

**Los factores históricos o  
geológicos en la  
Zoogeografía de la  
Argentina**

Por Raúl A. Ringuelet

## **Los factores históricos o geológicos en la Zoogeografía de la Argentina**

Por Raúl A. Ringuelet

Un panorama integral de la Zoogeografía de la República Argentina no podrá dejar de lado ninguno de los grupos animales cuya corología se conoce con cierta aproximación a la realidad. Mamíferos y Aves, tradicionales bases para la determinación de los territorios zoogeográficos, son solamente una parte de los argumentos existentes. En verdad una mínima parte. No se puede desconocer que las bases de la zoogeografía argentina se ha edificado de esa manera, y de ello somos deudores de varios naturalistas entre los que han sobresalido Holmberg Lahille, Cabrera y Yepes. En recientes trabajos referidos a nuestro país, entre otros los de Mello Leitao. Parodiz, Ringuelet se ha demostrado palpablemente el valor de los Moluscos, los Anélidos, Crustáceos, Arácnidos, Insectos, y otros grupos más. Pero un ensayo discreto sobre Geografía Zoológica no puede basarse con exclusividad en la mera presencia y ausencia de subespecies, especies, géneros y grupos de mayor jerarquía. Preciso será conocer, o a lo menos acercarse a las causas de la corología actual de cada grupo indizado. Esta disciplina no involucra únicamente conocer la distribución geográfica de los animales y establecer subregiones dominios, distritos, etc., sino también averiguar las causas de ese estado actual. Cada territorio zoogeográfico habrá de caracterizarse además por sus condiciones ecológicas más salientes por sus comunidades animales más distintivas. Por eso es que un ensayo integral se apoya en tres criterios fundamentales: zoogeográfico puro o corológico, ecológico y biocenótico. Lamentablemente, es difícil que conozcamos bien los tres aspectos. El énfasis puesto en este planteamiento no implica desconocer ni negar la labor proficua desarrollada por los naturalistas argentinos que nos han dado un armazón sobre el cual seguir edificando.

Todo ser vivo tiene sobre la faz de la tierra un área de dispersión más o menos amplia. Su geonemia puede ser muy distinta de lo que fue en el pasado, y de hecho lo es, si se piensa que toda especie o subespecie, cuando se originó, ha conquistado un territorio a partir del lugar del origen. Los casos probables o presuntos de polifiletismo no modifican substancialmente la aseveración anterior. Unas especie, se han extendido por una superficie restringida, se llaman endémicas, otras en gran parte o todo el globo, y son las cosmopolitas o eurioicas. El concepto endemita merece calificarse, pues un paleoendemismo no es lo mismo que un neoendemismo. Paleoendémicas son aquellas especies que desde su primigenia dispersión. están restringidas a un territorio pequeño, sea por una gran fidelidad ecológica o por carecer de medios efectivos de dispersión o por ambas cosas. Neoendémicas son aquellas que en la actualidad ocupan áreas estrechas, pero que en el pasado han ocupado una superficie mucho más extensa, como ejemplo de cambios ponderables en las condiciones ambientales. Caso éste, a veces, de las especies llamadas residuales o relictas.

La corología actual de cualquier animal es consecuencia de varias determinantes:

1. Paleocorología o determinante paleocorológica.
2. Eficacia de los medios de dispersión.
3. Ecología o determinante ecológica.
4. Relaciones de competencia o determinante biocenológica o sociológica.

La Paleocorología o distribución en el pasado, es consecuencia de la localización del centro de dispersión o lugar de origen, y de los factores enumerados después (2, 3 y 4). Según sean los medios de dispersión más o menos eficaces, una especie podrá llegar a muchos más biótopos que otra. En general, los animales cuyos esporo, quistes, huevos, estados especiales de resistencia, o que en estado adulto, sean fácilmente arrastrados por el viento, le agua. o cualquier otro agente (dispersión anemófila, acuática, zoófila), se dispersan en un territorio más amplio. Las determinantes ecológica y biocenótica son quizás más importantes, pues priman sobre las demás para dar el sello definitivo a la geonemia de una especie. Diríamos que los factores 1 y 2 son causales macrogeográficas. y que las causales 3 y 4 son microgeográficas. Un lugar con lugar de origen en el hemisferio norte, pudo haber tenido en el

pasado una distribución restringida, a pesar de contar con medios de dispersión eficaces, los factores ecológicos de otras extensas regiones le eran adversos y allí no pudo prosperar. Más tarde, sea por cambios climáticos u otros del medio externo, y presuponiendo que mantuvo la eficacia de sus medios de dispersión, pudo prosperar en el hemisferio sur y se convierte en virtual cosmopolita. La posibilidad de acomodarse, aclimatarse y naturalizarse en cualquier biótomo a donde llega una especie dada, es consecuencia de las determinantes ecológica y sociológica. Si los factores del medio exterior le son favorables, esto es, si están comprendidos en el ámbito de su espectro ecológico, o si se adapta a ellos, persiste, siempre y cuando no sea eliminada por competencia. Por esto mismo, a pesar de haber especies cosmopolitas o eurioicas, es muy improbable la existencia de especies completamente euritopas, capaces de vivir en todas las residencias ecológicas posibles.

