del Plata. Primero, porque allí conocí a Teresa Sánchez (de ahora en más Teresa), con quien me casaría un año y medio más tarde y sería la compañera de mi vida y colega, pues aunque se recibió de zoóloga trabajó siempre en paleontología. Segundo, porque tuve oportunidad de conocer al Dr. Santiago Olivier, en ese entonces director del instituto, una persona brillante en el plano científico, sencillo y cálido con sus alumnos, idealista y comprometido en lo político (no en vano se tuvo que exiliar durante la dictadura).

Como mencioné al comienzo, la decisión de abandonar la licenciatura en Geología y cambiarme a la de Paleontología la tomé al terminar el tercer año, luego de cursar Paleontología de Vertebrados, materia obligatoria para los estudiantes de ambas carreras. Su profesor titular era (y lo siguió siendo por mucho tiempo) el

Dr. Rosendo Pascual, quien a sus jóvenes 45 años ya era un reconocido especialista en mamíferos cenozoicos. Es difícil explicar el interés que nos despertaban sus clases. El resultado palpable era que salíamos con la necesidad de discutir y ensayar hipótesis para intentar explicar los interrogantes que había desgranado durante la clase. Ahí estaba el secreto: planteaba un problema (por ejemplo el origen de los tetrápodos), repasaba las evidencias disponibles (a menudo mencionaba hallazgos recientes e impactantes), las hipótesis vigentes, sus pro y sus contras y, finalmente, se quedaba mirándonos como diciendo: *"Ahí tienen un buen tema para investigar ¿no les parece?"*. Esto producía un efecto devastador en nuestros cerebros y nos generaba la necesidad de leer y saber más. En mi carrera docente Pascual fue el referente ineludible y traté de esforzarme para que mis clases generaran ese estado de ánimo en mis alumnos, no siempre con buenos resultados. Pero vale remarcar que la forma de encarar el dictado de un curso es tan crucial que puede potenciar una vocación...o frustrarla definitivamente. Es común que en las materias paleontológicas se otorgue más peso a los aspectos morfológico-descriptivos y a los bio-crones de los fósiles (incluyendo los difíciles nombres latinizados de las especies) que a temas más trascendentes como las adaptaciones morfo-funcionales de los organismos, la dinámica de los ecosistemas o los procesos evolutivos. Estas cuestiones no requieren de una memoria brillante sino del razonamiento y, lo más importante, obligan a integrar conocimientos de varias disciplinas, un aspecto clave de la formación universitaria.

A principios de 1966, bajo el decanato del Dr. Mario Teruggi, concursé y gané el cargo de ayudante alumno de la Cátedra de Paleontolo-

gía de Invertebrados, mi primer cargo rentado en la universidad. Paradójicamente, el tema sorteado para la clase de oposición fue 'Braquiópodos', el grupo de fósiles al que dedicaría gran parte de mi vida como investigador. Como aún no había *power point* y los retroproyectores eran un lujo, di mi clase haciendo dibujos en el pizarrón con tizas de colores. Este aspecto didáctico fue alabado por el Dr. Alfredo Cuerda, miembro del tribunal, y a la postre contribuyó para que quedara primero en el orden de méritos. Desde entonces y hasta poco antes de su fallecimiento mantuve con don Alfredo una entrañable relación. Gracias a mi sueldo de ayudante, que alcanzaba justo para pagar el alquiler de una casita, y el cargo de Ayudante de Laboratorio del Colegio Nacional de La Plata que Teresa había obtenido poco antes, nos pudimos casar en Septiembre de 1966. Teresa le solía decir a Cuerda: "*vio, me casé por culpa suya...*".

El año 1966 fue particularmente complicado en el plano político. A fines de Junio se produjo el golpe militar de Onganía y un mes después tuvo lugar la llamada "noche de los bastones largos" durante el cual la policía irrumpió en las facultades de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales y Filosofía de la UBA golpeando a docentes y alumnos (hay fotos de ese episodio que son realmente aterradoras). La consecuencia fue la renuncia y, en algunos casos, la emigración de docentes y científicos. La Universidad de La Plata no fue ajena a la arremetida policial. Recuerdo que la policía había estacionado al frente del Museo un ómnibus en el cual se llevaron detenidos a numerosos estudiantes. Ese día Teresa había logrado escabullirse del Museo pero yo quedé encerrado. En mi afán de escapar de la persecución policial bajé al laberinto de pasillos del subsuelo, impregnados de ese carac-

terístico olor a formol y humedad, y me refugié detrás de una camioneta gris que después supe que era de la División Paleontología Vertebrados dirigida por Pascual. En esos días yo militaba junto a muchos de mis compañeros en la querida Agrupación Reformista Florentino Ameghino, más conocida como ARFA, que obviamente se oponía de plano a los designios golpistas y también a las autoridades universitarias que ellos habían nombrado.

En ese marco turbulento, signado por la renuncia de algunos profesores, la rutina de la universidad continuaba. Del último año de mi carrera me quedó el recuerdo imborrable del viaje de campo de Geología Regional a Mendoza y Neuquén, por la ruta 40, en el que participaron el titular de la cátedra, el Dr. Ángel Vicente Borrello, el Dr. Cuerda (Adjunto), el Geol. Schauer (JTP) y Carlos Cingolani, quien en ese entonces era ayudante de la cátedra. De esa primera experiencia de campo recuerdo, además de la impactante estratigrafía del Jurásico-Cretácico y sus fósiles, las pomposas pero admirables explicaciones de Borrello, quien se había posicionado junto al investigador francés Jean Auboin como uno de los referentes mundiales de la Teoría Geosinclinal, cuyo ocaso no llegó a ver por su prematuro fallecimiento. A fines de 1968 aprobé Geología y Paleontología del Cuaternario, mi última materia. El Dr. Fidalgo, presidente del tribunal, me cortó la corbata (como se estilaba) y me salvé de que me arrojaran al lago del Bosque (como también se estilaba) gracias a que mantuve en absoluta reserva que ese día me licenciaba de paleontólogo. Mi último acto de rebeldía en el Museo fue negarme a recibir el diploma de manos del decano, trámite que cumplí burocráticamente por la ventanilla del Despacho de Alumnos.

■ 3. SALTA Y MI DEBUT COMO DOCENTE-INVESTIGADOR

En esa época estábamos esperando nuestro primer hijo y fuimos a verlo a Pascual para consultarle sobre posibilidades de trabajo. Mi intención era integrarme al grupo que se estaba gestando a su alrededor, que en ese entonces formaban Zulma Brandoni, Eduardo Tonni, Oscar Odreman Rivas, Jorge Zetti y Enrique Ortega Hinojosa, entre otros. Luego de pensar un momento Pascual nos dijo: "*¿no les gustaría irse a Salta? Hace tiempo que buscan a alguien que dicte paleontología y quiera radicarse allá*". Entusiasmados, aceptamos la propuesta, ante la desazón de mi suegra que veía como su única hija y su primer nieto se iban lejos. En Abril de 1969 rendí el concurso y esa noche llamé por teléfono a mi casa para avisar que todo había salido bien. Quien me respondió al otro lado fue mi suegro para felicitarme porque desde hacía algunas horas era padre de un hermoso bebé de tres kilos y medio.

A fines de Abril comencé a dictar el curso de Paleontología. La carrera tenía pocos alumnos; de hecho mi primer curso tuvo uno solo, Jorge Solís, de cuya asistencia dependía que la clase pudiera darse. El año siguiente concursé el cargo de profesor adjunto con dedicación exclusiva de la Disciplina Paleontología del Departamento de Ciencias Naturales, perteneciente a la recientemente creada Universidad Nacional de Salta. Dado que no era becario ni tesista carecía de director, por lo que el trabajo de investigación lo realizaba de manera bastante intuitiva. Recuerdo que nuestro primer trabajo, publicado en el Acta Geológica Lilloana (Benedetto y Sánchez, 1971), fue sobre unos extraños fósiles encontrados por geólogos de la CNEA en la Formación Yacoraita, de edad cretácica, donde había ho-

rizontes enriquecidos en minerales uraníferos. Estas estructuras estaban formadas por numerosos dientes redondeados (de ahí el nombre de 'choclos fósiles' con que se los conocía vulgarmente) y resultaron ser baterías dentarias de peces pycnodontiformes, un grupo que vivió en aguas marinas someras y en regiones arrecifales. Con ese dato nos atrevimos a cuestionar la idea mayormente aceptada de que esas calizas eran de agua dulce. De los peces cretácicos pasé sin escalas a los trilobites ordovícicos, mi primer amor paleontológico. La primera sección que estudié con cierto detalle fue la de Los Colorados, en Jujuy, a 3700 m de altura, donde los trilobites eran tan abundantes y tan bien preservados que era imposible ignorarlos. A dos cuadras de nuestra casa del Barrio Tres Cerritos, en las afueras de Salta, había extensos afloramientos ordovícicos repletos de braquiópodos, bivalvos y trilobites donde solíamos ir los fines de semana, con el bebé en el cochecito. Hace poco volví al lugar y toda la ladera del cerro está tapizada de construcciones, con excepción de un pequeño terreno baldío donde afloran pelitas en las que aún se pueden encontrar fósiles. También incursioné en el estudio de los foraminíferos y braquiópodos pérmicos de la Puna, de los trilobites silúricos de la Sierra de Zapla, colaboré con Zulma Brandoni en la búsqueda de cocodrilos en la caliza Yacoraite y con Pascual en la búsqueda de fósiles en las 'Margas Multicolores'. También había publicado un trabajo sobre el dinosaurio triásico *Herrerasaurus*. En esa época me encontré en un congreso con Alfredo Cuerda quien, enterado de mis multifacéticas publicaciones, me dijo algo simple pero contundente: "No se disperse Benedetto... no se disperse", y me lo escribió, por las dudas, en la tapa de una publicación suya que me estaba entregando. Más adelante, cuando comente

mi experiencia como evaluador, volveré sobre la sabia admonición de don Alfredo.

