

# BUSCANDO REPTILES MESO-CENOZOICOS DESDE EL CARIBE A LA ANTÁRTIDA

**Palabras clave:** Herpetología, cocodrilos fósiles, plesiosaurios, Jurásico, Cretácico.  
**Key words:** Herpetology, fossil crocodiles, plesiosaurus, Jurassic, Cretaceous.

## ■ Zulma Brandoni de Gasparini

Profesora Emérita  
Investigador Superior CONICET  
División Paleontología Vertebrados  
Facultad de Ciencias Naturales y Museo  
Universidad Nacional de La Plata

zgaspari@fcnym.edu.ar

## ■ UNA MUJER A MEDIADOS DEL SIGLO XX

Nací en la ciudad de La Plata el 15 de mayo de 1944, en el barrio de La Loma, y sigo viviendo con mi familia a 30 metros de la casa paterna, es decir que mi desarraigo ha sido mínimo. Mi educación primaria fue en la Escuela 19, General José de San Martín, a una cuadra de mi casa. Por mi salud precaria y también por la educación sencilla de mis padres, estuvieron de acuerdo que el primario era suficiente formación para mí. En aquel entonces ese sector de La Loma correspondía a un barrio periférico, de clase media baja a baja, donde algunas mujeres, muy pocas, tenían un título secundario y en su mayoría eran maestras. Tener una maestra en el barrio era un orgullo para los vecinos.

Mi padre, Adolfo, era constructor, mi madre, Nélide Pérez que aun vive con sus jóvenes 98 años, ama de casa y profesora de piano, y mi hermano Daniel es industrial. En casa teníamos un piano de manera que yo estudiaba desde los nueve

años y la ilusión de mis padres era que lograra terminar mi educación primaria y la de profesora de piano. En un medio como el que me crié era lo que se esperaba de cualquier chica en la década de los cincuenta.

No fue fácil convencer a mis padres que yo quería “hacer el secundario” y para colmo que no quería ser maestra. Quería ser Bachiller y estudiar en el mejor colegio de La Plata para mujeres, el Liceo de Señoritas Víctor Mercante de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP). Por supuesto que nunca manifesté que pensaba que era el puente para una carrera universitaria. Ser bachiller en esa época, y especialmente para una mujer, era un título de escaso futuro. En la familia nadie tenía formación secundaria de manera que en el marco de una educación conservadora, dominante en la época, debió ser una situación de preocupación para mis padres. No obstante, una vez que lo aceptaron, fueron incondicionales y jamás me faltó un libro ya que no había apuntes ni fotocopias. Para lograr el nivel

de exigencia del Liceo de Señoritas de ese entonces, no alcanzaba con la excelente biblioteca del colegio, por lo que mi madre se hizo socia de otras bibliotecas de la ciudad con tal de ayudarme a obtener el material de estudio.

Ingresar al Liceo de Señoritas fue fascinante, un mundo de conocimientos que superaba cualquier sueño. Por supuesto que la dedicación que ponía en el estudio era incompatible con mis clases de piano, las que requerían de seis a siete horas diarias de entrenamiento. Rápidamente me di cuenta que debía decidir entre el piano y la educación secundaria y elegí sin dudar esta última. Para mis padres, en especial mi madre, fue una gran desilusión, la que trató de disimular lo mejor posible. A partir de ese entonces no volví a tocar jamás el piano y olvidé todo lo aprendido. Lo remarco porque en el momento de tomar esa decisión yo estaba preparándome con una concertista para mi primera presentación. Los vericuetos de la mente.

El Liceo de Señoritas era el equivalente, para varones, del Colegio Nacional también de la UNLP. Los profesores, en su mayoría, eran docentes de la universidad con un grado de dedicación y solvencia encomiables. Seguir el grado de exigencia no era fácil por lo que la deserción era altísima.

Concluido el secundario y ya de novia con Carlos Gasparini, mi marido, se suponía que había logrado todo lo que se esperaba para la mayoría de las adolescentes de la época. Nuevamente mis padres, y siempre angustiados por mi precaria salud, me instaron a terminar mi educación y me mandaron a tomar un curso acelerado de costura. El argumento era que si estaba de novia (17 años), me casaría y yo no tenía la más mínima formación para un ama de casa. Nuevamente, y mientras trataba de dar infructuosas puntadas, insistía en que quería estudiar Ciencias Naturales. Para ese momento ya opinaba toda la familia y se podrá inferir lo que pensaban y argumentaban. No obstante, ingresé a la Facultad de Ciencias Naturales y Museo (FCNYM) de la Universidad Nacional de La Plata, más conocida como "El Museo" porque allí se cursaban todas las licenciaturas, y nuevamente mis padres me dieron todo su apoyo. Otra vez fue una maravilla para mí y una liberación porque cursábamos solo cinco materias anuales con alta carga horaria pero en el Liceo de Señoritas estábamos acostumbradas a 12-13 materias con el mismo ritmo. La proporción de género en el primer año de carrera (año 1962) era congruente con las ideas conservadoras de la época. Cien varones, la mayoría para estudiar Geología, y 12 mujeres de las cuales nos recibimos 8 y nos dedicamos a la docencia universitaria y la investigación científica solo cuatro.

Hoy en día resulta obvio el reco-

rrido que hice para tratar de lograr una carrera científica. Pero para la mayoría de las mujeres de mediados del siglo XX era casi impensable. En el camino quedaron muchas. Las que querían ser maestras, las que deseaban ser profesoras en colegios secundarios, las que tuvieron que dejar sus estudios o sus carreras al casarse, o las pocas universitarias con carreras en las que eran imprescindibles los trabajos de campos, y que intentaban participar de ellos o peor aun arriesgarse a generarlos. El costo personal que pagaron por estar por fuera de las pautas sociales establecidas fue muy alto.

Cuando ingresé a la FCNYM me anoté en la Licenciatura de Antropología. Pero mientras cursaba me enteré que las mujeres que hacían trabajos de campo y ocasionalmente dirigían algún proyecto eran coincidentemente las esposas o las hijas de algún profesor destacado. Eso lo comprobaba con nombres y apellidos, y con los años lo seguí observando con mujeres de otros países y en distintos ámbitos científicos (la historia de la ciencia está llena de estos ejemplos). Por lo tanto, y aprovechando el primer año común a todas la licenciaturas, me decidí por estudiar Zoología. Recuerdo a la mayoría de mis profesores con especial admiración, pero entre ellos había líderes tales como la Dra. Zulma Castellanos (Zoología Invertebrados), el Dr. Raúl Ringuet (Ecología), el Dr. Rosendo Pascual (Paleontología Vertebrados), y el Dr. Horacio Camacho (Paleontología Invertebrados). Todos ellos fueron formadores de varias generaciones de científicos.

Con Carlos nos casamos sin haber concluido nuestras carreras (él la de arquitectura) y con solo 20 y 22 años respectivamente. Hoy sería impensable por lo jóvenes pero era algo esperable en aquél entonces

(1965) y esperable también que yo dejara la carrera y me dedicara en exclusiva a las tareas del hogar. Por tercera vez, y apoyada por Carlos, no solo seguí sino que decidimos tener nuestro primer hijo (Leonardo, 50 años, Economista) y luego a Vanina (48 años, Psicóloga). Mis padres, otra vez fueron incondicionales, ayudándonos especialmente cuando yo viajaba.