La influencia preponderante de los factores históricos es más marcada en ciertos animales que en otros, en aquellos de más difícil dispersión y hábitos sedentarios, verdaderamente estenoicos, para cuya dispersión no valen la anemocoria, la hidrocoria o la zoocoria. Esto aplicase a las especies geobiontas o criptozoicas, a una gran parte de las terrestres no voladoras, a la misma macrofauna acuática de más difícil transporte por los movimientos del agua, como los Crustáceos Malocóstracos dulciacuícolas. En cambio, prevalecen los eurioicos entre los acuáticos de pequeño porte, fácilmente arrastrados por las aguas (como los Cladóceros), o los buenos voladores, o los que poseen estados diapáusicos que facilitan el traslado por diversos agentes. Para estos últimos, la determinante ecológica es más efectiva que la paleocorológica.

Creo que la zoogeografía del pasado reciente, en el Cuaternario, y aún en el Terciario, tiene primerísima importancia en todos o la mayor parte de los grupos de la fauna argentina, pues su conocimiento permitiría dilucidar los orígenes de dichos grupos faunísticos y sus vías de poblamiento. Verdad es que una buena parte de las deducciones sobre este tema quedan como conjeturas. Los factores históricos o geológicos son pues esenciales para adquirir una idea cabal, siquiera sea aproximada, sobre los orígenes de la fauna argentina y sobre su paleocorología, conocimientos que explican la distribución discontinua de muchos grupos animales. Un panorama amplio, que incluya esos factores, y la distribución de todos los grupos taxonómicos posibles, impide compartir

la creencia de que la fauna argentina actual comienza su historia recién después del Cretácico. Ello podrá ser cierto para los Mamíferos, más en otros grupos ya estaban representados algunos órdenes y familias antes del Cenozoico en lo que hoy llamamos la República Argentina, iguales a los que constituyen su fauna presente.

La distribución en el pasado está ineludiblemente ligada a las condiciones fisiográficas y climatológicas de la superficie terrestre en un momento dado. Cuando las condiciones actuales son impotentes para explicar racionalmente la geonemia de una especie o grupo, es cuando se torna hartamente evidente que un cuadro zoogeográfico verdadero y no falso deberá considerar los factores históricos. ¿Cómo entenderse sino la distribución actual en la Argentina de muchos *taxa*, en áreas por completo distantes, si desconocemos los factores históricos? Paradigma de ello fue la presencia de los zorros malvineros, extinguidos hacia 1880. No faltan los ejemplos de grupos faunísticos que se encuentran, a semejanza de las araucarias, en dos áreas, cordillera patagónica y meseta misionera, separadas por un extenso territorio de condiciones prohibitivas para su vida. Y como son seres de lenta dispersión, verbigracia, los Opiliones Gonileptinos, estenótopos y de gran fidelidad ecológica, el pasaje por el territorio ahora «vacío» sería inexplicable. Casi todo tipo de distribución discontinua areal o geográfica en el territorio argentino, por arriba de la especie, es indicio de cambios fisiográficos o de clima en el pasado, o mejor dicho, los cambios conocidos son los únicos que nos dan información útil para explicar esa distribución saltada. Así ocurre con las almejas de agua dulce (*Mutelidae*), con una extensa área subtropical distanciada del grupo de especies patagónico-chileno. También los peces, cangrejos de ciertas especies de *Trichodactylus* y *Aegla*, presentes en cursos de agua endorreicos del oeste del país y que son sin discusión parano platenses.

Creo acertado, por lo que se lleva dicho, bosquejar un cuadro de los factores históricos o geológicos básicos, como trama esencial de cualquier ensayo general referente a la zoogeografía de la Argentina. Un esbozo de esta clase presupone que el zoólogo debe seguir de cerca los conocimientos geológicos, paleogeográficos y paleontológicos. No es atinado, o cuando menos es sumamente riesgoso y criticable que el zoólogo, partiendo de los casos atrayentes de distribución discontinua de faunas «filomarinas», y de las probables vinculaciones de una fauna

con las de otras regiones del planeta, llegue a trazar esquemas paleogeográficos con conexiones y puentes hipotéticos. El distinguido helminólogo Szidat nos acaba de dar un ejemplo (1944). Su hipótesis de un brazo marino del mar de Tethys (sobre la trama de las ideas de von Ihering) que en el Terciario ocupó la cuenca parano-platense y del Amazonas en forma continua, se basa en que los trematodes endoparásitos de nuestros peces fluviales son de grupos marinos y diferentes de los trematodes de los peces dulciacuícolas brasileños de los mismos grupos pero semejantes a los de la región holártica; además completa sus ideas adjudicando a la ictiofauna platense el carácter de relicto.

