

CARACTERIZACION PRELIMINAR DE LA ACTIVIDAD DE LOS ZOÓLOGOS EN URUGUAY: UNA APROXIMACIÓN DESDE LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA EN VERTEBRADOS TETRÁPODOS

Amílcar Davyt¹, Raúl Maneyro^{2 y 3} y Cecilia Bardier²

¹ Unidad de Ciencia y Desarrollo, Facultad de Ciencias, Universidad de la República, Iguá 4225, CP 11400, Montevideo, Uruguay. amilcar@fcien.edu.uy

² Sección Zoología Vertebrados, Facultad de Ciencias, Universidad de la República, Iguá 4225, CP 11400, Montevideo, Uruguay.

³ Laboratório de Herpetologia, Museu de Ciências e Tecnologia & Faculdade de Biociências da Pontifícia Universidade Católica de Rio Grande do Sul. Av. Ipiranga 6681, 90619-900 Porto Alegre, RS, Brasil.

RESUMEN

Las primeras referencias a aspectos de la zoología del Uruguay se remontan a las crónicas de los naturalistas europeos del siglo XVIII. Desde la fundación de la Universidad de la República, diversos académicos fueron abordando temáticas zoológicas en el marco institucional de Facultades como las de Medicina o Agronomía. Con la creación de la Facultad de Humanidades y Ciencias en 1945, la producción del conocimiento zoológico tuvo un nuevo marco institucional. El objetivo de este trabajo es realizar una primera descripción de las características del desarrollo de la zoología uruguaya –entendida como la actividad de investigación realizada por los zoólogos radicados en el país– a través de un análisis de la producción científica sobre vertebrados tetrápodos desde la creación de la FHC al presente. Se estudiaron 534 publicaciones, mayoritariamente nacionales. Sólo se consideraron trabajos publicados en extenso, sobre especies silvestres (descartándose manuales o guías). Las publicaciones fueron clasificadas en tres categorías, de acuerdo al abordaje o enfoque metodológico utilizado: Historia Natural de organismos, Taxonomía y Procesos. Del análisis de la matriz al ordenar los trabajos cronológicamente se desprende una tendencia a “cambiar el foco”, esto es, un pasaje paulatino desde la historia natural hacia el estudio de los procesos.

Palabras clave: Zoología – Historia – Uruguay

Preliminary characterisation of Uruguayan zoologist's activity: an approach from scientific production about tetrapod vertebrates

ABSTRACT

The first references to Uruguayan Zoology's characteristics were those by the European naturalist's chronicles in the eighteenth century. Since Universidad de la República was founded, many researchers from different faculties, like Medicine or Agronomy, worked about zoological topics. When the Facultad de Humanidades y Ciencias (FHC) was created in 1945, zoological studies had a new institution in which they could start to grow up formally. The aim of this work is to make a preliminary approach about some aspects of the Zoology's evolution in Uruguay, taking it as the research

activities made by the zoologists living in this country. For this analysis were only considered the scientific production about tetrapod vertebrates written since the creation of FHC to the present time. A total of 534 papers were examined, mostly published in Uruguay. Only complete works about wild species were considered, manuals and field guides were discarded. The papers were classified into three categories based on the kind of theoretical-methodological way to deal with the zoological work: Natural History, Taxonomy and Processes. It has been observed after building a matrix which orders chronologically these papers, a trend to replace the Natural History approach by a Processes-based one.

Key words: Zoology – History – Uruguay

INTRODUCCIÓN

La historia de la ciencia uruguaya se encuentra casi sin escribir.

Ésta es una frase en cuyo doble sentido se resumen dos ideas básicas acerca del tipo de estudio realizado en torno a la Zoología nacional en el presente trabajo. La primera es que la ciencia nacional, y por consiguiente la Zoología, es muy joven; el grueso del conocimiento producido en estas latitudes se ha generado a partir de la segunda mitad del siglo pasado. Pero ¿qué había antes de esta época? Existen crónicas de naturalistas europeos que datan del siglo XVIII, así como también trabajos pioneros de Dámaso A. Larrañaga durante las primeras décadas del siglo XIX. Partes de estos últimos, los primeros estudios sobre la fauna uruguaya realizados por un investigador local, fueron publicadas más de 100 años después (Larrañaga, 1923); otras partes estuvieron perdidas hasta fines del siglo XX (Mañé Garzón 2000, Mañé Garzón e Islas, 2000).