Al poco tiempo visité el Instituto Miguel Lillo de Tucumán para contactarme con el Dr. José Bonaparte ('Bona' para los amigos) y plantearle la posibilidad de definir un tema de tesis doctoral, que terminó siendo la osteología y filogenia del sauriscuio triásico *Herrerasaurus ischigualastensis*. Bonaparte fue mi primer maestro, la persona que me enseñó a investigar en forma metódica, a observar los detalles morfológicos y a describirlos con palabras precisas y adecuadas, a tener presente que la forma de un hueso nos habla de los aspectos funcionales (¿cómo caminaba?, ¿cómo se alimentaba?), de su forma de vida (¿en que ambiente habitaba?) y, además, nos da pistas concretas sobre sus relaciones filogenéticas y biogeográficas. En suma, la clave era imaginar al fósil como el ser viviente que alguna vez fue y no como un mero hueso petrificado. Además me introdujo en el fenómeno de la heterocronía (cambios de los patrones de crecimiento en el tiempo), un concepto nuevo para la época y que actualmente es considerado un aspecto clave en la evolución de los organismos. En mi tesis trabajé arduamente cerca de dos años, escribí más de cien páginas e ilustré gran parte de los huesos de *Herrerasaurus* con plumín y tinta china (el *rotring* aún no existía) haciendo el sombreado con un fino punteado. De todo este material llegué a publicar un sólo trabajo (Benedetto, 1973). Tal como relato en el punto siguiente, mi tesis quedó trunca por motivos de fuerza mayor y nunca más la retomé. Hace algunos años, ordenando mi escritorio, decidí que ya era hora de cerrar ese capítulo y me deshice del manuscrito y de los dibujos. La tesis doctoral de Teresa sobre el pterosaurio *Pterodaustro guinazui* de la Formación

Lagarcito, también dirigida por Bonaparte, corrió la misma suerte. El cráneo de largas mandíbulas y centenares de dientes flexibles que ella dibujó pacientemente con plumín ha sido reproducido en numerosas publicaciones y libros.

■ 4. LOS AÑOS DE PLOMO, LA CESANTÍA Y EL EXILIO

En Mayo de 1973 asumió la presidencia de la nación el Dr. Héctor Cámpora, quien luego renunció para que pudiera asumir Juan D. Perón en Octubre de ese año. Eran tiempos de efervescencia política y de apertura democrática, y la universidad no permaneció ajena. El Dr. Holver Martínez Borelli asumió como rector de la Universidad Nacional de Salta. A mediados de 1974 mantuve una entrevista con referentes políticos docentes y estudiantiles y me propusieron la dirección del Departamento de Ciencias Naturales. Dado que la UNSa había adoptado una estructura departamental no había facultades sino departamentos, por lo que mi cargo era equivalente al de un decano. Así, con mis escasos 29 años y con la oposición o la indiferencia de los profesores locales más antiguos y conservadores y el apoyo de los docentes jóvenes y de los estudiantes, realicé mi gestión lo mejor que pude y dentro de lo que las circunstancias permitían. Con frecuencia se extraviaban expedientes y era evidente la poca colaboración de algunos administrativos. En esos días se realizó la Feria Industrial del NOA (FERINOA) en la que nuestro departamento montó un *stand* con una lupa binocular para mostrar fósiles al público visitante. Una noche la lupa desapareció de forma inexplicable, hecho del cual me hicieron responsable por ser el director del departamento y por el cual durante años arrastré un juicio en la Justicia Federal (¿casualidad?). Al poco tiempo comenzaron las pre-

siones de todo tipo sobre el rector, desde amenazas telefónicas hasta avisos de bomba. A nivel nacional la denominada AAA ya se había lanzado a la caza de brujas y todos podíamos ser sospechosos de 'andar en algo' y pagar un alto precio por ello. Así las cosas, en Noviembre de 1974 intervinieron la Provincia de Salta y días después también fue intervenida la UNSa. El resultado fue que a principios de 1975 el interventor Francisco Villada cesantó cerca de la mitad de los docentes, entre los que estábamos incluidos Teresa y yo. La ridícula causa alegada era "... por no figurar en la planta docente de este año, de acuerdo a la resolución 12/75 del rector interventor". Lo grave es que aún nos quedaban por cumplir varios años de la designación por concurso. No caben dudas de que, al menos en mi caso, el hecho de haber desempeñado un cargo directivo fue razón más que suficiente para decretar una cesantía que a todas luces tenía carácter político. Así lo reconoció la UNSa en 1984 cuando ofreció reincorporarme con el cargo y la dedicación que tenía al momento de la cesantía y reconoció la antigüedad de los años no trabajados.

A partir de allí la situación empeoró rápidamente. El posterior secuestro y desaparición del Dr. Miguel Ragone, gobernador de Salta, fue el punto culminante de esta escalada de violencia y terror. Durante las noches no dormíamos escuchando las explosiones en distintas partes de la ciudad. A varios compañeros cesanteados les allanaron los domicilios en forma brutal, por lo que optamos por regresar con nuestros tres hijos a la casa de mis suegros en La Plata mientras emprendíamos la búsqueda de algún trabajo que nos permitiera subsistir. Una de las instituciones que visitamos fue el Museo de Ciencias Naturales de La Rioja (habíamos sido recomendados

por Gilberto Aceñolaza), cuyo director rápidamente nos ofreció cargos a ambos. La alegría duró poco pues a la semana siguiente nos informó que, a su pesar, figurábamos en ciertas listas (negras) de personas que no debían ser contratadas. En resumidas cuentas, ante la imposibilidad de conseguir en el país algún trabajo vinculado a nuestra profesión tomamos la decisión de irnos a Bolivia, donde sabíamos por Arturo 'Tuto' Castaños Ichazo – quien fue secretario académico durante mi efímero mandato – que en la Universidad Mayor de San Andrés, en La Paz, estaba vacante el cargo de profesor de Paleontología. Allí fuimos, con nuestro auto cargado hasta el techo, pensando en un pronto regreso. Lo que jamás imaginamos es que lo peor de la represión estaba por venir y que ese sería el comienzo de un largo exilio.

■ 5. BOLIVIA, LA PRIMERA ESCALA

La Paz es una ciudad maravillosa, con sus calles empinadas y angostas y el Illimani nevado recortado en el cielo del atardecer. Luego de rendir concurso ocupé el cargo que dejó vacante el profesor Leonardo Branisa, quien se había mudado recientemente a Potosí. Su despacho en la Facultad de Ciencias Puras y Naturales era austero, con un inmenso escritorio y amplias cajoneras de madera oscura tapizando las paredes. Por la mañana me servían un tazón de ese café intenso y perfumado que se toma en Bolivia, y por la tarde, luego de las clases, nos reuníamos a jugar ping-pong con algunos de los profesores. Una mañana, mientras tomaba café y pensaba en los avatares de mi vida, entró un changuito con una bolsa bastante pesada, me miró sorprendido al ver que no era Branisa (a quien seguramente buscaba) y luego de una breve conversación abrió su bolsa

sobre mi escritorio y me mostró su preciosa carga: eran decenas de fósiles contenidos en concreciones, mayormente trilobites, pero también había braquiópodos, conularias y bivalvos. Le pregunté dónde los había encontrado y me mencionó rápidamente varias localidades (todas con nombres aimaras) situadas en los alrededores de su pueblo cercano a La Paz. En un viaje de campo posterior con colegas bolivianos tuve la oportunidad de conocer esa maravilla paleontológica que son las formaciones devónicas Belén y Sica Sica, muy conocidas por la extrema abundancia y excelente preservación de los fósiles que casi mágicamente aparecen partiendo concreciones del tamaño de un huevo. Estos fósiles han sido objeto de numerosas publicaciones científicas y también de la voracidad compradora de los turistas extranjeros. Volviendo a mi visitante matutino, ofreció dejarme la bolsa por poco dinero, a lo cual le contesté que lo lamentaba mucho pero que yo no compraba fósiles, y traté de explicarle que no era porque no me gustaban sino que no me servían para estudiarlos porque estaban todos mezclados. Luego de mi explicación, sin dudas demasiado académica, se fue mascullando algo así como "...el profesor siempre me compraba".

Estando en La Paz nos llegaron noticias tremendas de Salta. Nuestro gran amigo y compañero de estudios en La Plata Miguel 'el Turco' Arra, profesor de Zoología de Vertebrados de la carrera de Biología de la UNSa, había desaparecido en las cercanías del Museo de Ciencias Naturales cuando fue a encontrarse con su novia Cecilia. Fue ella quien nos escribió una conmovedora carta en la que nos pedía que no regresáramos a Salta, que a los que detenían les preguntaban por nosotros. Miguel nunca apareció y en su homenaje el Museo de Ciencias Naturales

de Salta hoy lleva su nombre. Recién en ese momento comprendimos lo providencial de nuestra salida del país. En medio de la conmoción, el decano de la Facultad nos comentó en forma reservada que personas de los 'servicios' locales habían estado preguntando por nosotros, lo cual no era extraño si se tiene en cuenta que Bolivia era gobernada por el dictador Hugo Banzer, el mismo que había demolido a cañonazos dos pisos del edificio de la universidad, y que obviamente mantenía buenas relaciones con los militares argentinos. Frente a esta situación, optamos por vender lo poco que nos quedaba, recibimos una indemnización por haber sido cesanteados "por razones de racionalización académica" (de algún modo esto fue acordado con las autoridades, que siempre trataron de protegernos), y gracias a esa plata pudimos comprar los pasajes a Venezuela. Tal fue el apuro de la partida que ni siquiera tramitamos los pasaportes de nuestros hijos (sólo tenían sus cédulas de identidad argentinas). El resultado fue que en Bogotá no nos permitieron continuar viaje y de la oficina de migraciones del aeropuerto nos remitieron a la embajada argentina para que pusiéramos en orden nuestros papeles, trámite que el cónsul hizo con diligencia por ser fanático hinchista de Estudiantes de La Plata, igual que nosotros. A mediados de Diciembre de 1975 aterrizamos con gran emoción en el aeropuerto internacional de Maiquetía, en las afueras de Caracas, sin plata, sin trabajo, pero sanos y salvos.