Otros zoólogos prefieren explicar los casos de distribución salteada y las vinculaciones extracontinentales apelando a los factores geológicos tal cual nos lo ofrecen los tratadistas consagrados de las ciencias geológicas. La zoogeografía no hace sino aumentar el caudal de hechos en apoyo de tal o cual esbozo paleogeográfico, pero mucho más aprovecha los conocimientos paleogeográficos fundamentados en otros argumentos (geológicos y paleontológicos).

El territorio de la República Argentina presenta al oeste una faja montañosa continua desde la Puna a la Tierra del Fuego, costeano hacia el Este una amplísima llanura, la Pampasia, la cual pasa al Sur a una planicie mesetiforme, la Patagonia extra andina. En la Pampasia se destacan elevaciones aisladas en forma de arcos abiertos al naciente. En este dilatado territorio se distinguen varias unidades naturales o unidades geomorfológicas, coincidentes casi enteramente con las llamadas unidades estructurales en sentido geológico. Las unidades naturales, de acuerdo al cuadro de Frenguelli, son las siguientes:

Meseta misionera.

Pampasia o llanura chaco-pameana.

Planicie mesetiforme patagónica o Patagonia extra andina.

Puna o altiplano puneño.

Sierras pampeanas o peripampásicas.

[ oriental o Mesopotamia  
central  
occidental

[ sierras del noroeste  
sierras centrales.  
sierras de la prov. de  
Buenos Aires (Tandilia  
y Ventania).

Sierras subandinas.

Sierras de los Patagónides.

Precordillera.

Cordillera de los Andes

[ Septentrional,  
Austral o cordillera  
patagónico-fueguina.

Islas

Esta fisonomía de la Argentina es relativamente nueva. y su terminación y retoques finales son obra de los acontecimientos geológicos del Terciario y del Cuaternario. Cambios notables han tenido lugar durante las épocas de crisis diastróficas, en varios momentos del Paleozoico, agregando al núcleo cristalino del continente sucesivas fajas aledañas, elevaciones más tarde desgastadas. Los magnos procesos ocurridos durante varias fases sucesivas del Terciario, tuvieron por resultado la construcción de la formidable Cordillera andina, pero fueron precedidos en el Secundario, en cuyo momento Cretácico se formaron los Patagónides. Este fue un lapso crucial para la constitución de lo que hoy llamamos la República Argentina, pues fue el período de relación terrestre definitiva de los dos núcleos fundamentales, Brasilia al Norte, y la Patagonia al Sur. El cratón o escudo brasileño (Brasilia) forma el macizo o núcleo continental de rocas precámbricas cristalinas con sedimentos paleozoicos poco perturbados, al cual se le han ido agregando en el transcurso de las eras geológicas, por sucesivos plegamientos, varias unidades estructurales a modo de fajas pericratógenas. Pedazos de este macizo, al occidente, fueron disgregados por procesos tectónicos, y constituyen el zócalo de la Puna, el basamento arcaico de las sierras pampeanas, etc. Sobre este antiquísimo bloque, continental arcaico-precámbrico, afectado por el movimiento hurónico, se depositaron en discordancia los sedimentos del Eopaleozoico. El mar Cámbrico y Silúrico cubrió gran parte de éste y otros antiguos macizos, menos las áreas más elevadas. El movimiento Caledónico, representado por los Brasilides. una zona de orogénesis ciñendo el antiguo macizo, le anexó lo que hoy conocemos como sierras pampeanas o peripampásicas. Hay buenas razones para creer que además del cratón Brasilia, existe otro núcleo, parte del cual aflora hoy en Patagonia, el macizo patagónico (o aún antártico), la Platia de Schuchert. Como se ha dicho, ambos núcleos consolidáronse definitivamente, o bien dejaron

de estar separados por brazos marinos, hacia el Cretácico, completando relaciones anteriores más o menos parciales. Hasta ese período, puede decirse que su historia era, si se quiere, independiente.

En el Devónico, un mar transgresivo cubrió la mayor parte de las grandes áreas estables, y habría habido una gran masa continental septentrional y otra meridional, separadas por el germen del actual Mediterráneo, el mar de Tethys. El continente Sur es a su vez el germen del gran continente Gondwana, que ha de florecer desde el Carbónico al Mesozoico inferior. Ese mar transgresivo dejó en el hemisferio Sur dos masas emergidas, el Pregondwana recién aludido, y la Austroandea de Clarke.