Algunos estudiosos de la historia de la ciencia uruguaya han afirmado que durante la segunda mitad del siglo XIX comenzaron a desarrollarse dos vertientes teórico-metodológicas de integración del conocimiento en biología: una, experimental, centrada en el estudio de la función, con la Facultad de Medicina como casa de estudio; la otra, descriptivo-evolutiva, basada más en la observación que en la experimentación, enfocada en la historia evolutiva de la vida y relacionada con el Museo Nacional de Historia Natural de Montevideo (Mañé Garzón y Mazzella, 2000).

Por su parte, Trujillo-Cenóz y Macadar (1986) sostienen que es entre 1930 y 1950 cuando se definen los perfiles de la mayoría de las disciplinas biológicas. En ese marco, en la década del '40 ocurre un salto cualitativo en el desarrollo de la segunda vertiente mencionada, con la creación o consolidación de dos instituciones además del Museo: el Instituto de Investigaciones Biológicas (hoy IIBCE) entre 1927 y 1943 (Brum, 1998); y la Facultad de Humanidades y Ciencias en 1945 (Porrini, 1995). En ambas, pero en particular en la última, la producción de conocimiento zoológico tuvo un nuevo marco institucional. Dado lo reciente de estas instituciones y el hecho de que la Ciencia es Ciencia (al menos la moderna) desde la existencia de instituciones de formación de nuevos investigadores, es posible decir que la Zoología uruguaya es muy joven, y por tanto, que su historia se encuentra casi sin escribir.

La otra lectura de esta frase remite a la idea de que hay pocos historiadores de la ciencia nacional. Más allá de algunos pocos informes con discutible rigor científico y otros pocos artículos aislados sobre ciertas disciplinas (por ejemplo, Lázaro *et al.*, 1999), mucho queda por hacer. Cabe mencionar los trabajos elaborados por Fernando Mañé Garzón, dedicados princi-

palmente a la historia de personalidades e instituciones de la biomedicina y que en su mayor parte no llegan, en su relato, más allá de mediados del siglo XX (además de los ya citados, se destaca Mañé Garzón 1996) y, aunque tengan un diferente enfoque, las historias institucionales y de políticas científicas realizadas desde la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación (por ejemplo, Cheroni, 1988; Martínez, 2001; París, 1995).

El propósito de este trabajo es hacer un aporte al conocimiento de la Zoología en Uruguay, en particular del estudio de los vertebrados tetrápodos, desde la consolidación institucional de esta disciplina, en la década del '40, hasta los primeros años del presente siglo. En términos generales, se pretende analizar el volumen de la producción científica de los zoólogos que han trabajado en el país dentro del período referido, distinguiendo además los distintos enfoques teórico-metodológicos utilizados para generar esa producción. En ese marco, la pregunta central es: ¿cuál ha sido la evolución de los enfoques utilizados a lo largo de este lapso por los zoólogos en Uruguay? En particular, se buscarán evidencias que sustenten la hipótesis de que existe un paulatino pasaje en la aplicación de distintos enfoques o abordajes teórico-metodológicos en la producción de conocimiento en el área.

METODOLOGÍA Y MATERIALES

De manera resumida, la metodología utilizada consiste en tomar la producción científica escrita (publicaciones) como registro formal de la actividad de los investigadores y como base de la reconstrucción histórica. La necesidad de dejar registro escrito de las actividades desarrolladas para generar nuevo conocimiento científico es algo que surge con la propia actividad científica. De hecho, una de las primeras acciones de los filósofos naturales que comenzaron a reunirse en el siglo XVII fue establecer normas de comunicación que facilitarían la replicación de métodos y resultados (Shapin, 2000).

A lo largo del tiempo, y con diferencias en las distintas especialidades, esta norma general de descripción detallada de materiales y métodos se ha mantenido, lo que permite reconstruir las historias de los enfoques teóricos y abordajes metodológicos utilizados, a través de los artículos publicados por los científicos en sus propias revistas, sin necesidad, en primera instancia, de recurrir a otras fuentes. Este método de análisis histórico puede no resultar llamativo dentro de la comunidad científica, pero es algo atípico entre los historiadores de la ciencia, a quienes se les hace difícil interpretar los contenidos de la producción científica, remitiéndose usualmente a la historia relatada por los propios científicos y a los documentos institucionales (o por lo menos no científicos) para reconstruir la historia de la disciplina en cuestión.