■ 6. VENEZUELA, LA SEGUNDA PATRIA

Venezuela estaba gobernada por el socialdemócrata Carlos Andrés Pérez y en todas partes se respiraba un aire de libertad al cual no estábamos acostumbrados. Las perspectivas laborales eran buenas pues Tere-

sa fue contratada casi de inmediato como profesora de Paleontología en la Universidad Central de Venezuela y yo tenía una promesa del Dr. Alirio Belizzia, director del Ministerio de Energía y Minas, para trabajar como paleontólogo en esa institución, que en la práctica oficiaba de servicio geológico. Los primeros meses fueron difíciles pues la liquidación del sueldo de la universidad se demoró por razones burocráticas y mi contrato se postergó varios meses debido a la reciente sanción de un decreto que restringía los ingresos a la administración pública (sobre llovido, mojado...). En ese tiempo tuvimos el apoyo de muchos argentinos (agrupados en un comité de solidaridad) y chilenos exiliados de la dictadura de Pinochet. No es mi intención contar en detalle estos hechos, que requerirían de un espacio mucho mayor y quizás de un contexto diferente al de esta reseña, pero no puedo dejar de mencionar la ayuda recibida por el Dr. Manuel Sadosky, el autor del conocido libro de dos tomos de cálculo diferencial que usábamos para estudiar en la universidad y también quien trajo al país la primera computadora (la célebre 'Clementina') y el fundador de la carrera de computación. Sadosky se había exiliado después de la noche de los bastones largos, primero en Uruguay, luego en Venezuela y finalmente en España. Siempre que podía prestaba dinero al que lo necesitaba (sin dudas con pocas expectativas de devolución) y en un gesto de extrema humildad se negaba a conocer a sus beneficiarios en forma personal, enviando el dinero a través de terceros. El mismo recorrido hicieron los 'bolívares' cuando estuvimos en condiciones de devolvérselos.

El trabajo en el Ministerio de Energía y Minas era distinto de todo lo que había hecho hasta entonces. Al principio mi función era redactar

informes sobre el variopinto material paleontológico que traían los geólogos de campo en los que debía precisar la edad y el ambiente de la formación. Un día me entregaron un lote de braquiópodos de los Andes de Mérida para que determine su edad. Grande fue mi sorpresa al comprobar que la fauna era definitivamente devónica y que rocas de esta edad eran desconocidas en la región andina. Cuando vino a verme mi supervisor le dije en mi mejor caraqueño: "Mira chico, hay dos posibilidades: o encontraron el Devónico en los Andes merideños o esta fauna no es de allí sino de la Sierra de Perijá y hay un error en la etiqueta". Efectivamente, la fauna había sido encontrada en el conocido Grupo Río Cachirí de la Sierra de Perijá y después supe que había sido un ardid para ponerme a prueba.

Al poco tiempo surgió la posibilidad de mi traslado a Mérida, una hermosa ciudad enclavada en la región andina al pie de pico Bolívar, que con sus 5000 m es el más alto de Venezuela y tiene nieves perpetuas. Dado que nuestra vida cotidiana en Caracas era bastante caótica aceptamos la oferta. El jefe de la oficina regional era el Dr. Raúl García Jarpa, un asiduo concurrente a las tertulias de folclore argentino, chileno y venezolano que organizábamos en nuestra casa. En mis jornadas en la oficina me hice tiempo para publicar algunos artículos paleontológicos, de los cuales un trabajo sobre la paleoecología de la Formación Palmamarito, de edad pensilvaniana-pérmica (Benedetto y Odreman Rivas, 1977) marcó mi reencuentro con los invertebrados marinos paleozoicos que había comenzado a estudiar en Salta.

En los viajes de campo y en sucesivos congresos tuve oportunidad de conocer geólogos de varias nacionalidades, pero mis mejores relaciones

fueron con los geólogos franceses del *ORSTOM* (*Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer*). En Venezuela trabajaban junto a los geólogos locales en temas complejos como la evolución tectónica de la Cordillera Caribe (tema que apasionaba al propio Jean Auboin). Lo que más me fascinaba de estos jóvenes geólogos era el manejo de la tectónica de placas. Si bien esta teoría ya llevaba cerca de diez años de saludable existencia, los geólogos argentinos la miraban con cierto desdén y bastante escepticismo. Recuerdo que un colega que estaba visitando Venezuela me dijo, no sin soberbia, que la tectónica de placas era una moda que pronto iba a pasar y que en nuestro país se estaba gestando una teoría superadora (?). En Venezuela comencé a leer ávidamente trabajos sobre geodinámica y cayó en mis manos un fascinante trabajo de Robert Hatcher, de la Universidad de Tennessee, sobre la evolución de los Apalaches (Hatcher, 1972) que usé como referencia para mis elucubraciones sobre la historia geológica del norte de Sudamérica. Por esos avatares del destino, en ocasión de una visita que hice a la *Smithsonian Institution* en el verano de 1991, que comentaré más adelante, Bob Hatcher me albergó varios días en su casa de Knoxville y me acompañó a un largo *field trip* por los Apalaches. En 1979 presenté en el Congreso Latinoamericano de Geología de Trinidad y Tobago un resumen de un trabajo sobre la evolución paleogeográfica del norte de Sudamérica utilizando conceptos definidamente 'plaquistas'. Ese tema lo retomé en mi tesis doctoral y lo seguí desarrollando a mi regreso a Argentina.

■ 7. LA SIERRA DE PERIJÁ Y MI TESIS DOCTORAL

Este párrafo también podría titularse 'aventuras y desventuras

de un paleontólogo ítalo-argentino en la selva de Perijá'. Lo de ítalo-argentino se debe a que mi ingreso a Venezuela se produjo con pasaporte italiano y mi nombre legal pasó a ser Gianluigi (que en Argentina me habían traducido acertadamente como Juan Luís). Como dato curioso, en mis publicaciones de la etapa venezolana figuró como G. Benedetto, y más de uno debe creer que se trata de otra persona.

Una de las zonas geológicamente menos exploradas de Venezuela era la Sierra de Perijá, una serranía de cerca de 200 km de longitud situada al oeste del Lago de Maracaibo, cuya divisoria de aguas forma el límite con Colombia. El Ministerio de Energía y Minas tenía como objetivo principal levantar las hojas geológicas de esa serranía y, dado que allí afloran rocas del Devónico, Carbonífero y Pérmico muy fosilíferas, resolvieron asignarme a las comisiones de campo formadas por geólogos venezolanos, franceses y chilenos. Las primeras incursiones fueron en la parte baja de la sierra, a la que accedíamos en un vehículo 4x4 hasta donde se podía (los caminos de tierra se convertían en verdaderos lodazales con las frecuentes lluvias), para luego continuar a pie por algún río importante (caños, como los denominan en Venezuela), única vía para acceder al interior de esa selva intrincada. Las comisiones estaban integradas por cuatro o cinco personas, el geólogo (en este caso yo), dos que iban adelante abriendo paso a machete cuando había que apartarse del cauce del río, y un cocinero, que también oficiaba de operador del equipo de radio. Yo cargaba mis cosas personales y los demás el resto del equipo (chinchorros o hamacas, comida, vajilla, radio, escopetas, faroles, muestras, etc.). A la tardecita, luego de trabajar todo el día, se acampaba hasta la mañana siguiente. No se llevaban car-

pas pues, además de pesadas, eran muy calurosas, complicadas para armar (es difícil encontrar un claro sin árboles) e inseguras (hay al menos siete especies de serpientes venenosas que llaman genéricamente 'mapanare', además de escorpiones y otros bichos). Los chinchorros, por el contrario, se cuelgan de los árboles y llevan una cuerda que se tensa en la parte superior de donde pende un mosquitero que llega casi hasta el suelo, elemento esencial para evitar ser devorado por los insectos voladores. Al principio es complicado encontrar una posición confortable para dormir, pero al final el cuerpo se acostumbra a cierto grado de arqueamiento. Las garrapatas eran tan abundantes como inevitables y al regreso me bañaba con un jabón especial para desprender a los cientos de ácaros adheridos a mi piel.

La selva de Perijá es un espectáculo fascinante, con sus árboles de más de 30 m de altura en cuyas copas pululan los monos aulladores que al atardecer todos juntos suenan como una sirena; además suelen ser bastante agresivos con los extraños arrojándoles palos desde lo alto. También hay osos de collar, sobre todo en la parte alta de la sierra, y es frecuente ser mirado furtivamente por algún yagueté. Una vez pasamos a unos pocos metros de un hermoso ejemplar que dormía plácidamente en un pajonal. Según me dijeron mis experimentados acompañantes no había peligro pues acababa de devorarse una presa y estaba haciendo la digestión al sol, aunque por las dudas ya habían echado mano a una escopeta. Uno de los integrantes del grupo era un indígena motilón, una etnia que habita en el interior de la sierra, y que había sido contratado para que oficiara de traductor (también hablaba castellano), tarea que realizaba con gran naturalidad cada vez que llegábamos a un conuco o pequeño caserío y debía

explicar a los desconfiados pobladores quienes éramos los intrusos.

Dejando de lado las cuestiones anecdóticas, lo realmente complejo era realizar de forma aceptable la hoja geológica que me habían encomendado. Las rocas afloran esencialmente en las márgenes de los ríos donde es relativamente fácil tomar datos y volcarlos sobre una base topográfica (trabajar con el agua hasta la cintura era en cierta forma agradable por el intenso calor). Pero una vez recorridos los cauces accesibles quedaban grandes áreas sin datos. Cuando hacía ese trabajo añoraba mis campañas en la árida Cordillera Oriental de Salta y Jujuy. Ya de regreso en la oficina, la habilidad consistía en interpolar la estratigrafía observada a lo largo de los ríos con la ayuda de las fotografías aéreas, en las que la densa selva no llegaba a ocultar los resaltos topográficos que eran de gran ayuda para delimitar los contactos entre formaciones y detectar las fallas.