De acuerdo a recientes hallazgos la historia de la flora continental argentina comienza ya en el Devónico, en tanto que los primeros animales conócense en el Paleozoico Superior. Desde el Carbónico, momento de la historia terrestre en que podemos rastrear la milenaria historia de la fauna continental argentina, tenemos el magno continente Gondwana juntando en un todo lo que hoy día forma parte del continente sudamericano, Africa del Sur, Madagascar, India peninsular, Australia, Nueva Zelandia, quizás la Antártida y las Malvinas. Brasilia y la faja aneja a su borde por los movimientos caledónicos, lo mismo que otras áreas terrestres, tuvieron la peculiar flora gondwánica y una serie de grupos fatunísticos muy similares o iguales, lo cual ha permitido creer en la existencia de un continente. De cualquier modo, los hechos conocidos señalan un vasto conjunto terrestre con relaciones muy estrechas, florísticas y faunísticas, centro de origen y dispersión de muchos grupos taxonómicos. Durante el Carbónico superior el paso a la Patagonia estaba cerrado por un brazo marino. Durante la fase hercínica, agregóse todavía otra faja pericratógena, los llamados Gondwánides, lo que conocemos hoy por Precordillera y el sistema de Ventania o sierras australes de la provincia de Buenos Aires. Entretanto, la Patagonia, según la opinión de varios autores, forma parte, probablemente, de un gran continente antártico o austral, la cual, al final de la fase diastrófica hercínica recién completó sus relaciones con las zonas pericratógenas de Brasilia, aunque ya estaba relacionada durante el Carbónico superior. El Gondwana perduró hasta el Triásico, y fuese desmembrando en el Mesozoico, y para los geólogos mobilistas habrían peristido conexiones afrobrasileñas (el llamado continente brasilo-

etíópico). Conexiones formales entre Sudamérica y África hasta el Terciario, como suelen alegar diversos naturalistas, sobre ideas ya muy discutidas, presuponen que la «apertura» del océano Atlántico es obra del Terciario. El océano Atlántico se formó seguramente en el Mesozoico y ante del Cretácico, de modo tal que si hubieron relaciones materiales brasilio-etiópicas tienen que ser de vieja data, precretácicas.

Ya desde el Jurásico, comienzo de una tradición que ha de perdurar hasta el Terciario, la Antártida constituyó un centro de difusión de múltiples aspectos de la vida vegetal y animal, vinculada, por su cercanía a la Patagonia, a Nueva Zelanda y Australia. A esta concepción se ha llegado después del examen de muy numerosas similitudes florísticas y faunísticas del pasado y del presente entre esas regiones del planeta. A finales del Mesozoico consolidanse definitivamente Brasilia y la Patagonia, la primera sin relaciones africanas, la segunda con alguna relación por su extremo austral con el Continente Antártico; esta unión o continuidad terrestre por regresión del área marina interpuesta, es recalcada por algunos geólogos, que alegan la depresión o cicatriz que en dicha zona negativa de unión ocupa hoy el río Colorado como prueba del fenómeno. Dicha continuidad efectiva fue coincidente con la fase diastrófica cretácica que originó el levantamiento de los Patagónides. No obstante, no hay correlación entre los movimientos cretácicos y la fecha probable de antiguas ingresiones marinas que serían del más viejo Terciario.

En el Cretácico comenzaron los movimientos precursores de la formación de la grandiosa cordillera andina. El Terciario ha sido una época crucial en la modelación del territorio argentino. La Cordillera de los Andes se elevó durante sucesivos periodos diastróficos. Antes del Mioceno medio, con una cordillera baja, en gestación, reinaba en la Patagonia un clima diferente, para algunos subtropical húmedo con desarrollo de selvas o de bosques, y hasta aquí es probable la persistencia de una relación *insular* patagónica-antártica-australiana-neocelandesa. Esta relación ha sido concebida como unión terrestre real, aunque no haya certeza de ella. La desvinculación definitiva entre la Patagonia y la Antártida, y naturalmente, la extinción de toda conexión hipotética con Australia y Nueva Zelanda debe ser correlativa con el segundo ciclo diastrófico andino. Alcanzando entonces la Cordillera una altura cercana a la que hoy tiene, realizada por movimientos ascensionales del Pleistoceno, el panorama fisiognómico patagónico ha variado fundamen-

talmente, con una tendencia cada vez mayor hacia la aridez. Por esto mismo, es que la zona biótica austral-cordillerana actual puede concebirse como un residuo o relicto de una zona de mucha mayor amplitud.

En la dilatada y monumental historia del territorio continental argentino, se destacan pues, según criterios aceptados por muchos naturalistas, las alternativas de dos macizos o núcleos continentales: el cratón Brasilia, un día parte del Gondwana y poco a poco desgajado (en el Mesozoico), con las fajas pericratógenas que se le fueron sucesivamente adicionando, y el macizo patagónico o antártico-patagónico, con conexiones o relaciones extracontinentales desde el Jurásico al Terciario medio, ambos vinculándose en el Carbónico superior y consolidándose en el Mesozoico.