En 1967 obtuve el título de Licenciada en Zoología y traté de hacer el doctorado bajo la dirección del Doctor Rosendo Pascual, geólogo dedicado al estudio de los mamíferos del Cenozoico, Profesor Titular de Paleontología Vertebrados (FCNYM) y Jefe de la División Paleontología Vertebrados (DPV) del Museo de La Plata. Conocí a Rosendo Pascual, como alumna de grado, mientras asistíamos a sus clases solo cinco alumnos de la carrera de zoología; los demás estudiaban geología. Rosendo acababa de regresar de una estadía de casi dos años en la universidad de Harvard, donde tuvo la oportunidad de trabajar y hacer amistad con los más destacados paleontólogos de la época (entre otros Alfred Romer, Bryan Patterson, y su maestro George G. Simpson). Trajo las últimas novedades en paleontología de vertebrados y las volcaba en sus clases relacionando la anatomía comparada, la paleontología de vertebrados y algo de paleobotánica, la estratigrafía, la paleogeografía, los paleoambientes y la tectónica de placas. En aquél entonces esta última, más conocida como Deriva Continental, era particularmente resistida por los biólogos en general y muchos geólogos de América del Norte. Para mí, sus clases integradoras le dieron sentido a los conocimientos que recibí a lo largo de la carrera. Me resultaban fascinantes, y una vez recibida me animaron a solicitarle un tema para el doctorado que tratara sobre algún grupo de rep-

tiles fósiles. Pascual me aceptó pero a prueba por un año: yo era zoóloga (la paleontología en especial la de vertebrados era una disciplina que llevaban a cabo los paleontólogos y especialmente los geólogos), además de mujer y madre de dos niños. Me advirtió claramente que dada mi situación personal fuera pensando que mi trabajo sería "de laboratorio" y que la tradición de investigación en la División Paleontología Vertebrados eran los mamíferos. Lo acepté, aun sabiendo que no había en ese entonces especialistas en reptiles extintos ni actuales en el museo. Una vez pasada la prueba, demostrada con una publicación en la revista *Ameghiniana*, como única autora y sobre un gavial del Mioceno de Paraná (1968), Pascual, como mis padres y mi marido en su momento, me apoyó incondicionalmente, y me dirigió la Tesis Doctoral sobre los *Crocodylia* fósiles de la Argentina del Triásico al Pleistoceno (1973). Durante el lapso como doctorando obtuve becas de la UNLP y del CONICET (de las primeras que se otorgaron a doctorandos de la FCNYM y con el Dr. Bernardo Houssay como Presidente de esa institución).

La formación doctoral en el exterior fue una decisión que rechacé de plano. Por un convenio UNLP-Harvard University llegaron dos becas a la UNLP para hacer sendos doctorados en la universidad de Harvard, con todo pago, incluyendo los gastos para el grupo familiar y sin examen de admisión. La contraparte, la UNLP, se obligaba a designar con carácter de profesor al que regresara con el doctorado. Nunca volví a saber de convenios con esas ventajosas condiciones. Rosendo Pascual me seleccionó para uno de los doctorados. Al margen de si tenía o no la capacidad intelectual para hacerlo, en ese momento mi esposo estaba en una etapa avanzada de la carrera de arquitectura y nuestros

hijos tenían solo 1 y 3 años. Me llevó menos de una hora pensarlo y rechazar la propuesta. Tanto Pascual como Carlos fueron muy insistentes en que aceptara. Pero fue una decisión de la cual nunca me arrepentí. Lo más probable es que nuestro matrimonio y la educación de los niños se resintieran. Me limité entonces a lo largo de mi vida profesional a efectuar viajes cortos al exterior con el fin de resolver temáticas específicas.

Mi carrera como paleontóloga es un claro ejemplo que, con excepciones, las mujeres de mediados de siglo XX teníamos "el techo de vidrio" sobre nuestras cabezas y eso fue válido para muchas científicas. Conversando el tema con colegas latinoamericanas y en particular con las del primer mundo, lo padecieron y la historia de las ciencias está llena de ejemplos. Al respecto, y en perspectiva, fui dándome cuenta de esas diferencias llamadas hoy "de género". Pero nunca me influyeron negativamente; si un camino estaba cerrado, buscaba otro, lo que significaba buscar otro tema de investigación y seguir al ritmo que podía. Hoy, gracias a los cambios sociales y al esfuerzo de muchas mujeres, casi todas esas trabas han desaparecido, o están más disimuladas, al menos en occidente.

#### ■ LOS PRINCIPALES PROYECTOS EN HERPETOFAUNA MESO-CENOZOICA DEL CARIBE A LA ANTÁRTIDA

Tal como me había advertido el Dr. Rosendo Pascual no había en el Museo de La Plata especialistas en paleoherpetología y las colecciones tanto de reptiles fósiles como actuales eran muy escasas. Lo mismo ocurría con la bibliografía. Para el tema inicial de beca y tesis solo contaba con un par de publicaciones locales y con otra excepcional

para la época, aun hoy de increíble vigencia, del Dr. Wann Langston Jr. (*University of Texas*), sobre cocodrilos del Mioceno de Colombia (1965). Le escribí al Dr. Langston en español y en carta manuscrita (recordar que estaba a prueba y por lo tanto "ad honorem" por lo que no estaba en condiciones de comprar una máquina de escribir) explicándole mi situación. Le debe de haber resultado tan impactante mi orfandad que al mes siguiente me llegó un cajón con bibliografía, fotografías de cocodrilos actuales y fósiles y dibujos científicos inéditos, los que aun atesoro. Además se ofreció a corregir mis borradores (que no alcanzaban la categoría de manuscritos). Sin embargo, Pascual a pesar de no haber trabajado en reptiles, fue un gran maestro. Con paciencia y cierta severidad me corregía el fondo y la forma, la sintaxis y las faltas de ortografía. Aprendí mucho con solo verlo actuar profesionalmente. Otro maestro más lejano e indirecto fue el Dr. José Bonaparte que en aquel entonces trabajaba en el Instituto Miguel Lillo en la Universidad Nacional de Tucumán. Bonaparte era el único paleoherpetólogo en los 70 de manera que periódicamente viajaba a Tucumán a ver colecciones de reptiles triásicos y a conversar, por fin, con un especialista en reptiles extintos. La relación con Bonaparte, de respeto y afecto, continúa hasta hoy. Su apoyo fue valioso y muy estimulante. Recuerdo el día que le comenté que quería investigar sobre reptiles marinos mesozoicos un tema inexplorado en América del Sur y con muy pocos especialistas a nivel mundial. Se quedó pensando y de manera firme, como siempre, me dijo que no era un tema para una mujer, opinión en la que coincidía con Pascual. No obstante, como tanta veces previas en mi vida, cuando decidí avanzar tuve de ambos el más amplio y gratificante apoyo. Tener el apoyo de dos de los gran-

des maestros de la Paleontología de Vertebrados del siglo XX no fue poca cosa y compensó las situaciones de desorientación y soledad inevitables en mi carrera.