A partir de 1978 iniciamos las campañas a la parte alta de la sierra que sólo era accesible en helicóptero. La travesía por tierra hubiera demandado una semana de marcha por la selva, con los peligros y el cansancio que esto implicaba, además de la pérdida de tiempo y las dificultades logísticas. En mi debut en helicóptero me fue bien, con el susto lógico de volar casi rozando la copa de los árboles, ver como de golpe se abría bajo mis pies una profunda quebrada (la cabina o 'burbuja' del pequeño Bell es transparente casi por todas partes) y terminar aterrizando en algún claro en medio de la selva que con frecuencia eran sembradíos de marihuana que se contrabandeaba a Colombia. Hubo casos en que ante la imposibilidad de posar el helicóptero en tierra firme, para lo cual hace falta un claro de al menos 30 m de diámetro, el

geólogo descendía por una escalera y en un acto de acrobacia sacaba una muestra de roca y volvía a subir, sin tocar tierra. En mi tercer viaje no me fue tan bien. A la mañana el helicóptero llevó al sur de la sierra a la primera comisión en la que participaba mi amigo el geólogo chileno Erne Etchart, con quien tuve la alegría de reencontrarme después de más de 30 años en el Congreso Geológico Argentino recientemente realizado en Córdoba y rememorar nuestras peripecias en Perijá. Siguiendo con la historia, el helicóptero color naranja regresó puntualmente al campamento base donde nos recogió para llevarnos a nuestro destino, que era las cabeceras del río Apón. Yo, como siempre, oficiaba de copiloto pues el piloto necesitaba que le indiquen hacia donde dirigirse y dónde bajar. Dicho así parece un viaje en taxi, pero les aseguro que mapa en mano y mirando por la ventanilla no es muy fácil orientarse (obviamente no existía el GPS). En la parte elevada de la serranía, a más de 3000 metros de altura, la densidad de la selva decrece notablemente y hay muchos claros donde aterrizar. Una vez que le señalé el sitio, el piloto inició la rutina del descenso bajando lentamente en forma verti-

cal, pero imprevistamente el aparato comenzó a perder altura (se debió a una fuerte corriente descendente, fue la explicación posterior), el hábil piloto trató de remontar poniendo a fondo la turbohélice, cerró el circuito de combustible para disminuir el peligro de incendio, pero no pudo evitar el impacto contra el suelo: los patines se quebraron, la cabina se inclinó y la cola, al tocar el suelo, se desprendió. La burbuja siguió deslizándose cuesta abajo unos 50 metros hasta que se frenó contra un gran peñasco (después supe que habíamos caído del lado colombiano de la sierra). De costado, aflojé como pude el doble cinturón de seguridad, me saqué los grandes auriculares (que me sirvieron de protección) y salí por la puerta que había quedado mirando al cielo. Aparte de algunas magulladuras, increíblemente todos salimos ilesos. Los días subsiguientes nos alojamos (rotura de candados mediante) en una casilla de madera bastante confortable que según mis acompañantes era un paradero para los que transportan la 'mercadería' de un lado a otro de la sierra. Allí pasamos casi tres días esperando en vano que alguien viniera a rescatarnos. El principal problema era que el equipo de radio del heli-



Figura 1: Restos del helicóptero del Ministerio de Energía Minas caído en la Sierra de Perijá de Venezuela.

cóptero se había dañado y no había forma de informar nuestra posición ni de avisar que estábamos bien. Finalmente, una mañana enfiló por la quebrada un gran helicóptero del ejército venezolano, hicimos una humareda para que nos vieran y a las pocas horas regresó para embarcarnos de regreso a Maracaibo. Después me enteré que nos habían localizado gracias al bip-bip que emite un aparatito llamado radio-impacto que se activa con el choque y que había sido captado por un avión comercial de la empresa Avianca que cubría el trayecto Caracas-Bogotá. Ya relajados, nos divertimos con las disparatadas hipótesis que se habían publicado en la prensa amarilla (y en la otra también) de las cuales la más reiterada era que el aparato había sido derribado por las balas de los contrabandistas en un inexistente 'cañadón de la muerte'. El día del hallazgo fuimos titular de todos los periódicos de Venezuela y yo pasé a ser el geólogo ítalo-argentino que se salvó de milagro! El día del accidente yo cumplía 33 años (como Cristo, decía mi suegro).

Demás está decir que a partir del accidente Teresa se negó rotundamente a que me volviera a subir a uno de esos aparatos. Al poco tiempo regresamos a Caracas y ambos ocupamos cargos docentes en la Universidad Central. Yo dictaba Geología Histórica, Geología de Venezuela y estaba a cargo de las Prácticas de Campo, un curso de casi un mes de duración que se realizaba durante el verano. Comentando con algunos amigos franceses acerca de mi intención de hacer un doctorado me dijeron que un buen lugar era la Universidad de Bretaña Occidental, en la ciudad de Brest, donde funcionaba el *Laboratoire de Paléontologie et de Stratigraphie du Paleozoïque*. Su director, el prof. Claude Babin (especialista en bivalvos) y el Dr. Patrick Racheboeuf (especialista en

braquiópodos silurico-devónicos e investigador del *CNRS*) se interesaron mucho en nuestros proyectos de tesis y convinimos en viajar a Brest una vez que hubiéramos completado el trabajo de campo. Mi propuesta era estudiar el Devónico de la Sierra de Perijá pues sabía que las rocas marinas del Grupo Río Cachirí, de cerca de 700 metros de espesor, contenían una sorprendente diversidad de braquiópodos, muchos exquisitamente preservados, y que permanecían sin estudiar. Ese año levanté varias secciones estratigráficas más o menos accesibles y coleccioné una gran cantidad de fósiles. Nuestros directores de tesis nos visitaron en Venezuela a fines de 1981 y tuvieron oportunidad de conocer personalmente la estratigrafía del área y, sobre todo, la belleza de la selva de Perijá y sus habitantes.

En Marzo de 1982 nos instalamos en Brest con nuestros cuatro hijos (el último había nacido en Caracas hacía dos años). Los tres mayores fueron a la escuela y rápidamente aprendieron a hablar francés con fuerte acento bretón. Durante el año que pasamos en el *Laboratoire* pudimos avanzar rápidamente en la taxonomía de los fósiles de nuestras respectivas tesis. Fue nuestro contacto con el primer mundo científico: excelentes bibliotecas, equipo moderno para preparar y fotografiar los fósiles, buenas lupas binoculares, y un provechoso intercambio de ideas con los investigadores del *CNRS* que trabajaban en el mismo piso. Por otra parte, el entorno era apacible pues la universidad tenía un pequeño campo de deportes y Brest es una ciudad portuaria tranquila rodeada de una hermosa campiña que se trunca en los altos acantilados que miran al mar, allí donde la tierra termina (la *finisterre*). En Enero de 1983, con las tesis ya muy avanzadas pero aún sin redactar en francés, emprendimos el regreso a nuestro país...del que

nunca deberíamos habernos ido. Un año más tarde regresamos a Brest para defender las respectivas tesis, las que fueron publicadas completas en las monografías de la serie *Biostratigraphie du Paleozoïque* editada por el *Laboratoire* (Benedetto, 1984; Sánchez, 1984).

Probablemente el principal aporte científico de mi tesis fue corroborar las estrechas semejanzas existentes entre los braquiópodos devónicos del Grupo Río Cachirí y los del Grupo Hamilton de los Apalaches. También puse en evidencia la llamativa equivalencia entre las sucesiones estratigráficas de ambas regiones. En base a estos datos propuse una reconstrucción paleogeográfica para el Período Devónico según la cual el noroeste de Sudamérica yacía próximo al margen apalachiano de Laurentia (América del Norte), lo que suponía una conexión entre las cuencas apalachiana y colombo-venezolana. Una consecuencia importante de esta reconstrucción es que el Océano Rheico (un extenso mar que se abrió en el Ordovícico separando los continentes de Avalonia y Gondwana) ya estaba prácticamente cerrado para el Devónico Medio, a diferencia de otras interpretaciones en las que se lo representa con miles de kilómetros de anchura. Esta proximidad geográfica también es consistente con la identidad de las floras devónicas presentes en las facies deltaicas de ambas regiones. Es interesante señalar que reconstrucciones recientes basadas en datos paleomagnéticos (Dalziel y col., 1994; Cocks y Torsvik, 2002) son prácticamente idénticas a la que propuse diez años antes basado en las faunas de braquiópodos.

■ 8. DE FRANCIA A CÓRDOBA

La idea de regresar a Córdoba surgió de una conversación que tuvimos con el Dr. Mario Hünicken

durante el congreso sobre el Sistema Ordovícico que se realizó en Oslo, ciudad a la que llegamos en auto desde Brest con nuestros cuatro hijos a cuesta (la distancia es apenas mayor que la que existe entre Salta y La Plata). La perspectiva de integrarnos al grupo de jóvenes investigadores de la cátedra de Paleontología de la Universidad Nacional de Córdoba realmente nos entusiasmó. Además, ya habíamos descartado un eventual regreso a Salta por razones obvias. Fue así que a principios de 1983 nos instalamos en Córdoba. Al poco tiempo Raúl Alfonsín fue electo presidente y salimos a festejar en caravana el retorno de la democracia (como dato anecdótico, un grupo de argentinos exilados en Caracas tuvimos la oportunidad de reunirnos con el Dr. Alfonsín, que en esa época estaba en plena campaña presidencial).

Teresa ingresó rápidamente a la Carrera del Investigador del CONICET, pero mi caso fue un poco más complicado pues había perdido la ciudadanía argentina por un decreto de la dictadura (había estado afuera

más de un año) y como extranjero no podía ingresar a la administración pública nacional. Por eso mi vinculación inicial con el CONICET fue por la vía del contrato y recién cuando obtuve la nacionalidad argentina ingresé formalmente a la CIC como Investigador Independiente. En la cátedra de Paleontología se empezó a gestar un prometedor grupo de trabajo, inicialmente formado por Fernando Cañas (hoy en la Universidad de Río Cuarto), Zarela Herrera (en Zaragoza, España), Graciela Sarmiento (en Madrid), Gladys Ortega (actualmente en el Museo de Paleontología de la UNC), Edsel Brussa (fallecido en septiembre de 2009), Ricardo Astini, Emilio Vaccari, Blanca Toro, Beatriz Waisfeld y Marcelo Carrera. Después se sumaron María José Salas, Andrea Sterren y Sandra Gordillo. Todos fueron beneficiados con becas del CONICET y algunos con becas del CONICOR (el Consejo de Investigaciones de la Provincia de Córdoba, cerrado en la década del 90). Muchos de los 23 investigadores y becarios del grupo de paleontología de nuestro actual Centro de Investigaciones en Cien-

cias de la Tierra (CICTERRA) son descendientes de aquel núcleo original. Con orgullo puedo decir que ya hay tres generaciones de paleontólogos y no falta mucho para que entre en escena una cuarta. A esto me referiré brevemente al final de esta reseña.