El esbozo de historia paleo geográfica argentina hace ver la razón de que en nuestra fauna sea posible rastrear con más o menos certeza las dos cepas faunísticas fundamentales: los elementos brasílicos, unos de lejano abolengo gondwanico y otros, más nuevos, y los elementos australes o antárticos, con vinculaciones mucho más modernas con las faunas australiana, tasmaniana, y neocelandesa. Esta última cepa puebla como residuo parte de Patagonia, pero ha avanzado mucho más al Norte, y con marcado carácter de relicto es distintiva del dominio zoogeográfico austral-cordillerano. En la fauna argentina actual figura otra importante contribución septentrional: los animales de abolengo neártico, invasores o descendientes de los invasores de América del Sur, a favor de las conexiones mesozoicas y terciaria con América del Norte.

La llanura pampeana por sus peculiares características, constituye un área tectónica de hundimiento, entre Brasilia y el arco de las sierras pampeanas que ofician de pilares, una fosa rellenada y nivelada por sedimentos continentales. Ha estado quizás en más inmediata relación con Brasilia, pero aquella parte pampásica de la provincia de Buenos Aires, quizás por haber estado invadida por intrusiones cenozoicas y por poseer una zona deprimida, no ha desarrollado una fauna propia. Considero esta zona como una de transición y engranaje en parte de aislamiento para ciertos grupos por los cambios relativamente recientes de clima. En ella concurren, elementos faunísticos subtropicales, patagónicos y centrales.

Los factores históricos esquematizados, dando un cuadro geográfico distinto del actual, son primordiales como factores determinantes, tanto de las cepas faunísticas como de sus desplazamientos macrogeográficos. En efecto, son dichos factores los que explican la existencia de grupos que llamamos de lejano abolengo gondwánico, iguales en Argentina, sur de Africa, Australia y/o Nueva Zelandia, y también los que aclaran la existencia de idénticos géneros y hasta grupos de especies vecinas en la Patagonia andina y en Australia y/o Nueva Zelandia. Muchos ejemplos notorios se han señalado desde mitad del siglo pasado en la literatura paleontológica y zoológica. Claro está que esta similitud puede interpretarse de otras maneras, como meros casos de convergencia ocupando hábitats parecidos, Sin embargo, un mismo género australiano o neocelandés y chileno-argentino (o aún dos muy semejantes en cada parte) plantea disyuntivas no fácilmente solucionables por aquellos naturalistas que niegan vinculaciones materiales efectivas, y que sostienen un fijismo de la faz de la tierra desde los tiempos más remotos. Tendremos que admitir que las especies de una y otra parte, del mismo género, tienen diferente origen. Parece algo sumamente improbable. O bien creer, como lo sostienen distinguidos paleontólogos y zoólogos, que todo grupo taxonómico de distribución discontinua, representa un resto de una fauna de distribución antes mundial. Se llega al absurdo de que todo, los grupos, como órdenes, familias, tribus y aún, muchos géneros, habrían ocupado la superficie terrestre entera. Siendo así, sería el caso de creer que la superficie del globo tenía condiciones ambientales muy similares y uniformes, o bien creer que todos los animales, eran exageradamente eurítopos. Pero como la estenotopía es un fenómeno corriente en la actualidad, tendríamos que pensar que el mecanismo de adaptación animal ha cambiado fundamentalmente, que es un fenómeno adquirido en épocas geológicamente recientes. Millot, el zoólogo francés ha llegado en esta vía (1954) a negar la existencia y realidad del Gondwana. Para él, los grupos de flora y fauna gondwánica eran cosmopolitas, y poco a poco se fueron concentrando en los extremos meridionales de los continentes con habitat semejante, para desaparecer del resto de la tierra. Con un criterio absolutamente fijista trae ejemplos innegables del poblamiento de islas oceánicas y alude a los fenómenos meteorológicos (como trombas, tifones, etc.) y a las almadías naturales para explicar la llegada de flora y fauna a lugares alejados de los continentes.