Tal propósito, de análisis del contenido de la producción científica uruguaya en Zoología de vertebrados tetrápodos, se llevó a cabo a través de un proceso en el que se distinguen cuatro actividades.

a) 'Colecta' de datos o publicaciones

La primera actividad consistió en un relevamiento pormenorizado de las publicaciones científicas nacionales en el área de los vertebrados tetrápodos, que cumplieran ciertos criterios:

- fueran realizadas por zoólogos que trabajaron en Uruguay sobre al menos una especie silvestre uruguaya o en un ecosistema presente en el país;

- fueran publicadas luego de algún proceso de referato. Por este motivo fueron considerados sólo artículos en extenso (en revistas periódicas o en actas de congresos), capítulos de libro y tesis de grado y posgrado. No se incluyeron artículos publicados en libros o revistas no especializadas, ni artículos de divulgación.
- fueran publicadas entre 1944 y 2002.

Además de la revisión exhaustiva de alguna de las revistas nacionales que se mencionarán en la sección siguiente, se utilizaron como fuente de datos varias recopilaciones de Trabajos de la Sección Zoología Vertebrados de la Facultad de Ciencias, así como la bibliografía de las listas de Vertebrados del Uruguay de la misma Sección (Achaval 1989 y 2004).

b) Clasificación por enfoque

La segunda actividad fue clasificar – mediante lectura exhaustiva – cada una las publicaciones colectadas, según tres tipos de enfoques teórico-metodológicos: A: Historia Natural, B: Taxonomía y C: Procesos.

¿Qué tipo de trabajos abarca cada enfoque? **Historia Natural** incluye a todos aquellos trabajos que abordan el estudio de las características (anatómicas, fisiológicas, comportamentales, etc.) de organismos pertenecientes a uno o varios grupos zoológicos en forma descriptiva; **Taxonomía** incluye a aquellos trabajos enfocados en la descripción de nuevos taxa así como en el análisis y establecimiento de las características nomenclaturales de los mismos (redescripciones, revalidaciones, etc.); **Procesos** se refiere a los trabajos encarados hacia la búsqueda y elaboración de modelos explicativos y predictivos de los patrones y procesos observados en los distintos grupos zoológicos.

c) Construcción de una base de datos

La tercera actividad consistió en construir una base de datos con las publicaciones a partir de la información generada a través de las dos actividades anteriores, que incluye autores, título, fecha de publicación, dónde fueron publicadas y el tipo de enfoque teórico-metodológico en que fueron clasificadas.

d) Ocurrencia

Finalmente, la cuarta actividad consistió en el análisis global y temporal del volumen de la producción científica en el área – es decir, las publicaciones totales – y la ocurrencia de los tres enfoques citados a lo largo de los años dentro del período mencionado.

RESULTADOS

Las publicaciones

Previamente al análisis de los resultados, resulta conveniente ofrecer algunos detalles más de la composición de la base de datos construida.

La base posee una mayor cobertura de publicaciones nacionales que extranjeras. Las mismas pueden ser agrupadas de manera tal que pueda conocerse un poco más acerca de las proporciones según su origen (Fig. 1).

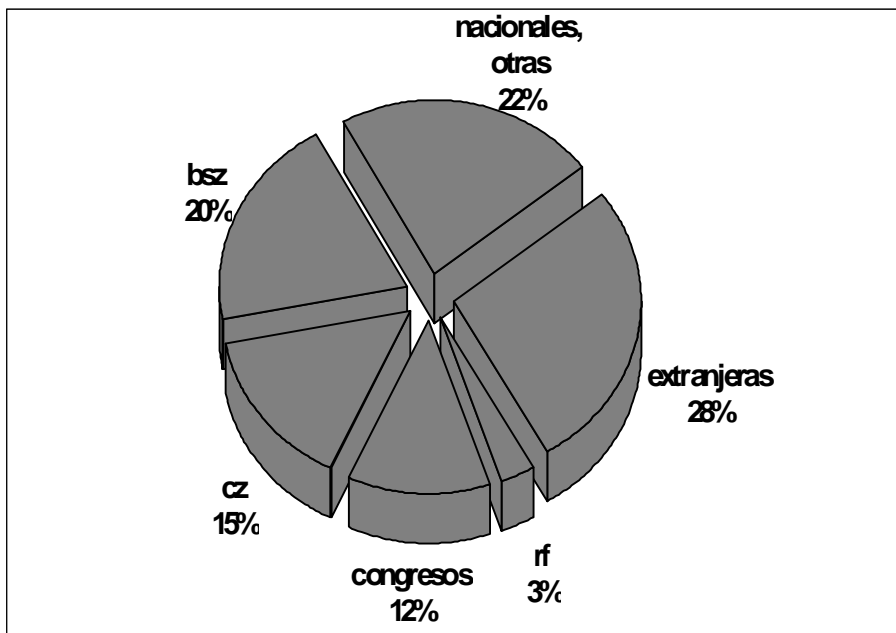


Fig. 1: Proporciones de revistas según su origen dentro de la base de datos.