El tema de tesis doctoral era tan amplio que abarcaba el análisis de la sistemática, evolución y biogeografía de los cocodrilos de la Argentina durante los últimos 200 millones de años de evolución (del Triásico a la Actualidad). Eran temas que hoy deberían ser abordados por al menos un equipo interdisciplinario, pero en la décadas del 60 al 80 eran frecuentes porque en muchos casos estábamos en el comienzo de algunas disciplinas o en el cambio hacia nuevos paradigmas. Por supuesto que no me daba cuenta y avanzaba por donde podía. Rosendo Pascual nos daba a todos la libertad de buscar nuestros propios caminos y se refleja en que hasta la década de los 90 la mayor parte de mis publicaciones fueron como única o primera autora. Deseo señalar que Pascual era muy respetuoso del trabajo intelectual, por lo que con la excepción de un resumen expandido en un Relatorio (1978) nunca firmamos juntos, si bien de manera imperceptible, en mi caso, estaba pendiente de mis avances. En los primeros años publiqué principalmente sobre cocodrilos acuático-continentales del Cretácico al Pleistoceno. La mayoría de sus relaciones filogenéticas aparecían vinculadas con otras de distintos continentes, y coincidían en general con los cambios paleogeográficos a lo largo de los últimos 70 millones de años. En esa etapa, y en colaboración con la Dra. Ana María Báez (UBA-MACN) llevamos a cabo los primeros trabajos de interpretación de la herpetofauna cenozoica de América del Sur (1979) lo que nos brindó a ambas la posibilidad de adquirir una formación que excedía a nuestras especialidades y que influyó mucho en el predominante en-

foque biogeográfico de nuestros trabajos posteriores. Desde ya que esos novedosos enfoques para la época los heredamos de Pascual y en mi caso también de José Bonaparte.

Casi en paralelo, y mientras avanzaba con mi tesis, me tocó revisar las colecciones de reptiles marinos del Museo Moyano de Mendoza, estudiados originalmente por Carlos Rusconi en la década del 40. Allí me di cuenta que uno de los especímenes determinado como un notosaurio correspondía a un cocodrilo marino (Metriorhynchidae) y por consiguiente había que incorporarlo a la interminable tesis doctoral. Coincidentemente, en ese entonces (1972) se contactó conmigo el Dr. Guillermo Chong Díaz a la sazón Director del Instituto Geológico de Chile, en Antofagasta. Ellos habían encontrado en el Desierto de Atacama, en rocas del Jurásico Medio, restos de reptiles marinos. Allí fuimos con Rosendo Pascual y Omar Molina (técnico de la DPV) y, entre las concreciones pétreas aun

no abiertas encontramos el más espectacular cocodrilo marino del Hemisferio Sur, por décadas. No fue el único y en su conjunto dieron lugar a estudios sistemáticos (dos nuevas especies), revisiones filogenéticas y nuevos enfoques paleobiológicos, en colaboración con mis discípulas y luego colegas de la primera (Dra. Marta Fernández) y segunda generación (Dras. Yanina Herrera y Ariana Paulina Carabajal).

El haber visto los fragmentos de reptiles jurásicos del Museo Moyano, los de Cerro Lotena en Neuquén y ahora los del norte de Chile y asociarlos a los especímenes publicados por europeos y norteamericanos de los siglos XIX y principios del XX me llevaron a pensar que lo que teníamos en el oeste del Hemisferio Sur era único y que bien valía plantearlo como tema de trabajo a muy largo plazo. Así comenzó el proyecto de reptiles marinos jurásicos al que felizmente se fueron incorporando, con temáticas distintas o complementarias, los paleoherpe-



**Figura 1:** Zulma Gasparini y Guillermo Chong Díaz con el holotipo del cocodrilo marino *Metriorhynchus casamiquelai* del Jurásico medio del Desierto de Atacama. Museo de la Universidad Católica del Norte, Antofagasta, Chile.

tólogos Marta Fernández, que hoy lidera el programa sobre marinos, Marcelo de la Fuente (que ya tenía identidad como especialista en tortugas extintas), además de los más jóvenes tales como Yanina Herrera, José O'Gorman, y la fructífera participación de Diego Pol y Laura Codorniú, entre otros. Nuevos taxones, nuevos enfoques filogenéticos, paleobiogeográficos y paleobiológicos fueron algunos de los resultados. El proyecto del Jurásico pasó a ser un programa y se amplió al Cretácico Inferior de la Cuenca Neuquina, extendiéndose a la Cuenca Austral. Este verano (2016) en la última campaña antártica, en niveles del Jurásico Superior de la Formación Ameghino en el noreste de la Península Antártica, varios colegas y técnicos del MLP (Soledad Gouric-Cavalli, J. O'Gorman, J.J. Moly y L. Acosta) descubrieron los primeros reptiles marinos mesozoicos de ese continente. Al margen de los resultados específicos que devengan de su estudio, esos hallazgos demuestran una hipótesis que formulé en 1978 (Gasparini, 1999). El proyecto de reptiles jurásicos se enriqueció con la participación de especialistas de invertebrados fósiles tales como los Dres Beatriz Aguirre Urreta, Darío Lazo y Verónica Vergani (Universidad de Buenos Aires), entre otros; geólogos como Alberto Garrido del Museo Olsacher de Zapala, y fundamentalmente con el equipo de sedimentólogos liderados por el Dr. Luis A. Spalletti (Centro de Investigaciones Geológicas: CIG-UNLP-CONICET) con quienes trabajamos desde hace más de 20 años.

Con Luís Spalletti (Chango) fuimos compañeros de colegio primario y luego de promoción en el museo (1962). Cuando comenzamos a interactuar nos acompañaban el Dr. Sergio Matheos (sedimentólogo y geoquímico) y los entonces becarios y doctorandos Gonzalo Veiga y

Ernesto Schwarz. En varios de estos viajes de campo contamos con la colaboración culinaria de nuestros esposos, Graciela Suárez Marzal de Spalletti y Carlos Gasparini. Siempre a tiempo y en alguna "mesa" elegantemente armada sobre alguna roca jurásica que Graciela, como artista plástica, decoraba con detalles de flores de la estación. Los estudios sedimentológicos, el análisis de facies y la interpretación de los paleoambientes, entre otros, nos permitió comprender aspectos tafonómicos, eventuales cadenas tróficas, y postular, con más evidencias, hipótesis sobre la presencia de grandes predadores marinos en una cuenca de más de 1.200 km de longitud que miraba al Proto-Pacífico. Los reptiles jurásicos fueron adquiriendo vida lo que en definitiva era el objetivo principal que perseguíamos.

Otro proyecto fue el de los reptiles marinos del Cretácico Superior de la Patagonia y la Península Antártica. Aunque, como relato en Trabajos de Campo, los inicios fueron circunstanciales y en soledad, con el paso de los años y la incorporación de discípulos y otros participantes cada vez más calificados se conformó otro equipo que hoy los identifica como líderes en el Hemisferio Sur. Distintos tipos de plesiosaurios de cuello largo, diversidad de lagartos (mosasaurios) y tortugas marinas fueron descubiertos en sedimentitas del Campaniano-Maastrichtiano en las provincias de Río Negro, Chubut, Santa Cruz y en varias islas del noreste de la Península Antártica. Con el estudio de los reptiles de la Antártida comencé también sin antecedentes, pero con los años se incorporaron y /o participaron Marta Fernández, Marcelo de la Fuente, Marcelo Reguero, Fernando Novas, Leonardo Salgado, José O'Gorman y Marianella Talevi, además de algún paleontólogo extranjero y geólogos argentinos. En paralelo otros

colegas hallaron fauna continental particularmente dinosaurios y aves cretácicos coetáneos de los reptiles marinos, los que en su conjunto aportaron conocimientos más complejos de la herpetofauna de fines del Cretácico, en el margen suroeste del Gondwana (Dres. Rodolfo Coria, Ignacio Cerda, Ariana Paulina Carabajal, Marcelo Reguero, Claudia Tambussi, Carolina Hospitaleche, entre otros).