El grupo comenzó a estructurarse definitivamente cuando accedí por concurso al cargo de Profesor Titular de la Cátedra de Estratigrafía y Geología Histórica pues pudimos contar con un espacio físico propio, aunque al principio el lugar que me asignaron era extremadamente precario. Los temas de trabajo de cada uno se fueron definiendo primero con la realización de los trabajos de licenciatura y luego con las tesis doctorales. Parte de los estudios se enfocaron en la estratigrafía y faunas del Cámbrico y Ordovícico de la Precordillera de San Juan y otros se orientaron al Ordovícico del NOA. La décadas de 1980 y 1990 fueron muy productivas pues se realizaron innumerables viajes de campo, a menudo en nuestro Peugeot 504 familiar blanco (la 'ambulancia') pues la Facultad sólo contaba con un destartalado Land Rover rezago de Fabricaciones Militares. Nuestro primer vehículo fue una camioneta usada Ford F-100 con motos V8 adquirida con otros investigadores merced a un subsidio de CONICOR. A pesar de estas graves limitaciones, en esos años se produjo un importante avance en el estudio del Paleozoico inferior del oeste de Argentina no sólo del punto de vista paleontológico sino también de los aspectos estratigráficos y sedimentológicos. Gran parte de esa información, repartida en cerca de 100 publicaciones, fue recopilada varios años después en el libro *Ordovician Fossils of Argentina* editado en ocasión del 9º Congreso Internacional sobre el Sistema Ordovícico que tuvo lugar en San Juan en 2003 (Benedetto, 2003).



Figura 2: Integrantes del grupo inicial reunidos en 1996 en ocasión de la entrega del Premio Florentino Ameghino a Marcelo Carrera (con el diploma) flanqueado por el autor de la reseña y Teresa Sánchez. De pie: Emilio Vaccari, Beatriz Waisfeld, Edsel Brussa y Blanca Toro. En primera fila agachados: Ricardo Astini, María José Salas y Andrea Sterren.

En diciembre de 1987 recibí un telegrama en mi domicilio (aún no se usaban los correos electrónicos) en el cual el directorio del CONICET me informaba que me habían otorgado el Premio Bernardo Houssay en la categoría de investigadores formados. Si bien este premio fue un reconocimiento a mi labor de casi 20 años, también fue un premio al grupo de Córdoba porque sin ellos hubiera sido imposible hacer tanto en tan poco tiempo. El premio tuvo amplia difusión en la prensa local pues incluía algunos investigadores cordobeses. Esto contribuyó a que las autoridades de la Facultad, que históricamente fueron ingenieros, nos tuvieran un poco más en cuenta, aunque las autoridades del Departamento de Geología siempre guardaron un respetuoso silencio acerca del galardón. Esta actitud no me sorprendió pues desde mi llegada a Córdoba había percibido un solapado cuestionamiento a la investigación científica por parte del sector 'profesionalista' de los docentes de geología, quienes se sentían más ligados a las tareas ingenieriles que a las ciencias naturales. Hay un desopilante escrito de esa época en el que clasificaban a la ciencia en 'útil' o aplicada (de la que se sentían parte) e 'inútil' o básica, en la que no dudaban en incluir a la paleontología. En esos años también pugnamos vanamente – junto a otros docentes e investigadores de geología y biología – por la creación de una Facultad de Ciencias Naturales separada de las ramas de la ingeniería. La revista Pachamama, editada por la secretaría de Geología del Centro de Estudiantes de Ciencias Naturales era una modesta trinchera desde la cual se sostenía la separación de las ciencias naturales, la importancia de la investigación científica, la necesidad de concursos limpios y la ética docente (me acordaba de mis épocas de ARFA). Los avatares de las ciencias naturales en la Uni-

versidad Nacional de Córdoba y sus conflictos con los ingenieros están lúcidamente plasmados en distintos artículos recopilados en el reciente libro del Dr. Alfredo Cocucci (2014), un inquebrantable luchador por la independencia de las ciencias naturales respecto de las ingenierías.

■ 9. LA ALOCTONÍA DE LA PRECORDILLERA

Hacia comienzos de la década del 90 ya se había recopilado abundante información estratigráfica y paleontológica sobre el Ordovícico de la Precordillera. Mi principal interrogante era por qué los braquiópodos más antiguos eran casi iguales a los de América del Norte (el continente llamado Laurentia) pero los que le sucedían mostraban una mezcla de afinidades con otras regiones no laurénticas (por ej. la región Báltica, Gales) y los más jóvenes terminaban siendo muy parecidos a los de Gondwana (megacontinente que incluía América del Sur, África, India, Australia y Antártida). La gran semejanza entre los trilobites cámbricos de EE.UU. y la Precordillera ya había sido notada en la década del 60 por Poulsen, Rusconi y el propio Borrello y no había podi-

do ser explicada satisfactoriamente en el marco de la teoría geosinclinal. A esta peculiaridad se sumaba el hecho de que la Precordillera es la única provincia geológica argentina con grandes espesores de calizas del Cámbrico y Ordovícico. ¿Cómo podía ser que este sector de Gondwana situado a altas latitudes durante el Cámbrico estuviera bañado por extensos mares de aguas cálidas? Uniendo las evidencias, un grupo de geólogos norteamericanos (Bond y col., 1984) propusieron que hace alrededor de 600 Ma el margen de Sudamérica (Precordillera incluida) estuvo adyacente al margen de Norteamérica, en plena zona ecuatorial. Dos años después el geólogo argentino Víctor Ramos junto a otros autores reconocieron a la Precordillera como un terreno exótico (un bloque proveniente de otro lugar) con fuertes semejanzas con Laurentia, al que después denominaron Cuyania (Ramos y col., 1986; Ramos, 2004 y trabajos allí citados). En el año 1991 publiqué con la colega Zarela Herrera una reconstrucción paleogeográfica en la que habíamos rotado Sudamérica en sentido antihorario de forma tal que no sólo quedaba enfrentada a Laurentia sino que se situaba relativamente cerca de Báltica



Figura 3: Junto a Robert Neuman durante un viaje de campo al sur de los Apalaches (Tennessee) en el verano de 1992.

y Avalonia (la llamada 'región Céltica'), las dos regiones con las que sus faunas de braquiópodos guardaban mayores semejanzas (Herrera y Benedetto, 1991). A raíz de este trabajo fui invitado mediante un *Short Term Visitor Award* de la *Smithsonian Institution* a realizar una estadía de un mes en el *National Museum of Natural History* de Washington donde trabajaba el Dr. Robert Neuman, un entusiasta estudioso de los braquiópodos ordovícicos y gran conocedor de las faunas 'Célticas' (Neuman y Harper, 1992).

Allí tuve la oportunidad de comparar los fósiles de la Precordillera con los de Terranova y Gales y ver las fantásticas colecciones de Norteamérica realizadas por Arthur Cooper y publicadas en su monumental obra de 1956. También hice un largo viaje a través de los Montes Apalaches con Robert Hatcher y Bob Neuman para conocer la estratigrafía de los sistemas Cámbrico y Ordovícico. A mi regreso comencé a elaborar distintas hipótesis tratando de hacer encajar los datos paleontológicos (las peculiaridades de las faunas de la Precordillera y su cambio a través del tiempo) con el contexto geológico donde se encontraban los fósiles (extensos mares tropicales desarrollados sobre un margen continental de tipo pasivo, como el Océano Atlántico). Una evidencia clave que había que tener en cuenta para que la hipótesis cerrara era la presencia al este de la Precordillera (en la actual Sierra de Famatina) de un cinturón de rocas ordovícicas de origen volcánico que indican convergencia y subducción de placas, un contexto geodinámico muy diferente al del margen estable de la Precordillera. Aún tengo guardados en una carpeta los innumerables bocetos que hice tratando de encontrar una solución razonable al problema. Al final me quedé con dos alternativas, una parecida a la del trabajo de 1991 y otra

– que me parecía la más consistente – en la que la Precordillera era concebida como un terreno alóctono relativamente pequeño que se había desprendido del sudeste de Laurentia en el Cámbrico, hace más de 500 millones de años, y luego había derivado un largo trayecto transportado por la litósfera oceánica hasta colisionar con el margen sudamericano de Gondwana. Esta hipótesis tenía la virtud de explicar la singularidad de la Precordillera y el cambio gradual de sus faunas a través del tiempo. También daba cuenta de un hecho notable que nunca había podido ser debidamente explicado: por qué las rocas y las faunas de la Precordillera son tan diferentes del resto de las cuencas de Sudamérica, que tienen sedimentos de aguas templado-frías y sus faunas son de tipo gondwánico. Según nuestro esquema se debía a que estas cuencas, al ser autóctonas, nunca estuvieron cerca de Laurentia como Cuyania. Además, proporcionaba una explicación simple del arco volcánico de Famatina: se había formado por subducción a medida que el terreno Precordillera se aproximaba al margen continental de Sudamérica.

Siguiendo la tradición argentina de que los trabajos impactantes o novedosos se presentaban 'en sociedad' en los congresos envié un manuscrito con mis elucubraciones al 12° Congreso Geológico Argentino que se realizó en Mendoza (Benedetto, 1993) en el que hubo otras ponencias sobre el tema. El Dr. Dalla Salda, por ejemplo, había formulado poco antes una hipótesis alternativa que tenía algunos puntos en común con la mía (Dalla Salda y col., 1992), lo que disparó interesantes debates en los corrillos de los *coffee breaks*. A fines de 1994 enviamos al *Bulletin de la Geological Society of America* una versión más extensa del modelo microcontinental que se publicó en Marzo del año siguiente (Astini y col., 1995). El interés generado por este tema fue tal que la *Penrose Conference*, una reunión internacional dedicada a discutir temas trascendentes de la geología mundial, lo tomó como sujeto de análisis. El título de la conferencia realizada en San Juan en Octubre de 1995 fue *The Argentine Precordillera: A Laurentian Terrane?*. Para tratar de responder esta pregunta se invitaron especialistas de todo



Figura 4: Página interior del diario la Voz del Interior de Córdoba dando a conocer la hipótesis del origen de la Precordillera como un terreno desprendido desde América del Norte con una serie de mapas ilustrando su probable recorrido.

el mundo quienes, además, tuvieron oportunidad de discutir en el terreno las distintas evidencias. En balance, y con diversos matices, hubo un consenso favorable al modelo de aloctonía y la procedencia lauréntica. Numerosos trabajos posteriores contribuyeron a afinar el modelo desde el punto de vista paleontológico-estratigráfico (Benedetto, 1998, 2004; Benedetto y col. 1998, 2009), geodinámico (Thomas y Astini, 1996) y paleomagnético (Rapalini y Astini, 1998). Pero como prevé el método científico, ésta es sólo una hipótesis que perdurará hasta que sea modificada o reemplazada por una de mayor poder explicativo.