BSZ: Boletín de la Sociedad Zoológica del Uruguay

CZ: Comunicaciones Zoológicas del Museo Nacional de Historia Natural

RF: Revista de Facultad de Humanidades y Ciencias

Dentro de un total de 534 registros analizados, las revistas que aparecen con mayor frecuencia (por orden de ocurrencia) son las siguientes: Boletín de la Sociedad Zoológica del Uruguay (bsz) (107 registros), Comunicaciones Zoológicas del Museo Nacional de Historia Natural (cz) (80) y Revista de Facultad de Humanidades y Ciencias (rf) (16). Entre las otras revistas nacionales se pueden mencionar: Anales del Museo Nacional de Historia Natural (4), Archivos de la Sociedad de Biología de Montevideo (6), Boletín de la Sociedad Taguató (10), Revista de Biología del Uruguay (6), Boletín del Museo Nacional de Historia Natural (12), Contribuciones en Biología del Centro Educativo Don Orión (14).

Hay una ocurrencia importante de Actas de Congresos y eventos similares con artículos en extenso. Cabe mencionar que este bloque de 12% se divide aproximadamente a la mitad entre realizados en el país y en el exterior.

Entre las revistas extranjeras, es posible mencionar las siguientes, por su ocurrencia en la base: The Condor (14), Neotrópica (11) y El Hornero (11).

EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA TOTAL

El análisis de la distribución de las publicaciones totales a lo largo del tiempo (Fig. 2) permite destacar algunos aspectos sobre la evolución de la producción científica uruguaya en vertebrados tetrápodos.

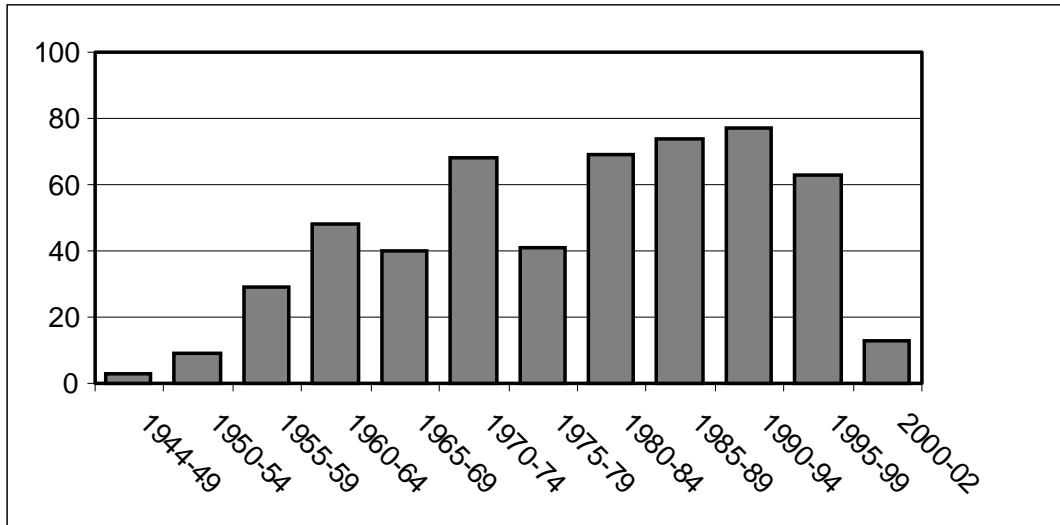


Fig. 2: Cantidades absolutas de publicaciones por quinquenio dentro de la base de datos.