Con el estudio de los reptiles marinos del Maastrichtiano en Río Negro comencé en 1985. El tema quedó detenido hasta que circunstancialmente el Sr. Tito Cabaza, poblador de Lamarque, Río Negro, se contactó conmigo y me invitó a su casa, donde ocupando medio living, se extendía el cuerpo de un plesiosaurio. A ese plesiosaurio le siguieron otros, más mosasaurios, más tortugas, entre los marinos, que Tito, su hijo Daniel y varios entusiastas del pueblo fueron descubriendo. En varios de los trabajos de campo participamos nosotros. Esa situación circunstancial consolidó el proyecto, que aun continúa dirigido por Marta Fernández. Pero es importante detenerme para comentar que, al margen de los nuevos reptiles marinos que estudió nuestro equipo y del que derivaron dos tesis doctorales (Talevi, 2011 y O'Gorman, 2013), fue fundamental contar con la participación del Dr. Silvio Casadío (UNRN). Casadío conocía muy bien "los bajos" de Río Negro y al hacer los perfiles donde estaban reptiles descubrió el límite K/P. Fue entonces cuando se incorporaron las Dras. Andrea Concheyro (nannofósiles), Carolina Náñez (foraminíferos) de la UBA, y Ana Parra (interpretación de ambientes) de la Universidad Nacional de La Pampa, quienes confirmaron un claro cambio en la biota. También nosotros ya que uno de los plesiosaurios estaba a centímetros del supuesto límite. Lamentable-



mente no pasamos de un resumen expandido (2002). Pero no tengo dudas que allí está el límite y que hay que volver a muestrear y aplicar nuevas metodologías de trabajo. Ese proyecto quedó, claramente, con muchas hipótesis para contrastar.

La búsqueda de reptiles marinos cretácicos en Chubut fue más reciente, pero ya tenía antecedentes, entre otros, los basados en un programa más amplio sobre vertebrados cretácicos que dirigió Rosendo Pascual. Sin embargo, nunca se había intentado hacer un trabajo de campo orientado exclusivamente a la búsqueda de reptiles por lo que entre colegas del Museo de La Plata (O'Gorman y yo), del Museo Paleontológico E. Feruglio de Trelew (MEF) (Dres. Juliana Sterli y Diego Pol), de la Universidad Nacional de La Pampa (Dra. Ana Parras y el Lic. Julio Varela), de la Universidad Nacional de Río Negro (Dr. Leonardo Salgado) y la inflexible colaboración técnica de Pablo Puertas (MEF) descubrimos mucho más de lo esperado. A la biota marina, y no solo reptiles, se sumaba fauna continental (dinosaurios, tortugas, ofidios, dipnoos, entre otros) lo que enriqueció el proyecto. Publicamos varios resultados, entre ellos un trabajo interdisciplinario con la participación de todo el equipo (2015) Actualmente, el proyecto de marinos ampliado por los espectaculares descubrimientos de biota continental, especialmente dinosaurios, es llevado adelante por los más jóvenes y está en plena efervescencia de trabajos de campo y publicaciones.

A mediados de los 90 el Dr. Manuel Iturralde Vinent, geotecnista y a la sazón director del Museo Nacional de Historia Natural de Cuba me invitó a estudiar varios reptiles marinos del Oxfordiano del área de Pinar del Río, conocida por sus bellísimos paisajes y por los mejores habanos

de la isla, según los entendidos. Armandamos un proyecto, los ejemplares se prepararon en el MLP y en el mismo participaron Marta Fernández, Marcelo de la Fuente, Nathalie Bardet (MNHN, Paris) y naturalmente Manuel. Fueron 10 años muy fructíferos en los que describimos nuevos cocodrilos, tortugas, plesiosaurios de cuello largo, pliosaurios y pterosaurios. Esta herpetofauna del Jurásico Superior nos llevó a demostrar una hipótesis que planteamos en los 70, con escasas evidencias, al comprobar que el Corredor Caribeño,

que comunicaba el Atlántico con el Pacífico, había servido de pasaje para los grandes predadores marinos de la época.

En 1974, y tratando de ajustar la sistemática de los cocodrilos del Mioceno de Paraná, fui a Colombia a estudiar cocodrilos del Mioceno de La Venta. Mi otro objetivo era aprender sobre comportamiento de formas actuales con el fin de tratar de comprender mejor la distribución de los actuales y extintos del norte de nuestro país. Fue sin duda uno de



**Figura 2:** Zulma Gasparini y Manuel Iturralde Vinent con reptiles marinos del Jurásico Superior de Cuba. Museo Nacional de Ciencias Naturales. La Habana, Cuba.

los más fructíferos viajes de estudio ya que en el Instituto de Biología Tropical Roberto Franco en Villaviciencio, dirigido por el experto Dr. Federico Medem, donde pude analizar no sólo *"in vivo"* casi todas las especies de cocodrilos del centro-norte de América del Sur, sino que pude conversar largas horas y días con uno de los últimos especialistas en distribución y comportamiento de cocodrilos actuales. Pero en ese mismo viaje tuve la oportunidad de ver en el Servicio Geológico Colombiano (Ingeominas) Bogotá, y en un pequeño museo en Villa del Leyva, los primeros plesiosaurios cretácicos de cuello largo, mucho antes de conocerlos en la Patagonia y la Antártida. Publicamos con los jóvenes discípulos del MLP un par de breves trabajos. Años más tarde dirigí a la Dra. María Eurídice Páramo, en el estudio de un lagarto mosasaurio del Cretácico Superior para su trabajo de licenciatura en Geología en la Universidad Nacional de Colombia (1991). Hace un par de años (2014) invitados por la Dra Páramo y por el Director del Centro de estudios Paleontológicos de Villa de Leyva, Dr. Santiago Padilla, conformamos un equipo para el estudio de los plesiosaurios de cuello largo del Cretácico Inferior de Colombia en Villa de Leyva. En este caso la participación de José O'Gorman hizo la diferencia ya que es uno de los pocos referentes en plesiosaurios cretácicos del Hemisferio Sur. Colombia tiene el mayor y más espectacular registro de reptiles marinos extintos que habitaron el mar Caribe durante el Cretácico temprano. Participar en el estudio de una pequeña parte de ellos me resulta muy estimulante.

Como se advertirá en este resumen de proyectos, hay grandes saltos temporales, desde la edad de los fósiles (del Jurásico al Pleistoceno), la ubicación geográfica (desde el Caribe a la Antártida), en los tiem-

pos que insumieron su estudio y en la cantidad y especialización de participantes en su ejecución. Con frecuencia, entre el descubrimiento de un espécimen y el inicio de un proyecto hubo un *gap* de décadas. Los estudios de vertebrados fósiles, en especial del Paleozoico y Mesozoico con frecuencia son así. Se necesita material (generalmente escaso e incompleto), conocimientos previos (que por décadas han faltado). La formación de investigadores con sólida formación conlleva años, a lo que se suman los recursos económicos para los trabajos de campo (siempre escasos) y los estudios comparados en el exterior. Para soportar esa suma de situaciones se requiere paciencia. Mucha paciencia. Varios de nuestros resultados de mayor impacto nos insumieron décadas de trabajo...o de espera.

#### ■ **LOS TRABAJOS DE CAMPO: CUANDO LAS SITUACIONES FORTUITAS TENÍAN MÁS PESO QUE LAS HIPÓTESIS**

En 1972 realicé mis dos primeros trabajos de campo. El primero como participante de un proyecto dirigido por el Dr. Rosendo Pascual sobre vertebrados del NOA del lapso Maastrichtiano-Paleógeno. El segundo, como expliqué más arriba, resultó del fortuito contacto con el Dr. Guillermo Chong de Chile y del viaje que realizamos a Antofogasta y al Desierto de Atacama.