Sea cual fuere la postura que el investigador adopte: mobilismo wegeneriano o sus modificaciones como las de du Toit, existencia de puentes continentales, o fijismo, lo real es que los factores geológicos y el cuadro paleogeográfico que ellos dibujan con más o menos certeza, explican la fisonomía de la fauna de los territorios zoogeográficos actuales de la República Argentina. Así es que la fauna subtropical en particular, y en general la de la subregión guayano-brasileña, es primordialmente «brasílica», y la de la subregión austral o chileno-patagónica tiene un tipo «austral». En este sentido fueron justas las apreciaciones de von Ihering sobre la existencia de una fauna «arquiamazónica» y de otra fauna «arquiplatea», a pesar que sus teorías sobre superficies terrestres, puentes y fechas geológicas no gozan ahora de mucho favor. La aseveración anterior, cierta en sus rasgos generales, no impide que haya tipos faunísticos «brasílicos» o «híleos» en la subregión austral, y viceversa. La fauna argentina de tipo austral o afín antártico es preponderante en el área boscosa de la cordillera patagónica fueguina, bastante menos en la Patagonia extra andina, y aparece también en el dominio andino. La escasa historia paleontológica de la Antártida y las condiciones ambientales que se pueden deducir, señalan a este continente como un asilo Mesozoico-Terciario, centro de origen e irradiación, y lugar de unión de una fauna hoy representada en la región australiana y en la Argentina y Chile, sobre todo en el dominio zoogeográfico austral-cordillerano. De otra manera, las uniones materiales que en el pasado se establecieron entre la América del Sur y la región neártica apoyadas en muchos descubrimientos paleontológicos, indican el camino inicial y la puerta de entrada de una fauna holártica, cuyos descendientes pudieron arribar hasta el extremo sur de nuestro continente. Todo lo cual no implica negar que el territorio propiamente argentino haya sido centro de origen de grupos taxonómicos. Cuáles son éstos, cuáles holárticos, australes o antárticos, y brasílicos, es tarea que los estudios paleontológicos contribuyen a dilucidar cada vez más.

También los cambios geológicos con su repercusión tan manifiesta sobre el clima regional y general, deben haber sido las causas determinantes del desplazamiento de la fauna hasta el extremo meridional de América, y de la penetración de grupos neárticos luego separados por amplísimas áreas casi abióticas. Algunos ejemplos curiosos de especies y géneros austral-cordilleranos y andinos, también

representados en la región neártica, dibujan un camino de dispersión a lo largo de la cordillera andina y sus faldeos, seguramente en el plioceno o antes, previo al máximo empuje ascensional, cuando era posible tener una extensa faja de vegetación boscosa de gran alcance latitudinal, Recuérdese la existencia de árboles en la Puna, ahora casi desaparecidos. También se ha documentado la presencia de bosques fósiles en la alta Cordillera de Mendoza, en sedimentos de posible edad pliocena (tesis inédita de V. Armando 1949). Los probables cambios subsiguientes a la elevación final de la cordillera, con el predominio de un clima de altura, frío y seco, propio de una fauna erémica de altura, debe haber eliminado las formas higrófilas. Aplico esta hipótesis al caso de los Opiliones *Phalangidae* de la subfamilia *Phalangiinae*, con un género endémico austral-cordillerano (*Thrasychirus*), otro aislado en el Ecuador y el resto en la holarctia.

Los acontecimientos del Pleistoceno, Pampeano y Post-Pampeano, con fases sucesivas ana y cataclimáticas son fundamentales para dar la pauta de otros tantos flujos y reflujos de los seres vivos. Muchos aspectos particulares de la zoogeografía argentina se aclararían con un conocimiento más adelantado de la paleoclimatología del Cuaternario y del Holoceno. A pesar de la inseguridad en muchos aspectos se posee un esquema útil, de acuerdo a los naturalistas que han tratado de los terrenos superficiales de la Pampasia, desde Doering y Ameghino hasta Frenguelli. Para este último, existen 3 horizontes en el «Pampiano»: Chapalmalense, Ensenadense y Bonaerense, y en el PostPampiano u Holoceno: Lujanense, Platense yCordobense, todos con series de sedimentación rítmica. Los sedimentos esturiales que constituyen el Querandinense considéralos como el final del ciclo Lujanense.

Para cada horizonte reconoce 3 fases sucesivas:

- a) Fase de ascensión epirogénica, con abundantísimas precipitaciones y ahondamiento de cauce.
- b) Fase de descenso, con lluvias abundantes y encenegamiento de cuenca.
- c) Fase estática, con clima en progresiva desecación y atrofia hidrográfica.

La traslación anterior no significa desconocer las razones de varios naturalistas actuales para considerar al Chapalmalense como Terciario, o establecer mayor o menor número de horizontes y pisos.

Las fases cataclimáticas han sido propicias para la existencia de una rica red hidrográfica y el consiguiente avance y extensión de una vegetación más o menos higrófila. Durante el Lujanense se han formado, como lo han explicado Tapia y Groeber, extensas áreas lagunares y paludosas que han relacionado cuencas hoy separadas por completo. En el Holoceno, los estudios micropaleontológicos de Frenguelli sobre el Platense, lo mismo que algunos muy recientes de otros autores (vbgr., Cappannini 1955), indican un clima húmedo en zonas del país en plena aridez.