Un hecho llamativo fue que la prensa se ocupara de nosotros. La primera plana del diario *La Nación* del 6 de Junio de 1998 tituló "Cuyo estuvo hace mucho en Alabama", y una semana después *La Voz del Interior* de Córdoba, para no ser menos, destacó que "Hace 450 millones de años teníamos otros vecinos". Demás está decir que los científicos no estamos acostumbrados a esto y fuimos los primeros sorprendidos con la noticia. La ciencia, en general, no es atractiva para los medios, salvo informaciones que generan mucho interés en la sociedad como la reciente búsqueda del bosón de Higgs o 'partícula de Dios'. En los últimos años y gracias a la incansable tarea del matemático Adrián Paenza los científicos argentinos y sus logros tienen mucha más visibilidad.

En otro orden de cosas, y posiblemente como premio a mi perseverancia en el estudio de los fósiles de la Precordillera y a la formulación de aspectos claves de la hipótesis microcontinental, la *Geological Society of America* me designó como Miembro Honorario en una reunión celebrada en Denver (Colorado) en Noviembre de 2004. El año anterior, con la presentación del Dr. Pedro

Depetris (compañero de ruta desde su llegada a Córdoba), la Academia Nacional de Ciencias (Córdoba) me había designado Académico Titular.

■ 10. LOS FÓSILES, LA EVOLUCIÓN Y LA HISTORIA DE LA BIÓSFERA

Una de las tantas aplicaciones de los fósiles, como en el caso de Cuyania que acabo de comentar, es precisar la posición geográfica de un continente en el pasado. La más conocida por los geólogos es su utilidad para fechar estratos, pero los braquiópodos no son muy buenos para esto. Lo que es notable en este grupo de invertebrados es la gran diversidad de formas que hubo en la Era Paleozoica y la variedad de ambientes marinos que ocuparon (actualmente son muy escasos y están relegados a las aguas frías) lo que permite encarar estudios paleoecológicos, o sea reconstruir su forma de vida y las relaciones que establecían con su entorno físico y biológico y, a mayor escala, determinar cómo y porqué se diferenciaron las faunas en distintas regiones del planeta (Waisfeld y col., 2003). El Dr. Arthur Boucot, de la *Oregon State University* fue quien más nos

apoyó en nuestros estudios paleoecológicos de las faunas silúricas de Gondwana (Boucot y col., 1999) y tuvimos la enorme fortuna de compartir con él un viaje de campo a la Precordillera a principios de 1998.

Desde mi llegada a Córdoba identifiqué más de 300 especies de braquiópodos del Paleozoico inferior (cuando inicié los estudios se conocía sólo un puñado) de las cuales 140 son nuevas para la ciencia. No en vano esta gran riqueza y originalidad de las faunas de la Precordillera cuyana, de la Sierra de Famatina y de la Cordillera Oriental de Salta y Jujuy han despertado el interés de colegas de todas partes del mundo. Estas sucesiones estratigráficas continuas y muy fosilíferas brindan un marco formidable para detectar linajes evolutivos a lo largo de los cuales se originaron nuevas especies y géneros, lo que permite investigar los procesos evolutivos que operaron (Benedetto, 2003, 2007, 2013). En los últimos años el análisis cladístico y los programas para computadora como PAUP y TNT han revolucionado a tal punto nuestro concepto de la taxonomía que los esquemas de clasificación clásicos o 'linneanos' están siendo



Figura 5: Con Arthur Boucot en un viaje de campo a la Precordillera de San Juan en el año 1998. A su izquierda Teresa Sánchez, Beatriz Waisfeld y Marcelo Carrera.

completamente revisados. Por otra parte, el conocimiento de las faunas argentinas ha aportado nuevos elementos para el conocimiento del evento biótico conocido en la jerga de los paleontólogos como la *Gran Radiación Ordovícica*. Identificar las causas de esta espectacular diversificación de la vida marina ocurrida durante el Ordovícico y desentrañar la crisis biótica global que sobrevino al final de ese período son algunos de los desafíos presentes. Lo interesante (y también inquietante) es que cuanto más se profundizan estos temas más claramente se advierte que los procesos evolutivos, biogeográficos y ecológicos están interconectados en un gigantesco *feedback*. De allí la palabra 'inabarcable' con la que califico los estudios paleontológicos en el título de esta reseña. En la práctica científica, para poder 'abarcar' un determinado fenómeno y explicarlo se lo analiza desde algún aspecto particular, lo que en cierta forma simplifica el problema pero no termina de resolverlo (si es que en ciencia se puede utilizar esta palabra tan contundente) y queda la duda de qué resultados o qué conclusiones se obtendrían si se cambiara el enfoque o se lo integrara con otras evidencias. Este es justamente uno de los aspectos más fascinantes de la paleontología (y de la ciencia en general) y uno de los desafíos para el futuro.

En el año 2007, la Asociación Paleontológica Argentina nos otorgó a Teresa y a mí el Premio al Mérito Paleontológico y Edsel Brussa nos hizo una entrañable semblanza el día de la premiación. Se cumplían 35 años de la publicación de nuestro primer trabajo en *Ameghiniana*, la revista de la APA.

■ 11. LA DIFÍCIL TAREA DE SER CIENTÍFICO

Nadie nace científico sino que,

como en cualquier otra actividad de la vida, se va aprendiendo a medida que se trabaja, muchas veces equivocándose, y eso demanda tiempo. Es bastante normal que los tesisistas, después de lidiar dos o tres años con un problema, se planteen si están en el camino correcto, si podrán llegar a alguna conclusión relevante, o simplemente, si algún día lograrán escribir una tesis doctoral coherente. El síndrome de "no sé si lo que estoy haciendo está bien" tiene su lado positivo pues revela la confusión lógica de quien ha leído mucho (quizás por demás), ha recopilado innumerables datos y le resulta difícil hilvanarlos, y las hipótesis que surgen parecen poco convincentes. Por suerte, la mayoría de las veces esta etapa se supera rápidamente una vez defendida con éxito la tesis y publicados los primeros trabajos en revistas de cierto prestigio.

Con el devenir del tiempo, al igual que muchos colegas del CONICET, me ha tocado cumplir el no siempre grato (pero necesario) rol de evaluador de candidatos a becas doctorales, de postulantes para ingresar a la carrera del investigador y también de aquellos que optan por promover de categoría. También asumí la coordinación de la evaluación de proyectos de investigación del área de Ciencias de la Tierra e Hidro-atmosféricas en los primeros tiempos de la Agencia de Promoción Científica y Tecnológica presidida por el Dr. Mariscotti, con el asesoramiento permanente de Francisco 'Paco' De la Cruz, un brillante físico de bajas temperaturas del Instituto Balseiro con gran experiencia en procesos de evaluación. Entre los años 2009-2011 integré la Junta de Calificaciones y Promoción del CONICET. Como se sabe, la *Junta* está integrada por investigadores de todas las disciplinas y su misión es analizar las propuestas de las Comisiones Asesoras por Área y tratar

de uniformizar los criterios de evaluación de las diferentes disciplinas para minimizar las injusticias tanto en los ingresos a la CIC como en las promociones. Demás está decir que evaluar a sociólogos por la mañana y físicos teóricos por la tarde constituye un enorme y agotador desafío, pero sin dudas este ejercicio enriqueció mi visión como evaluador. También me ha tocado evaluar trabajos de mi especialidad como editor asociado de algunas revistas científicas, como nuestra *Ameghiniana* y el *Journal of Paleontology* que publica *The Paleontological Society* de EE.UU. Haber sido invitado por esta última a incorporarme a su *staff* de editores fue toda una sorpresa dado que, aparte de mí, todos son oriundos de América del Norte (USA-Canadá).

Como en otras actividades humanas, la calidad de la investigación científico-tecnológica del CONICET tiene una distribución gaussiana, con un extremo de la curva representado por pocos investigadores relativamente mediocres (los peores no logran entrar al sistema o salen de él rápidamente) y el otro extremo por relativamente pocos investigadores brillantes. La gran mayoría tiene un desempeño científico-tecnológico que fluctúa desde aceptable a muy bueno y ocupa la parte central de la "campana de Gauss". Consciente o inconscientemente, la mayoría de los investigadores aspiramos a estar lo más cerca posible del extremo de los mejores, porque si hay algo gratificante en la actividad científica no es precisamente el dinero sino el hecho de saber que nuestros estudios tienen alguna trascendencia en el ámbito de la especialidad y que son apreciados por nuestros pares. La experiencia me ha enseñado que aquellos que se sitúan cerca de esta franja privilegiada poseen ciertos atributos en común y reflexionar sobre ellos puede ayudar a los jóvenes

investigadores que lean esta reseña.

Retomando el sabio consejo de Alfredo Cuerda, el primer aspecto importante es perseverar en el estudio de un tema concreto y profundizar en él lo más posible porque es la única manera de llegar a la frontera del conocimiento de esa disciplina. Me ha tocado evaluar investigadores que si bien acreditan un respetable número de publicaciones éstas están referidas a temas variados e inconexos entre sí. Hay veces que la causa es la ausencia de una dirección orientadora (como me pasó en mis comienzos), pero con frecuencia se trata de un 'acuerdo de partes' según el cual yo apporto algo a un trabajo de otros colegas (por ejemplo algún material que coleccioné, algún dato de campo, alguna mención sobre el tema en una publicación previa de mi autoría, etc.) con la condición de figurar en un trabajo, sin importar si el tema es de mi especialidad. En la carrera del investigador del CONICET este proceder es más frecuente de lo que se cree y a veces se transforma en una estrategia para permanecer (¿sobrevivir?) dentro del sistema haciendo lo mínimo indispensable. Algunos lo justifican por aquello de *publish or perish* (publicar o perecer), fenómeno que se da en gran parte de mundo producto de la 'presión' del sistema científico en el que estamos inmersos. Sin embargo hay innumerables casos que demuestran que el 'motor' de la producción científica no es justamente el temor a perecer sino todo lo contrario, es la pasión por investigar. Yo estoy convencido de que si se profundiza lo suficiente en un tema de investigación específico que nos apasiona se puede mantener un buen ritmo de publicaciones en revistas indexadas, incluso por arriba de la media esperada. En mis casi treinta años de permanencia en el exigente sistema científico argentino jamás me he sentido presionado a la

hora de los informes bianuales.