Cuando regresamos de la última exploración Rosendo Pascual pasó por mi oficina y sin ningún rodeo me dijo: "si quiere hacer trabajos de campo, haga sus propios proyectos y salga...pero no cuente conmigo. En la DPV se trabaja con mamíferos del Cenozoico". Su imagen, apoyado en el marco de la puerta de mi oficina, y con la misma firmeza con la que Bonaparte me diría años más tarde que los reptiles marinos mesozoicos

no eran tema para una mujer, es claramente vívida. Lejos de amedrentarme resultó un desafío.

En esos dos viajes de campo con Pascual aprendí mucho. Nuevamente, como lo hacía en la DPV, aprendí observándolo. Advertía su capacidad para interactuar con la gente de campo, con los aborígenes de las distintas regiones, con los mandamases de un pueblo, con los gerentes de una Minera. Podría asegurar que apliqué todas esas enseñanzas...simulando, en mi caso, que entendía de cárteres partidos y punta de ejes rotos.

Con toda la escasa y dispersa información reunida sobre reptiles marinos jurásicos en Neuquén, Mendoza y Chile, comencé a mediados de los 70 con mis propios proyectos sobre reptiles marinos del sector oriental del Gondwana, tomando como eje la Cuenca Neuquina. Recolectaba información en los congresos geológicos y en los museos locales. Siempre alguien había visto "un hueso grande", lo que nada garantizaba que perteneciera a un reptil marino pero "la base de datos" se iba ampliando. Al respecto debo comentar que la mayor cantidad de esa información eran relatos ya que obtener una foto de "la evidencia" o que un remoto poblador tuviera el material que decía haber visto... pocas veces lo pude confirmar. Es en este punto en que se me dan dos situaciones fortuitas. Una, que el Señor Ignacio Garate Zubillaga, coleccionista de fósiles y minerales que dirigía el Museo Prof. Olsacher, en la ciudad de Zapala (MOZ), le informa a mi director de tesis doctoral que en la localidad de Cerro Lotena, próxima a Zapala, había gran cantidad de huesos que los lugareños levantaban los fines de semana junto con restos de amonites del tamaño de ruedas de carro. Pascual confirmó la información con geólogos

de Yacimientos Petrolíferos Fiscales (YPF) afincados en Plaza Huincul y efectuó un rápido trabajo de campo acompañado por alumnos de un curso de Paleontología Vertebrados. Extrajeron un botín excepcional: cocodrilos marinos, ictiosaurios, peces de la Formación Vaca Muerta (Jurásico Superior). Parte del material recuperado en esa campaña lo incorporé a mi tesis pero en su conjunto fueron el detonante para insistir en plantear al menos una línea de investigación en herpetofauna marina mesozoica. Pero una cosa era desear hacerlo y otra muy distinta poder hacerlo cuando no tenía conocimientos geológicos mínimos, ni vehículo, ni subsidios, ni ningún tipo de infraestructura. Ya había sido alertada por Rosendo Pascual.

Aquí es cuando aparece la segunda situación fortuita. El Dr. Edgardo Rolleri era el profesor de Geología del Petróleo (UNLP) y varios de sus discípulos formados en el Museo eran geólogos petroleros de YPF, una empresa fuerte en la que los trabajos

de exploración eran primordiales. Rolleri era un apasionado por los fósiles y como todos los geólogos formados en la UNLP tenía conocimientos para valorar el aporte de los mismos en la determinación de las edades de las sedimentitas portadoras y en la interpretación de los paleoambientes. Pero Edgardo Rolleri además de profesor era uno de los gerentes en YPF central y, además, mi vecino de barrio. Eso me animó a contarle mi proyecto. Paralelamente tenía como compañeros de carrera a los Dres. Miguel Uliana y Daniel Dellapé, este último Jefe de la Comisión Geológica de Exploración N° 1, con asiento en Neuquén. Con un apoyo bajo cuerda, fui a Neuquén y me llevaron a varias localidades jurásicas con reptiles marinos y me ayudaron a marcar las áreas potencialmente más fosilíferas. Las campañas siguientes las hice con ese mismo apoyo logístico y con el Sr. Omar Molina, Jefe del Laboratorio Técnico de la DPV. Los resultados fueron espectaculares por la diversidad de reptiles y por la cantidad de

especímenes que ubicamos. Por qué señalé que había ido bajo cuerda, porque no tenía una autorización oficial. En aquel entonces las propias paleontólogas de YPF no tenían permiso para asistir a los trabajos de campo. El trabajo de las mujeres, una vez más, se hacía en los laboratorios. En algún momento las paleontólogas de YPF se enteraron que una mujer, que no pertenecía a la empresa (y era zoológa) estaba trabajando en los campamentos. Rápidamente hicieron, y con mucha razón, varias presentaciones a la empresa la que finalmente accedió a que su personal femenino y especializado "pudiera ver en terreno" lo que estudiaban bajo los microscopios. A las mujeres no se las autorizaba ir al campo para evitar presuntos problemas morales!! Otro tanto ocurría en el Instituto Antártico Argentino, cuya autorización fue muy posterior. En mi caso destaco que sin el apoyo de los geólogos de YPF, particularmente el de Daniel Dellapé y Carlos Gulisano y la logística de la empresa no hubiera podido iniciar el proyecto



**Figura 3a:** Parte del equipo que trabajó en varias localidades jurásicas de la provincia de Neuquén: Gonzalo Veiga, Marta Fernández, Ernesto Schwartz, Luis Spalletti, Sergio Matheos, Marcelo Reguero, Sergio y Rafael Cocca, y un colaborador.





**Figura 3b:** Parte del equipo que trabajó en varias localidades jurásicas de la provincia de Neuquén: Gonzalo Veiga, Marta Fernández, Luis Spalletti, Sergio Matheos y Marcelo Reguero.

de marinos.

Posteriormente avancé con el proyecto pero vinculada al MOZ, con el apoyo de su director, la participación de algunos jóvenes vecinos de Zapala y fundamentalmente y por años la de los hermanos Sergio y Rafael Cocca (técnicos del MOZ), y por supuesto con la experiencia de Omar Molina. En esos años, se fueron incorporando la Dra. Marta Fernández y el Dr. Marcelo de la Fuente, la primera línea de discípulos, cuya participación fue definitoria en el avance y diversificación del proyecto que terminó en el programa de marinos.

Extraer un vertebrado de gran porte, tema que conocen muy bien quienes trabajan con dinosaurios, puede llevar días, meses e incluso años, durante los cuales la maestría de los técnicos tanto en la extracción como en la posterior preparación hace la diferencia en el valor de un descubrimiento. La preparación de los fósiles se llevaba a cabo, una vez más, en la DVP con técnicos de la

capacidad de Omar Molina, Juan José Moly, José Laza, Javier Posik y Leonel Acosta. La financiación de los programas provino principalmente del CONICET, de la Agencia Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas y de la UNLP. Pero durante una década nos financió también la *National Geographic Society*. Sin su apoyo, entre los vaivenes económicos y cíclicos del país, estoy segura que deberíamos de haber abandonado los trabajos en la Cuenca Neuquina. La *National Geographic Society*, en su *Magazine (April, 2000)* nos reconoció entre los 10 trabajos de campo más destacados a nivel mundial, y luego publicó en tapa y en poster (2005) la reconstrucción de un espectacular cocodrilo jurásico de aspecto dinosaurioide (al que cariñosamente llamábamos el “Godzillasuchus”) y que publicamos en *Science* (2006). Ambos impactos mediáticos fueron un gran estímulo para todo el equipo.