Aunque existe un cierto número de publicaciones en los dos primeros quinquenios, la producción se consolida con un salto importante a mediados de la década de '50. Esta inflexión ocurre contemporáneamente a la consolidación de la generación de conocimiento desde la Facultad de Humanidades y Ciencias, en estrecha vinculación con el Museo Nacional de Historia Natural (la 1^a época de la Sociedad Zoológica del Uruguay, desde 1961, fue un trabajo conjunto entre ambas instituciones, como surge de la lectura de los Antecedentes en <http://www.inetwork.com.uy/szu/>), así como al desarrollo de algunas sociedades de naturalistas.

A partir de los años '70 la producción se mantiene en torno a los 70 artículos por intervalo, con la excepción del período inmediatamente posterior al golpe militar e intervención de 1973, donde se visualiza un descenso transitorio del volumen de publicaciones.

Por último, existe una declinación importante en los quinquenios finales del período considerado en la base de datos.

DISTRIBUCIÓN GLOBAL DE ENFOQUES

Un segundo resultado (Fig. 3) surge de la clasificación de las publicaciones en los tres enfoques teórico-metodológicos y la cuantificación de cada una de las categorías dentro de la base de datos. En los últimos 60 años, el 70% de la producción publicada en vertebrados tetrápodos en el Uruguay ha tenido un enfoque de tipo Historia Natural, el 16% de tipo taxonómico y el 14% de estudio de procesos. Es decir, en una observación global, existe una predominancia de un enfoque descriptivo de las características de organismos en el área de vertebrados tetrápodos en el Uruguay.

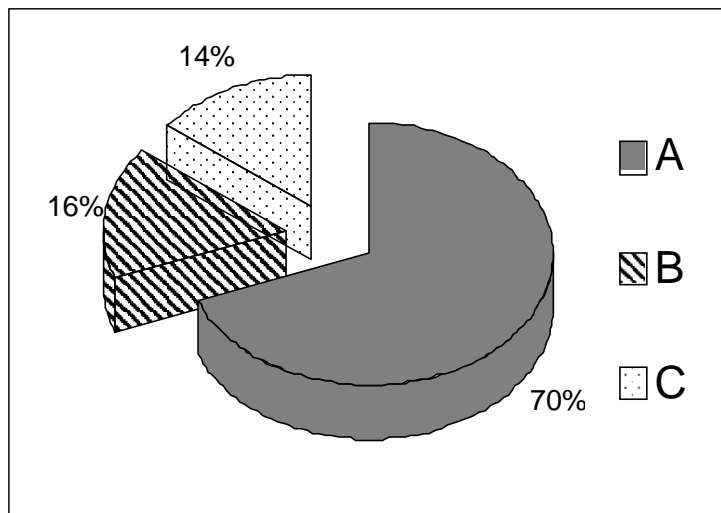


Fig. 3: Cantidades relativas de publicaciones dentro de cada categoría

A: Historia Natural,
B: Taxonomía y
C: Procesos.

OCURRENCIA TEMPORAL DE ENFOQUES

El tercer resultado, directamente vinculado a la pregunta central del trabajo, se obtuvo a partir del ordenamiento cronológico o análisis de la ocurrencia de los enfoques a lo largo del tiempo; esta aproximación arrojó una distribución que puede observarse en la Figura 4.

Un rasgo destacable, además de la siempre mayor cantidad de publicaciones de Historia Natural, es una evidente tendencia al aumento del tercer enfoque –el centrado en el estudio de los Procesos– a lo largo de los años (a excepción de los dos últimos intervalos). El segundo enfoque –Taxonómico– muestra un comportamiento regular, que acompaña en oscilaciones al de Historia Natural.