La distribución de varios *taxa*, ahora en áreas separadas, o la existencia histórica de tal o cual especie en una región que actualmente carece de las condiciones ambientales mínimas para su vida, sugieren un período de dispersión activo a favor de condiciones mesológicas óptimas. En general, una serie de formas propias del monte xerófilo o de vegetación arbórea de otro tipo, ahora en retroceso numérico o que han persistido en áreas aisladas. Los acontecimientos conocidos del Pleistoceno dan razón de una distribución continua en un pasado muy reciente. Existen datos de algunos cronistas y exploradores sobre la existencia del aguará guazú (*Chrysocion brachyurus*) en las cercanías de Bahía Blanca, aunque esta presencia ha sido puesta en tela de juicio. La presencia de caracoles *Bulimulinae* en áreas de aislamiento, como la bahía Sanguinetti y el contorno del puerto San Antonio Oeste, como lo diera a conocer Parodiz, habla de condiciones diferentes a las actuales. Entre muchos otros ejemplos, las especies presentes en las áreas serranas de la provincia de Buenos Aires, que vuelven a encontrarse en las sierras de Córdoba o en áreas arboladas del centro del país, pero sin continuidad efectiva actual. Tal el opilión *Triaenonychidae*, *Ceratontia argentina* Canals, en Calamuchita (Córdoba), Olavarría (Bs. As.) y que he coleccionado en Sierra de la Ventana (Bs. As.). Otro tanto ocurre con los Bulimulinos de esas sierras, sea de iguales o parecidas especies, o con el caracol *Strophocheilus (Microborus) lutescens d'orbygnyi*. Entre los insectos no faltan las especies de géneros chaqueños y de ciertas zonas de monte, con formas muy vecinas de dichas sierras bonaerenses.

En cuanto a la fauna dulceacuícola, la carcinofauna y la icitiofauna parano platense desbordan de los límites asignados en propiedad al

dominio subtropical, y han penetrado en Catamarca, sur de Córdoba, San Luis, a favor de una cuenca rioplatense-paranense más extensa que en la actualidad. Algo parecido sucede con la fauna terrestre de Araneidas y Opiliones del nordeste de Catamarca, el nordeste de Córdoba, aún parte de la Rioja, que tiene caracteres chaqueños conspicuos. Todos estos someros ejemplos y tantos más, tienen evidentemente una causal histórica. Muchas especies deben haber desaparecido, pero muchas otras subsisten, sea en áreas continuas o aisladas, y esto mismo está a favor de cambios recientesísimos.

Creo también que los factores históricos nos pueden informar bonitamente sobre las vías de poblamiento de los ambientes acuáticos continentales. El estudio de la distribución geográfica de los Crustáceos Malacóstracos de la Argentina, que ha realizado en su mayor parte mediante determinaciones de colecciones nacionales y particulares (Museo de La Plata y Buenos Aires, colección de Axel Bachmann) ofrece muchos aspectos sugestivos. Varios de ellos están ya publicados, como los relativos a *Aegla* (cangrejos Anomuros). Puede decirse que los Malacóstracos (*Palaemonidae* o camarones, cangrejos de especies dadas de *Trichodactylus* y *Aegla*), lo mismo que la ictiofauna, en los cuerpos de agua de drenaje centripeto del centro y oeste de Tucumán, Catamarca, partes de La Rioja y de San Luis, tienen un notorio carácter parano-platense. Ese carácter no puede ser puesto en duda, siendo que me refiero a las mismas especies y que no muestran ni rastros de subespeciación (*Aegla platensis*, *Trichodactylus pictus*, *Aegla franca*, *Macrobrachium borellii*). Hechos como estos se aclaran a favor de una red hidrográfica más rica, desarrollada durante alguna o algunas de las fases húmedas de varios horizontes del Pleistoceno.

Por otra parte, una ojeada sobre representantes de varios grupos que habitan el Paraná-Plata, demuestra que el Río de la Plata ha sido (y sigue siendo) la vía principal o puerta de esa invasión de biótopos interiores. Es bien sabido que la hoja del Plata ha sido más extensa, y que comenzó su formación en el Terciario. Ya en el Mioceno superior hubo una ingresión marina, a la que se ha llamado mar Paranense, más o menos equivalente al Mesopotamiense de Groeber. Luego en el Plioceno, la ingresión del Entrerriano con un mar de mucha menor extensión. La falla del Paraná, y por lo tanto la creación de esa gigantesca