Con respecto a los reptiles marinos cretácicos de la Antártida, tuve

todo el apoyo de los directores y geólogos del Instituto Antártico Argentino (en particular de Rodolfo del Valle) quienes me enviaban “los huesos fósiles” que encontraban en los trabajos del Cretácico Superior en varias islas del noreste de la Península Antártica. El personal de la DPV llevó a cabo por más de 35 años ininterrumpidos trabajos de campo, dirigidos en su mayoría por el Dr. Marcelo Reguero, con el objetivo de descubrir vertebrados del Cretácico y Paleógeno en la Antártida. Otros geólogos, tales como los Dres. Eduardo Olivero, Juan M. Lillio, Francisco Medina, Roberto Scasso, entre otros, también contribuyeron con nuevos y muy valiosos especímenes. Todos, en suma, me dieron la oportunidad de estudiar (en colaboración) los primeros plesiosaurios, mosasaurios y el primer dinosaurio descubierto en el Continente Blanco. Años más tarde se autorizó el trabajo de las mujeres en Antártida a vez que crecía el número de paleontólogos en distintas unidades de investigación del país. Hoy el MLP tiene la colección de vertebra-





**Figura 4:** *Patio de la casa de un poblador en Neuquén con su colección de restos fósiles.*

dos fósiles de Antártida más grande y diversa a nivel mundial. Al respecto debo señalar que el Dr. Marcelo Reguero con la colaboración del Sr. Juan José Moly (DPV) son sin duda los responsables de ese éxito. Actualmente exploran en el norte de la Península Antártica numerosos colegas argentinos, hombres y mujeres que todos los años logran descubrimientos de alto impacto científico y que abordan los estudios, en general, de manera interdisciplinaria.

Finalmente hubo otras temáticas complementarias con colegas del exterior que me dejaron no solo trabajos publicados sino una relación de amistad como con los Dres. Guillermo Chong (Universidad Católica del Norte, Chile), Manuel Iturralde Vinent (Museo Nacional de Historia Natural, Cuba), Nathalie Bardet (reptiles marinos) y Xabier Pereda (dinosaurios), ambos del *Museum National d'Histoire Naturelle*, Paris; Angela Buscalioni y José Sanz (crocodiliformes) (Universidad Autónoma de Madrid); e Ismar de Souza Carvalho (*Universidade Federal de Rio de Janeiro*, Brasil).



**Figura 5:** *Z. Gasparini con Omar Molina (Museo de La Plata) levantando restos de un plesiosaurio del Jurásico Medio en Chacaico Sur, Neuquén.*





**Figura 6:** Pliosaurio (*Pliosaurus* sp.) del Jurásico Superior del área de Cañón de Almanza, provincia de Neuquén. Colecciones del Museo Prof. Ol-sacher de Zapala, Neuquén.

## ■ LOS DISCÍPULOS

En mi carrera docente, 50 largos años en la FCNYM (UNLP) comencé como Ayudante Alumno en 1963 y fui designada como Profesor Emérito en 2012. Con distintas categorías docentes participé en las cátedras de Zoología General, Anatomía Com-

parada, Fundamentos de Paleontología, Paleozoología y Paleontología Vertebrados, que incluyen a los alumnos de la licenciatura Biología, Orientación Zoología y Paleontología.

En investigación mi primer discípulo fue Marcelo de la Fuente,

destacado especialista en tortugas sudamericanas con quien años más tarde dirigimos las tesis doctorales de las Dras. Paula Bona, en tortugas y cocodrilos paleógenos y Juliana Sterli en sistemática y biogeografía de tortugas jurásicas continentales de Patagonia. Le siguieron Adriana Albino, especialista en ofidios y saurios cretácico-actuales, con la que posteriormente codirigí a Santiago Brizuela. Marta Fernández también corresponde a la primera etapa de discípulos, doctorándose con una tesis sobre tortugas terrestres actuales. Inmediatamente pasó a especializarse en reptiles marinos y hoy es la directora de los proyectos sobre marinos. Con Marta trabajamos muchos y fructíferos años, abriendo ella una línea de investigación en paleobiología aplicada a reptiles marinos mesozoicos y mamíferos marinos cenozoicos. También dirigí la tesis de Leonardo Salgado en sistemática y paleohistología de dinosaurios. Con Salgado empezamos a explorar el tema de los plesiosaurios cretácicos del norte de Patagonia, conocimientos que aprovechamos



**Figura 7:** Parte del equipo de trabajo en reptiles marinos del Cretácico Superior: paleontólogos, geólogos, personal del Museo de Lamarque y pobladores de esa localidad, Río Negro.



**Figura 8:** Parte del equipo del Cretácico Superior en los Bajos de Trapalcó, Río Negro, próximos al límite K/P. A la izquierda (sentados), parte de los vecinos de Lamarque, le siguen Marta Fernández, Daniel Cabaza, Silvio Casadío y Ana Parras.

en la codirección de la tesis doctoral de José O'Gorman que abarcaba Patagonia y Antártida. También colaboré en la dirección y/o codirección de especialistas en dinosaurios, los que curiosamente faltaban cuando comencé mis trabajos. Leonardo Salgado, reconocido internacionalmente, Juan Canale, Ariana Paulina Carabajal y Alejandro Otero. Los dos últimos que trabajan en paleoneurología y análisis morfofuncional en saurpodomorfos basales, respectivamente son los más jóvenes pero, como Paula Bona, y Juliana Sterli están formando o han formado sus propios discípulos, la cuarta generación. Recientemente se incorporó a la DVP, la Dra. Julia Desojo, paleontóloga egresada de la FCNYM y especialista en arcosaurimorfos triásicos. En perspectiva la DVP ganó un cuerpo de paleoheretólogos de amplio espectro, los formó y varios de ellos están trabajando en otras unidades académicas del país. Aunque no fueron formalmente discípulos no puedo dejar de mencionar a Diego Pol (MEF) y

Martín Leardi (UBA). Con ambos abordé el estudio y revisión de algunos crocodiliformes mesozoicos lo que fue muy enriquecedor para mí. Entre todos hemos contribuido a acrecentar las colecciones de reptiles fósiles de varios museos municipales y provinciales y a insistir en que esos museos deben estar bajo la dirección de profesionales. Fueron largas batallas a distintos niveles gubernamentales y alguna aun no ganamos. Como colectivo, siempre tuvimos presente que debíamos transferir nuestros conocimientos en los ámbitos en los que explorábamos: escuelas, municipios, por radio, televisión y distintos periódicos y revistas locales, nacionales e internacionales. Siempre tuvimos en claro que lo que recibimos desde la escuela primaria a la universidad (casi todos formados con educación pública) debíamos devolverlo de alguna manera. La ignorancia en los pueblos y en algunas direcciones de cultura nos jugó varias veces en contra. Pero seguimos porque estamos convencidos que el camino es uno:

educar. Felizmente cada vez más los paleontólogos se comprometen y actualmente la "transferencia y extensión" es evaluada positivamente e incentivada en las universidades y en los diversos entes científicos a los que pertenecemos.