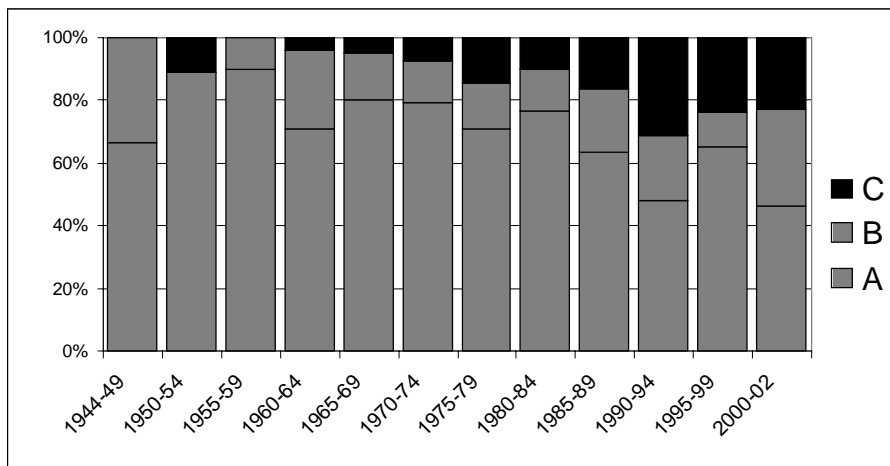
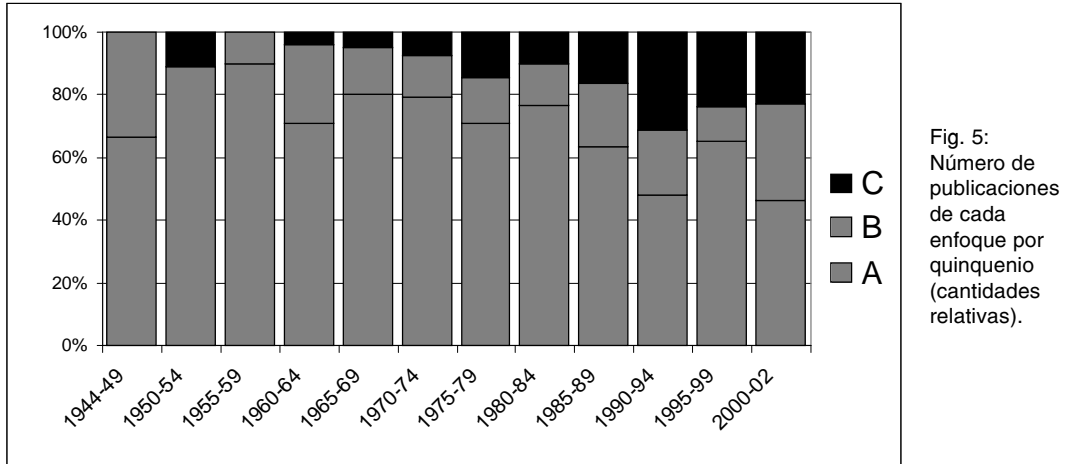


Fig. 4: Número de publicaciones de cada enfoque por quinquenio (cantidades absolutas).

Esta tendencia hacia el cambio de enfoque se observa más claramente al transformar a cifras relativas los valores de la gráfica anterior (Fig. 5). Es decir, mientras la Historia Natural fue durante un cierto tiempo igual o superior al 70% de la producción total, en los últimos intervalos (desde 1985) ha descendido para ubicarse entre 50% y 60%. El enfoque Taxonómico se ha mantenido casi siempre en torno al 16%.



DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En primer lugar, los resultados obtenidos en cuanto a la evolución temporal del total de publicaciones merecen reflexiones sobre un par de momentos luego de la mencionada consolidación de la producción en el área a partir de los años '60. Por un lado, el obvio descenso de la producción en el primer quinquenio luego del golpe de estado de 1973 es una evidencia más de los efectos destructivos de la dictadura militar sobre la comunidad científica uruguaya; no se necesitan más palabras a este respecto.

Por otro lado, la declinación final de la distribución temporal es seguramente producto de la menor cobertura de las fuentes utilizadas. Anteriormente se señaló que, en general, se relevaron más exhaustivamente las publicaciones nacionales que las extranjeras. Si el comportamiento de la producción en Zoología fuera semejante al de la Etología, en la cual el crecimiento de las publicaciones internacionales desde fines de la década del '80 parece haber sido mucho mayor al de las nacionales (Lázaro *et al.*, 1999), se encontrarían menos publicaciones totales en los últimos años. Probablemente sea en este último período que los resultados que se presentan puedan tener una menor precisión, y, por lo tanto, merezcan un mayor esfuerzo de cobertura en una fase futura de trabajo.

Si se vincula esta posible imprecisión con los siguientes resultados, se observa que ella podría implicar la existencia de un sesgo hacia alguno de los enfoques metodológicos

analizados, en la medida en que se puede esperar que los investigadores prefieren enviar a revistas indexadas artículos con cierto abordaje y dejar para las nacionales los otros. Pero esta afirmación es demasiado especulativa sin otras evidencias, que no han sido buscadas por el momento y quedan también para un trabajo futuro.

En segundo lugar, entonces, el análisis global de la producción uruguaya en vertebrados tetrápodos muestra una importante hegemonía del enfoque de Historia Natural sobre los otros dos enfoques, representando más de dos tercios del total.