El segundo aspecto que a mi criterio denota a un buen investigador es su protagonismo en los trabajos. Tener protagonismo implica proponer el tema del trabajo, trazar los objetivos, formular alguna hipótesis de trabajo, buscar los colaboradores y luego organizar la redacción del manuscrito y oficiar de *corresponding author* en la etapa de revisión de pares. Por derecho propio, este investigador ocupará un lugar preponderante en la lista de autores y, gracias a su autonomía, seguramente tendrá un número apreciable de trabajos individuales. Este perfil es característico de aquellos que desarrollan en forma sistemática una línea de investigación, por lo que coherencia temática y protagonismo suelen ir de la mano. Aunque ésta debería ser una condición para permanecer en el sistema sin sobresaltos, en la práctica suele ocurrir que la mera acumulación de trabajos a través de los años es mérito suficiente para progresar en la carrera. En las tediosas esperas en los aeropuertos he tratado de imaginar una ecuación que contemple simultáneamente el número total de trabajos, la tasa de publicación en años recientes, el impacto de las revistas, el número de citas recibidas, la coherencia temática y el protagonismo, pero siempre concluyo que es difícil lograr un adecuado balance entre tantas variables y, para colmo, de distinto peso relativo. Si esto se lograra ¿tendrían sentido las comisiones evaluadoras? Sin dudas que si, porque nadie mejor que un investigador puede ponderar cada variable adecuadamente. Por otra parte, aunque la producción científica es parte esencial del quehacer de un investigador, hay otras facetas que deben ser debidamente tenidas en cuenta, tales como la formación de recursos humanos, la difusión del conocimiento, la transferencia al medio socio-productivo y

la actividad de gestión.

■ 12. PLANTAR UN ÁRBOL, TENER UN HIJO, ESCRIBIR UN LIBRO

Para aprender no hay como un buen profesor y un buen libro. Yo siempre disfruté de la docencia, no sólo del momento de dar la clase sino de la tarea previa de prepararla, de buscar algún dato nuevo para agregar, de cambiar el enfoque. Repetir el esquema del año anterior me parecía soberanamente aburrido, y estaba convencido que los alumnos lo percibían. En mis años como docente tuve muchos alumnos que no sólo venían puntualmente a mis clases sino que se esforzaban por tomar nota de lo que decía, aunque a menudo la rapidez con que hablaba superaba con creces la velocidad de escritura. En algunos cursos me pidieron permiso para colocar un grabador sobre el escritorio para luego obtener versión casi taquigráfica de mis clases. A pesar de estos artilugios, al aproximarse la época de exámenes la pregunta de rigor era "¿profe, por dónde estudio la parte de histórica?". La respuesta, también de rigor, era "bueno, revisá tus notas de clase y si querés te puedo dar alguna bibliografía para cubrir temas que te falten o quieras ampliar". Esto, sin embargo, nunca fue una buena solución. Pasaron cerca de treinta años y como ya tenía cuatro hijos y perdí la cuenta de cuantos árboles había plantado (vivo en una casa de campo en las sierras de Córdoba) decidí que ya era hora de escribir un libro.

En realidad, la gran motivación fue la *Historia de la vida en pocas palabras* que escribió Teresa en 2006, un libro ameno y atractivo que hasta el día de hoy los alumnos de los primeros años de la carrera de biología siguen leyendo ávidamente. No obstante, escribir un libro de texto de Geología Histórica me pa-

recía una meta casi imposible. Para empezar, necesitaba tiempo para escribir y para ello tenía que dejar de dar clases, por lo que en 2009 solicité hacer uso de mi año sabático después de más de 20 años de desempeño ininterrumpido como profesor titular con dedicación exclusiva. Sin embargo la Facultad me lo negó por ser profesor interino (mi designación había caducado y las autoridades nunca volvieron a concursar mi materia) por lo que solicité una licencia sin goce de sueldo y durante ese tiempo me dediqué a escribir gracias al estipendio del CONICET. Lo primero que hice fue organizar el material que había recopilado todos estos años y que tenía prolijamente archivado en viejas carpetas. Luego definí los capítulos, su contenido y me lancé a la fantástica aventura de escribir un libro de texto. Leer publicaciones sobre cada tema fue como abrir la caja de Pandora, pero en vez de escapar todos los males y todos los bienes (salvo la esperanza, como dice la mitología), lo que surgían eran nuevas citas, nuevas hipótesis y nuevos datos. Leer todo esto era muy difícil por lo que me concentré en los trabajos de síntesis (*reviews*) de autores relevantes de cada tema para luego ampliar lo que me parecía más interesante. Tal como lo destaco en el prólogo de la segunda edición del libro, esta tarea hubiera sido materialmente imposible de no contar con esta herramienta formidable que es la Biblioteca Electrónica de Ciencia y Tecnología financiada por el MINCYT. Se trata de una gigantesca base de datos que incluye publicaciones de todas las áreas del conocimiento a las que tenemos libre acceso los docentes e investigadores. Así, luego de largas jornadas de estudiar y escribir, de hacer esquemas y seleccionar fotos, en enero de 2010 vio la luz la primera edición de *El Continente de Gondwana a través del tiempo: una introducción a la Geología His-*

tórica, con el apoyo institucional de la Academia Nacional de Ciencias de Córdoba presidida en aquel momento por el Dr. Eduardo Staricco. Dos años después los ejemplares se habían agotado, lo que confirmó que la decisión de hacer el libro fue acertada. Entonces publiqué una segunda edición ampliada y actualizada (Benedetto, 2012) cuyo diseño y maquetación, al igual que la primera, fueron realizados por mi hija Paula.

Es una realidad que los científicos somos poco propensos a escribir otra cosa que no sean trabajos de investigación. Pero el problema es que en las ciencias de la tierra – y en las ciencias naturales en general – los libros escasean y a menudo son traducciones caras y no muy buenas, o versiones originales en inglés, en las que se dedica poco o nada de espacio a nuestra región o continente por lo que no suelen cubrir las expectativas de nuestros cursos universitarios. Al final, los alumnos terminan leyendo algún viejo libro sacado de la biblioteca, como la *Geología Histórica* de Dunbar escrita en 1949 y traducida al español en 1961 (!) o, más de acuerdo a la época, optan por bucear en Internet para encontrar algo que les sirva. Yo también intenté *googlear* buscando datos para el libro y lo que suele estar disponible en la red son temas puntuales, no siempre actualizados, y a veces de dudosa confiabilidad. Por eso reivindicó la importancia de esa ancestral herramienta de aprendizaje que es el libro (en soporte electrónico o en papel) porque ayuda a sistematizar y organizar el conocimiento, a separar lo accesorio de lo fundamental y provee la bibliografía esencial para ampliar los temas. Es una lástima que en las universidades argentinas no abundan las editoriales ágiles y competitivas que publiquen libros de texto y de difusión para cubrir ese vasto mercado.

■ 13. LA DÉCADA DEL DESPEGUE DE LA CIENCIA ARGENTINA

Desde su fundación en 1958 por el Dr. Bernardo Houssay, el CONICET nunca estuvo tan cerca de extinguirse (utilizando un concepto paleobiológico) como en el apogeo de la política neoliberal de la década de 1990 la que, como se sabe, consideraba el financiamiento de la investigación científico-tecnológica como un gasto innecesario. El punto culminante fue la respuesta del entonces ministro Domingo Cavallo a la socióloga y demógrafa del CONICET Susana Torrado, quien había señalado en una entrevista las nefastas consecuencias de su modelo económico: “*que se vaya a lavar los platos*”, le dijo. Al igual que en el resto del país, nuestro grupo del CONICET en la Universidad Nacional de Córdoba sintió los efectos del estrangulamiento que padecía la ciencia argentina, de los cuales el más evidente fue el congelamiento de los ingresos a la carrera del investigador y, como resultado, los que habían logrado una beca tiempo atrás se perpetuaban por años en esa condición. Además, los subsidios eran magros o directamente no existían, las condiciones de los laboratorios se deterioraban día a día por la falta de fondos, y de los sueldos mejor no hablar. En ese contexto desfavorable muchos científicos optaron por buscar mejores aires para poder seguir investigando. Desde aquel desprecio a la ciencia condensado en la frase de Cavallo hasta el presente ha pasado mucha agua debajo de los puentes. En el último decenio se produjo una verdadera bisagra en la política científica nacional: La ciencia y la tecnología pasaron a ser consideradas una inversión para apuntalar el desarrollo del país. Esto se tradujo en la duplicación del número de investigadores, la triplicación del número de becarios, la creación del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación



Figura 6: Corte de cintas en la inauguración del edificio del CICTERRA el 9 de Noviembre de 2012. A mi derecha la Dra. Carolina Scotto, rectora de la Universidad Nacional de Córdoba. A la izquierda el Dr. Roberto Salvarezza, presidente del CONICET y el Dr. Sergio Matheos, del MINCYT.

Productiva y la fuerte inversión en infraestructura y equipamiento. El resultado es que nuestros centros de investigación tienden a equiparse con los que uno conoció y admiró en el exterior, paradójicamente varios de ellos en declinación por la crisis económica que afecta al mundo más desarrollado. A la luz de tantos hechos auspiciosos es imprescindible que este sostenimiento de la ciencia y la tecnología perduren en el tiempo como una política de estado.