vía, más o menos tal cual la conocemos, se ha fechado en el Plioceno. A estas dos ingresiones terciarias, momentos de un mismo ciclo, con alternativas paulatinas de condiciones marinas a estuariales, sigue otra entrada en la base del Cuaternario. Las arenas Puelchenses, cuyo alcance se ha establecido en el país hasta más o menos el Salado de Buenos Aires. El contenido paleontológico de varios horizontes pleistocénicos, con formas desde mesohalobias hasta euhalobias certifican esas condiciones. En la transgresión Querandina de Ameghino el Querandinense, según se sabe por la acumulación de conchillas características, su influencia se extendió más o menos hasta Rosario, y esta ingesión leve fue precedida por otra al final del Ensenadense, lo cual determina un estuario más amplio que el actual, favorable para la penetración de animales eurihalinos. Los ejemplos que ofrece la fauna del Paraná-Plata son aclaratorios, desde especies eurihalinas, que también viven en el mar, a especies de géneros marinos, hasta llegar a otros de géneros dulciacuícolas, pero de familias marinas. Establecen así, *grosso modo*, una graduación en la antigüedad dulciacuícola. Como se sabe, se denominan especies *thalassoides* las que son próximas parientes de grupos marinos, y cuya existencia en el agua dulce constituyen verdaderas excepciones. En el Ganges, en el Amazonas, en Yang, Tsé y en el estuario platease hay delfines fluviátiles. Famoso es el Delta gangético por la insólita presencia de formas eurihalinas, desde esponjas a cetáceos. Es común la idea de considerar las especies talasoides como relictos, pero indudablemente son formas intrusas o de penetración. Sin pretender exagerar el papel de este grandioso conjunto hidrográfico que llamamos Río de la Plata pueda tener como principal vía de invasión del limnobiós en esta parte del hemisferio, creo que es evidente su papel primordial en ocasión de las ingresiones aludidas. Entre las especies eurihalinas en mayor o menor grado citaré: *Polidora uncatiformis* Monro y *Merceriella enigmatica* Fauvel, ambos poliquetos, *Pseudodiptomus richardi* (Dahl), entre los Copépodos, *Balanus improvisus* Darwin (Cirripedios), *Exosphaeroma rhombofrontalis* Giambiagi (Isópodos), *Tanais herminiae* Mañe Garzón (Tanaidáceos), *Cyrtograpsus angulatus* Dana, cangrejo comunísimo en la costa atlántica, y que ha penetrado bien adentro del Río de la Plata, donde está presente en poblaciones bien establecidas, *Chasmagnathus granulata* Dana, otro cangrejo, que

en el mar ha ganado la costa platense hasta Atalaya en la Argentina: *Uca uruguayensis* Nobili, como las dos anteriores, es otro Decápodo Braquiuro, *Erodona mactroides* Daudin (Pelecípodos), *Littordina australis* (d'Orbigny), entre los Gasterópodos. De los Teleóstomos, las especies de *Mugil* (lisas), y aún la corvina negra, *Pogonias chromis* C. V. Otras especies son exclusivas del agua dulce, pero de géneros paladinamente marinos, es decir especies talasoides. Entre otras bastarán algunas menciones:

*Corophium rioplatense* Giambiagi (Crust. Anfípodos); *Exosphaeroma platensis* Giambiagi (Crust. Isópodos); *Acetes paraguayensis* Hansen (un Decápodo Sergéstido; el camarón *Palaemonetes argentinus* Nobili con su Isópodo parásito *Probopyrus* (una sp. Innominada aún); la sardina *Clupea melanostoma* Eig., con su trematode parásito (*Hemiuridae*) de un grupo típico de parásitos de peces marinos; diversos Engráulidos; el mismo pejerrey, tan difundido en aguas interiores, *Austromenidia bonariensis* (C. V.) que en el estuario es hospedador del Isópodo *Nerocila d'orbignyi* Guérin-Meneville (típico ectoparásito de peces marinos). En un tercer caso, tenemos las especies de géneros dulciacuícolas, pero de familias claramente marinas: *Macrobrachium borellii* (Nobili), un Decápodo nadador o camarón; los Isópodos parásitos de peces de los géneros *Artystone*, *Braga* y *Riggia*; las corvinas de río (Scienidae) de los géneros *Pachyurus* y *Pachypops*, y muchos ejemplos más.



Principales divisiones morfológicas del territorio argentino

PLANICIES

	I. Pampasia. . . .	[ A. Oriental B. Central C. Occidental	a) norte b) sur
	II. Patagonia. . . .		a) baja b) deprimida c) alta
	III. Meseta Misionera		
	IV. Puna		

MONTAÑAS

	V. Sierras peripam- pásicas. . . . .	[ A. Grupo del noroeste B. Grupo Central C. Grupo meridional	
	VI. Sierras subandinas		
	VII. Sierras de los patagónides		
	VIII. Precordillera		
	IX. Cordillera	[ A. Septentrional B. Austral	a) Patag. septent. b) Patag. austral c) Patag. fueguina
	Bolsones principales		
	Islas		

---

Versión electrónica  
realizada por Claudio della Croce  
La Plata, Enero de 2007

---