Ya jubilada y como Investigador Superior "*ad honorem*" del CONICET sigo, a otros ritmos, con temas que inicié hace décadas (pliosaurios jurásicos de la Cuenca Neuquina, plesiosaurios del Cretácico de Colombia, herpetofauna cretácica de la Antártica) pero con enfoques más abarcativos porque la masa crítica de especialistas en esos temas ha aumentado no solo en número sino y fundamentalmente en conocimiento. Hace unos pocos años comencé con Paula Bona y colaboradores a trabajar en cocodrilos del Mioceño de América del Sur, en realidad el primero de mi larga tesis. Enfocándolos con otras metodologías y tecnologías fuimos (y fueron) confirmando o desconfirmando hipótesis devenidas de aquella tesis doctoral.





**Figura 9:** Parte del equipo del Cretácico Superior en La Colonia, Chubut: Leonardo Salgado, Ana Parras, Zulma Gasparini, Juliana Sterli, José O'Gorman, Julio Varela y Pablo Puerta.

Así fue como me involucré con un sólido equipo interdisciplinario liderado por la segunda generación de paleoherpetólogos que trabajan en reptiles mesozoicos y cenozoicos continentales, cuyo punto focal es la sistemática, la paleobiología y las relaciones paleobiogeográficas de los crocodiliformes cenozoicos de América del Sur. Para mí haber sido

convocada para temáticas con abordajes novedosos, son un estímulo y un honor.

#### ■ LOS COLABORADORES

La mayor parte de los especímenes descubiertos, incluso los de Chile, Colombia y Cuba fueron llevados a la DPV del Museo de La Plata y

allí preparados. Por tratarse en general de especímenes de gran porte han requerido meses e incluso años de preparación y para ello contamos con la valiosa participación de los señores Omar Molina, Juan José Moly, Javier Posik, José Laza y Leonel Acosta. A ellos se suma la colaboración de los ilustradores científicos y en especial la del Señor Jorge González quien además realizó varias de las interpretaciones, en vida, de los reptiles marinos jurásicos y cretácicos de la Cuenca Neuquina, la Península Antártica y del Corredor Caribeño en Cuba. Mientras dirigí los proyectos, tuvimos la participación de otros imprescindibles colaboradores tales como Cecilia Deschamps y Laura Zampatti (DPV).

También están los integrantes de la DVP que hoy dirige el Dr. Eduardo P. Tonni y mis colegas en la docencia. Es imposible nombrarlos a todos ya que son generaciones de las cuales algunos ya no están pero dejaron su marca (como el Dr. Juan Quiroga), y otros que cambiaron de rumbo. Alguien que significa mucho



**Figura 10:** María Páramo, Mary Luz Parra y Zulma Gasparini en las colecciones del Centro de Investigaciones Paleontológicas, Bogotá, Colombia.



para mí es la Dra. María Guiomar Vucetich, colega de generación y amigas en la DVP. Aunque lo intentamos, nunca pudimos abordar un tema de investigación conjunto: los roedores del Cenozoico y los reptiles marinos mesozoicos nunca se cruzaron.

### ■ PALABRAS FINALES

Por mi edad, he tenido la oportunidad de conocer países con sociedades y arquitecturas diferentes a las actuales. A veces me cuesta reconocer la Patagonia en la que comencé o la Colombia de principios de los 70. Me tocó vivir épocas de cambios y turbulencias sociales y no solo las violentas de nuestro país, Chile o Colombia. También vi y alcancé a comprender los proce-

sos sociales y políticos de Cuba en el cambio de siglo. La profesión de paleontóloga me deja una gran riqueza, la que hoy me da la posibilidad de leer, y pensar en perspectiva, la historia política reciente de parte de América del Sur y en particular la de nuestro país. El rico anecdotario, el recordar tiempos compartidos en las soledades de los desiertos o en las rutas interminables es uno de los legados más profundos que me llevo.

Con excepción de la participación en comisiones científico-evaluadoras en el país y el exterior, en jurados de tesis doctorales y concursos docentes, de evaluación de trabajos por pares y de una breve dirección de la DPV, en el museo no he tenido carrera de gestión. Tuve

muchos ofrecimientos a lo largo de mi vida científica y docente pero no los acepté. Mis tiempos estuvieron dedicados a la familia, a la investigación científica y a la docencia, en ese orden.

Mis padres, mi esposo Carlos, afectuoso y comprensivo compañero de vida a lo largo de 51 años, mis maestros, mis discípulos, colegas y amigos son mi mayor orgullo. Pido disculpas a los que en este fárrago de recuerdos, olvidé mencionar.

Mis aportes a la paleohertetología se irán diluyendo como todo se diluye cada vez más rápido hoy día. Pero quedan nueve nuevos taxones de peces, cocodrilos, tortugas, dinosaurios y mamíferos cretácicos que llevan mi nombre, homenajes



**Figura 11a y 11b:** Reconstrucción de los reptiles marinos jurásicos hallados en la Cuenca Neuquina (autor Jorge González).

*Nota: pertenecen a la misma ilustración: la más clara tiene un pliosaurio en el fondo) y la otra está acortada y tiene más color.*



**Figura 12:** La familia: con Carlos Gasparini y los nietos Santiago, Catalina, Juana, María e Isaías (2015)

de mis colegas del país y el exterior a los que les estoy muy reconocida. Soy Miembro de la Academia Nacional de Ciencias, de la Academia Nacional de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, y *The World Academy of Sciences* (TWAS). Fui Presidente de la Asociación Paleontológica Argentina (APA), miembro de Comité Editorial de *Ameghiniana* y de *Andean Geology*, Ciudadana Ilustre de la Ciudad de La Plata, Premio Bernardo Houssay (1987), y premios a la trayectoria por la Asociación Paleontológica Argentina, la Asociación Geológica Argentina, y la Academia Nacional de Ciencias

Exactas Físicas y Naturales. Recibí el Premio Pellegrino Strobel otorgado por la Universidad de Buenos Aires, entre otros. Recientemente la Asociación Paleontológica Argentina publicó un volumen temático (APA, 2015) editado por mis colegas Marta Fernández y Yanina Herrera. Allí, la mayor parte de los discípulos o con quienes alguna vez colaboramos contribuyeron con un capítulo del libro "Reptiles extintos", volumen homenaje a Zulma Gasparini. Finalmente, este año y también en calidad de sorpresa recibí otro muy emotivo homenaje en las XXX Jorna-

das Argentinas de Paleontología de Vertebrados (Buenos Aires, mayo de 2016).

Pero hay algo muy valioso al que dediqué mucho tiempo de mi vida: mis hijos, y hoy con Carlos disfrutamos de cinco hermosos nietos: Catalina (25, arquitecta), Isaías (23, abogado), Juana y Santiago (21 y 18, estudiantes en la UNLP) y María (15, en el secundario). Santiago es estudiante de geología, una ciencia ligada estrechamente a la paleontología. ¿Cuánto más podría desear una mujer de mediados del siglo XX?

## Recuperación de tecnologías ancestrales y sustentables en Jujuy

### La vicuña como modelo de producción sustentable

*Ciencia e historia se unen para preservar a la vicuña*

*Cazando vicuñas anduve en los cerros  
Heridas de bala se escaparon dos.*

*- No caces vicuñas con armas de fuego;  
Coquena se enoja, - me dijo un pastor.*

*- ¿Por qué no pillarlas a la usanza vieja,  
cercando la hoyada con hilo punzó ?*

*- ¿Para qué matarlas, si sólo codicias  
para tus vestidos el fino vellón ?*

*Juan Carlos Dávalos, Coquena*

Lo primero es pedir permiso a la Pachamama. Porque a ella, en la cosmovisión andina, pertenecen las vicuñas que se extienden por el altiplano de Perú, Bolivia, Chile y Argentina. Una ceremonia ancestral, unida a la ciencia moderna, permite que comunidades y científicos argentinos exploten de manera sustentable un recurso de alto valor económico y social.