Quiero cerrar esta reseña con algo de lo que me siento particularmente orgulloso, la creación en el año 2006 del Centro de Investigaciones en Ciencias de la Tierra (CICTERRA). Sin dudas se trata de un logro colectivo de muchos investigadores del CONICET y también de docentes de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales que transitaron historias comparables a la de nuestro grupo de paleontología. Esta unidad ejecutora de doble dependencia CONICET-UNC – que desde 2009 tengo la responsabilidad de dirigir – cuenta con un moderno edificio inaugurado el 9 de Noviembre de 2012 que alberga

actualmente a más de 80 personas entre investigadores, becarios, personal técnico de apoyo y administrativo. Posee diversos laboratorios bien equipados y cuatro vehículos doble tracción. Al respecto es muy ilustrativo el parágrafo *El salto hacia el Siglo XXI* de la historia de las geociencias en Córdoba (Depetris, 2004). Tengo la certeza de que la visión retrospectiva de esta breve reseña ayudará a las generaciones más jóvenes a valorizar en su justa medida lo que se ha logrado y, lo más importante, a asumir el compromiso de seguir bregando para lograr nuevas y desafiantes metas. Al respecto viene al caso recordar la frase con que el Dr. José Luís Bocco, director del Centro Científico Tecnológico CONICET-Córdoba, cerró el acto de bienvenida a los becarios e investigadores ingresantes en 2014: *Nunca abandonen sus sueños y menos aún, permitan que se los arrebaten...*

■ 14. PALABRAS FINALES

Gran parte de esta reseña está escrita en plural, porque mi historia es inseparable de la de Teresa, fallecida en Septiembre de 2011. Sin embargo, hice un esfuerzo para usar

la primera persona cada vez que pude. También es evidente que mi (nuestra) historia, como la de todas las personas, está indisolublemente ligada a los avatares políticos y socio-económicos del país. Sobrellevar del mejor modo posible los *bad times*, como mi amigo Bob Neuman llamaba a la dictadura, y tratar de sacar algún provecho de ellos es lo que intentamos hacer. En mi (nuestro) caso, vivimos las culturas y costumbres de otros pueblos, conocimos gente maravillosa, ganamos experiencia en nuestra profesión y, finalmente, pudimos doctorarnos. También es muy gratificante haber podido volcar mi (nuestra) experiencia en formar discípulos en nuestro país y haber colaborado con el desarrollo de la ciencia argentina en todos los lugares donde hizo falta. En cierta forma, puede considerarse un triunfo.

■ LISTA DE TRABAJOS CITADOS EN EL TEXTO

- Astini, R.A., Benedetto, J.L., Vaccari, N.E. (1995) "The Early Paleozoic evolution of the Argentine Precordillera as a rifted, drifted and collided terrane: a geodynamic model". *Geological Society of America Bulletin* **107**, 253-273.
- Benedetto, J.L. (1973) "Herrerasauridae, una nueva familia de Saurisquios triásicos". *Ameghiniana* **10**, 345-346.
- Benedetto, J.L. (1984) "Les Brachiopodes Dévoniens de la Sierra de Perijá (Venezuela), Systematique et implications paléogeographiques". *Biostratigraphie du Paléozoïque*. **1**, 1-191.
- Benedetto, J.L. (1993) "La hipótesis de la aloctonía de la Precordillera Argentina: un test estratigráfico y biogeográfico". *12º Congreso Geológico Argentino Actas* **3**,

375-384.

- Benedetto, J.L. (1998) "Early Palaeozoic brachiopods and associated shelly faunas from western Gondwana: its bearing on the geodynamic history of the pre-Andean margin". En: Pankhurst, R.J. & Rapela, C.W. (eds.) The proto-Andean margin of Gondwana. The Geological Society, London Special Publications **142**, 57-83.
- Benedetto, J.L. (2003) "Early Ordovician (Arenig) brachiopods from volcanoclastic rocks of the Famatina Range, northwest Argentina". *Journal of Paleontology* **77**, 212-242.
- Benedetto, J.L., editor (2003) "Ordovician Fossils of Argentina". Secretaría de Ciencia y Tecnología, Universidad Nacional de Córdoba. 583 pp., 114 láminas. Córdoba.
- Benedetto, J.L. (2004) "The allochthony of the Precordillera ten years later (1993-2003): A new paleobiogeographic test of the microcontinental model". *Gondwana Research* **7**, 1027-1039.
- Benedetto, J.L. (2007) "New Upper Cambrian-Tremadoc rhynchonelliform brachiopods from northwestern Argentina: evolutionary trends and early diversification of Plectorthoidea in Andean Gondwana." *Journal of Paleontology* **81**, 261-285.
- Benedetto, J.L. (2012) "El continente de Gondwana a través del tiempo. Una Introducción a la Geología Histórica". Segunda Edición. Academia Nacional de Ciencias, 437 pp. Córdoba.
- Benedetto, J.L. (2013) "Presence of punctae in the 'plectorthoidean' brachiopod *Famatinorthis turneri* (Middle Ordovician) from western Argentina: implications for early diversification of punctate orthides". *Lethaia* **42**, 170-179.
- Benedetto, J.L., Odreman Rivas, O. (1977) "Bioestratigrafía y paleoecología de las unidades permocarbónicas aflorantes en el área de Carache-Agua de Obispo, Estado Trujillo, Venezuela". 5º Congreso Geológico Venezolano Memorias **1**, 253-288. Caracas.
- Benedetto, J.L., Sánchez, T.M. (1971) "El hallazgo de peces Pycnodontiformes en la Formación Yacoraite (Cretácico Superior) de la Provincia de Salta, Argentina, y su importancia paleoecológica". *Acta Geológica Lilloana* **11**, 151-176.
- Benedetto, J.L., Sánchez, T.M., Carrera, M.G., Brussa, E.D., Salas, M.J. (1999) "Paleontological constraints on successive paleogeographic positions of the Precordillera terrane during the early Paleozoic". En: Ramos, V.A., Kerppe, D. (eds.) Gondwana-Laurentia connections before Pangea. Geological Society of America Special Papers **336**, 21-42.
- Benedetto, J.L., Vaccari, N.E., Waisfeld, B.G., Sánchez, T.M., Foglia, R.D. (2009). "Cambrian and Ordovician paleobiogeography of Andean margin of Gondwana and accreted terranes". En: Bassett, M.G. (ed.) Early Palaeozoic Peri-Gondwanan Terranes: New Insights from Tectonics and Biogeography. The Geological Society, London, Special Publications **325**, 199-230.
- Bond, G.C., Nickeson, P.A., Kominz, M.A. (1984) "Breakup of a supercontinent between 625 and 555 Ma: new evidence and implications for continental histories". *Earth and Planetary Science Letters* **70**, 325-345.
- Boucot, A.J., Benedetto, J.L., Grahn, Y., Gonçalves de Melo, J.H., Sánchez, T.M., Waisfeld, B.G. (1999) "South American marine Silurian communities". En: Boucot, A.J., Lawson, J.D. (eds.) Paleocommunities - a case study from the Silurian and Lower Devonian. Cambridge University Press, World and Regional Geology **11**: 841-848
- Cocks, L.R.M., Torsvik, T.H. (2002) "Earth geography from 500 to 400 millions years ago: a faunal and palaeomagnetic review". *Journal of the Geological Society, London* **159**, 631-644.
- Cocucci, A.E. (2014) "La investigación biológica en la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la UNC". 36 pp. Editorial La Red, Córdoba
- Cooper, G. A. (1956) "Chazian and related brachiopods". *Smithsonian Miscellaneous Collections* **127**, 1-1245.
- Dalla Salda, L.H., Dalziel, I.W.D., Cingolani, C.A., Varela, R. (1992) "Did the Taconic Appalachians continue into southern South America?." *Geology* **20**, 1059-1052.
- Dalziel, I.W.D. (1991) "Pacific margins of Laurentia and east Antarctica-Australia as a conjugate rift pair: evidence and implications for an Eocambrian supercontinent". *Geology* **19**, 598-601.
- Dalziel, I.W.D., Dalla Salda, J.H., Gallaham, L.M. (1994) "Paleozoic Laurentia-Gondwana interaction and the origin of the Appalachian-Andean mountain system". *Geological Society of*

- America Bulletin **83**, 2735-2760.
- Depetris, P.J. (2014) "La evolución histórica de la investigación científica en las geociencias cordobesas". Relatorio del 19º Congreso Geológico Argentino **1**, 17-34.
- Hatcher, R.D. (1972) "Developmental model for the southern Appalachians". Geological Society of America Bulletin **106**, 243-252.
- Herrera, Z.A., Benedetto, J.L. (1991) "Early Ordovician brachiopod faunas from the Precordillera basin, Western Argentina: Biostratigraphy and paleobiogeographical affinities". En: MacKinnon, D.I. (ed.) Brachiopods through Time, 283-301.
- Neuman, R.B., Harper, D.A.T. (1992) "Paleogeographic significance of the Areniog-Llanvirn Toquima-Table Head and Celtic brachiopod assemblages". En: Webby, B.D., Laurie, J.R. (eds.) Global perspectives on Ordovician geology, 241-254.
- Ramos, V.A., Jordan, T., Allmendinger, R.W., Mpodozis, C., Kay, S.M., Cortés, J.M., Palma, M.A. (1986). "Paleozoic terranes of the Central Argentine-Chilean Andes". Tectonics **5**, 855-880
- Ramos, V.A. (2004) "Cuyania, an exotic block to Gondwana : Review of a historical success and the present problems". Gondwana Research **7**, 1009-1026.
- Rapalini, A.F., Astini, R.A. (1998) "Paleomagnetic confirmation of the Laurentian origin of the Argentine Precordillera". Earth and Planetary Science Letters **155**, 1-14.
- Sánchez, T.M. (1984) "Etude paléocologique du Paleozoique supérieur dans le Nord des Andes du Venezuela". Biostratigraphie du Paléozoique **2**, 1-165.
- Thomas, W.A., Astini, R.A. (1996) "The Argentine Precordillera: A traveller from the Ouachita Embayment of North American Laurentia." Science **273**, 752-757.
- Waisfeld, B.G., Sánchez, T.M., Benedetto, J.L., Carrera, M.G. (2003) " Early Ordovician faunal assemblages from western Argentina. Biodiversification trends and paleogeographic constraints." Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology **196**, 343-373.



34 CENTROS DE INVESTIGACIÓN PROPIOS, ASOCIADOS,
VINCULADOS O EN RED

INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

- ↘ CARRERA DEL INVESTIGADOR CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO
- ↘ CARRERA DEL PERSONAL DE APOYO A LA INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO
- ↘ PROGRAMA DE BECAS
 - Becas de entrenamiento para alumnos universitarios
 - Becas de estudio
 - Becas de perfeccionamiento
- ↘ SUBSIDIOS
 - Para la Realización de Reuniones Científicas y Tecnológicas y Asistencia a Reuniones
 - Para Publicaciones Científicas y Tecnológicas
 - Para Proyectos de Investigación de Interés Provincial

INNOVACIÓN, TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA Y CULTURA
EMPREDEDORA

- ↘ PROGRAMA DE MODERNIZACIÓN TECNOLÓGICA
- ↘ PROGRAMA EMPRECIC
- ↘ CRÉDITO FISCAL
- ↘ PROGRAMA DE FORMACIÓN DE FORMADORES EN EMPRENDEDORISMO

Ciencia
Tecnología
Innovación

 *comisionedeinvestigaciones.
cientificas*

www.cic.gba.gov.ar