La vicuña es una especie silvestre de camélido sudamericano que habita en la puna. Hasta 1950-1960 estuvo en serio riesgo de extinción debido a la ausencia de planes de manejo y conservación. Desde la llegada de los españoles se comenzó con la caza y exportación de los cueros para la obtención de la fibra, que puede llegar a valer U\$600 por kilo, lo que llevo a la casi desaparición de estos animales. Por ese entonces, la población de vicuñas en América era cercana a los 4 millones de ejemplares, en 1950 no eran más de 10.000.

A fines de la década del 70 Argentina, Bolivia, Chile, Perú y Ecuador firmaron un Convenio para la conservación y manejo de la vicuña que permitió recuperar su población hasta contar en la actualidad con más de 76 mil ejemplares en nuestro país.

En Santa Catalina, Jujuy, a 3.800 metros sobre el nivel del mar, investigadores de CONICET, junto a comunidades y productores locales, han logrado recuperar una tecnología prehispánica sustentable para la obtención de la fibra de vicuña. Se trata de una ceremonia ancestral y captura mediante la cual se arrear y esquilan las vicuñas silvestres para obtener su fibra. Se denomina chaku y se realizaba en la región antes de la llegada de los conquistadores españoles. Según Bibiana Vilá, investigadora independiente de CONICET y directora del grupo Vicuñas, Camélidos y Ambiente (VICAM) *“Hoy podemos pensar en volver a hacer ese chaku prehispánico sumado a técnicas que los científicos aportamos para que las vicuñas pasen por toda esa situación sufriendo el menor stress posible. Las vicuñas vuelven a la naturaleza, la fibra queda en la comunidad, y nosotros tomamos un montón de datos científicos.”*

### El chaku

El chaku es una práctica ritual y productiva para la esquila de las vicuñas. Durante el imperio inca, las cacerías reales o chaku eran planificadas por el inca en persona. En esta ceremonia se esquilaba a las vicuñas y se las liberaba nuevamente a la vida silvestre. La fibra obtenida era utilizada para la confección de prendas de la elite y su obtención estaba regulada por mecanismos políticos, sociales, religiosos y culturales. Se trata de un claro ejemplo de uso sustentable de un recurso natural. Hugo Yacobaccio, zoológico e investigador principal de CONICET, explica que *“actualmente el chaku concentra hasta 80 personas, pero durante el imperio inca participaban de a miles. Hoy las comunidades venden esa fibra a acopiadores textiles y obtienen un ingreso que complementa su actividad económica principal, el pastoreo de llamas y ovejas”*.

El proceso comienza con la reunión de todos los participantes, luego toman una soga con cintas de colores reunidos en semicírculo y arrear lentamente a las vicuñas guiándolas hacia un embudo de red de 1 km de largo que desemboca en un corral. Cuando los animales están calmados se los esquila manipulándolos con sumo cuidado para reducir el stress y se los libera. Hoy, 1500 años después del primer registro que se tiene de esta ceremonia, la ciencia argentina suma como valor agregado: el bienestar animal y la investigación científica. En tiempo del imperio Inca, el chaku se realizaba cada cuatro años, actualmente se realiza anualmente sin esquila a los mismos animales *“se van rotando las zonas de captura para que los animales renueven la fibra”* explica Yacobaccio. Según Vilá *“es un proyecto que requiere mucho trabajo pero que demuestra que la sustentabilidad es posible, tenemos un animal vivo al cual esquilamos y al cual devolvemos vivo a la naturaleza. Tiene una cuestión asociada que es la sustentabilidad social ya que la fibra queda en la comunidad para el desarrollo económico de los pobladores locales.”*

Yanina Arzamendia, bióloga, investigadora asistente de CONICET y miembro del equipo de VICAM, explica que se



esquilan sólo ejemplares adultos, se las revisa, se toman datos científicos y se las devuelve a su hábitat natural. Además destaca la importancia de que el chaku se realice como una actividad comunitaria *“en este caso fue impulsada por una cooperativa de productores locales que tenían vicuñas en sus campos y querían comercializar la fibra. Además participaron miembros del pueblo originario, estudiantes universitarios y científicos de distintas disciplinas. Lo ideal es que estas experiencias con orientación productiva tengan una base científica.”*

### **Paradojas del éxito.**

La recuperación de la población de vicuñas produjo cierto malestar entre productores ganaderos de la zona. Muchos empezaron a percibir a la vicuña como competencia para su ganado en un lugar donde las pasturas no son tan abundantes. En este aspecto el trabajo de los investigadores de CONICET fue fundamental, según Arzamendia *“el chaku trae un cambio de percepción que es ventajoso para las personas y para la conservación de la especie. Generalmente el productor ve a las vicuñas como otro herbívoro que compite con su ganado por el alimento y esto causa prejuicios. Hoy comienzan a ver que es un recurso valioso y ya evalúan tener más vicuñas que ovejas y llamas. Nuestro objetivo es desterrar esos mitos”,* concluye.

Pedro Navarro es el director de la Cooperativa Agroganadera de Santa Catalina y reconoce los temores que les produjo la recuperación de la especie: *“Hace 20 años nosotros teníamos diez, veinte vicuñas y era una fiesta verlas porque habían prácticamente desaparecido. En los últimos años se empezó a notar un incremento y más próximamente en el último tiempo ya ese incremento nos empezó a asustar porque en estas fincas tenemos ovejas y tenemos llamas”. Navarro identifica la resolución de estos problemas con el trabajo del grupo VICAM: “Yo creo que como me ha tocado a mí tener que ceder en parte y aprender de la vicuña y de VICAM, se puede contagiar al resto de la gente y que deje de ser el bicho malo que nos perjudica y poder ser una fuente más productiva.”*

### **La fibra de camélido**

Además de camélidos silvestres como la vicuña o el guanaco, existen otros domesticados como la llama cuyo manejo es similar al ganado, para impulsar la producción de estos animales y su fibra, el Estado ha desarrollado dos instrumentos de fomento. En la actualidad se encuentran en evaluación varios proyectos para generar mejoras en el sector productor de fibra fina de camélidos que serán financiados por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. Se trata de dos Fondos de Innovación Tecnológica Sectorial destinados a la agroindustria y al desarrollo social que otorgarán hasta \$35.000.000 y \$8.000.000 respectivamente. Los proyectos destinados a la Agroindustria son asociaciones entre empresas y organismos del sector público con el objetivo de mejorar la calidad de la fibra de camélido doméstico a partir del desarrollo de técnicas reproductivas, mejoramiento genético e innovaciones en el manejo de rebaños; incorporar valor a las fibras a partir de mejoras en la materia prima o el producto final; permitir la trazabilidad de los productos para lograr su ingreso en los mercados internacionales y fortalecer la cadena de proveedores y generar empleos calificados.

La convocatoria Desarrollo Social tiene como fin atender problemas sociales mediante la incorporación de innovación en acciones productivas, en organización social, en el desarrollo de tecnologías para mejorar la calidad de vida de manera sostenible y fomentar la inclusión social de todos los sectores. Otorgará hasta \$8.000.000 por proyecto que mejore las actividades del ciclo productivo de los camélidos domésticos, la obtención y/o el procesamiento de la fibra, el acopio, el diseño y el tejido, el fieltro y la confección de productos.