Sin embargo, y de acuerdo con los resultados obtenidos, es posible afirmar que la hipótesis inicial de este trabajo tiene cierto sustento empírico: en el caso de la Zoología de Vertebrados tetrápodos de Uruguay, se advierte una paulatina tendencia a un 'cambio de foco', a la incorporación progresiva de nuevos abordajes. En particular, aunque aún no se vislumbra un desplazamiento total de un enfoque teórico-metodológico por otro, se puede observar un pasaje de una hegemonía casi absoluta del enfoque de Historia Natural a un peso cada vez mayor del estudio de los Procesos.

Este cambio advertido se corresponde en definitiva con un concepto teórico utilizado por los historiadores y filósofos de la ciencia: el de la existencia de fases en el desarrollo de las disciplinas. Se considera que existe una fase idiográfica de un área, cuando sus practicantes se centran en el estudio de particulares, de casos, "como en la historia natural de una región geológica o ecológica"; en el otro extremo, encontramos una fase nomotética, cuando el énfasis está en la "búsqueda de leyes generales" (Hess, 1997). Obviamente, los enfoques en estas fases no son siempre excluyentes; simplemente son momentos distintos, donde parte importante de los practicantes de la disciplina enfocan su trabajo con 'lentes' o métodos distintos: a veces apenas describiendo lo que observan, a veces clasificando, a veces buscando relaciones, analizando procesos o construyendo modelos y teorías.

No resulta difícil encontrar la analogía, entonces, entre el empleo hegemónico del enfoque de tipo Historia Natural en la Zoología y la fase idiográfica de la misma. La transición gradual hacia el enfoque de tipo Procesos indicaría el pasaje de la Zoología uruguaya a una fase nomotética. Esto no implica el abandono del enfoque de tipo Taxonomía ni aún el de Historia Natural, en la medida en que ambos resultan una base imprescindible para el desarrollo del tercer enfoque. De hecho, en general los enfoques 'clasificatorios', comunes en muchas disciplinas, no pueden ser claramente identificados con ninguna de las fases, encontrándose en ambas.

Teniendo en cuenta la afirmación anterior, no es posible prever un decaimiento absoluto de los dos primeros enfoques mencionados. De hecho, podría existir un incremento de los trabajos taxonómicos frente a los de Historia Natural, producto de factores como el aumento de trabajo de campo, la descripción de nuevas especies o la cita de taxa nuevos para el país, nuevas localidades, etc. De hecho también, el crecimiento de la producción científica en Procesos requiere de una buena descripción de los patrones que exhiben especies, poblaciones y comunidades. Analizando particularmente lo que ocurre con el enfoque de tipo Taxonomía es posible afirmar que, al momento actual, no se han descrito todos los integrantes de la fauna silvestre del país y tampoco está clara la clasificación de los ya descritos por la dinámica natural de la sistemática a lo largo de las décadas.

Por otra parte, dada la leve declinación del último tipo de enfoque, Procesos, en los quinquenios finales, podría suponerse que la menor cobertura de publicaciones en el exterior

afecta negativamente su ocurrencia; sin embargo, como ya fuera mencionado, es necesario profundizar el análisis para fundamentar esta afirmación.

En suma, los datos recabados no permiten realizar afirmaciones concluyentes sobre las consideraciones de los dos párrafos anteriores. Nuevos estudios serían requeridos, con otros métodos –tal vez combinando lo cuantitativo con lo cualitativo– para analizar en mayor detalle tanto las complejas relaciones entre los tres tipos de enfoques teórico-metodológicos como su evolución más reciente.

Algunas afirmaciones más se imponen como consideraciones finales, de orden general.

Un punto importante a destacar en este trabajo interdisciplinario es el beneficio de una mayor objetividad –entendida como intersubjetividad– lograda al tener autores que trabajan ‘dentro y fuera’ de la disciplina analizada. La capacidad del equipo de trabajo de llegar al tema desde dos enfoques diferentes, histórico y zoológico, intercambiando ideas entre ambos puntos de vista, potencia su objetividad, conduciendo a análisis más adecuados y pertinentes. Es decir, se minimizan así las desventajas de la subjetividad de una visión involucrada, desde ‘dentro’, permitiendo conocer las prácticas, entender los términos, saber de qué se está hablando, algo que no ocurriría ‘desde fuera’.

Otra característica innovadora del trabajo, que surge como consecuencia de lo mencionado en el párrafo anterior, es el hecho de poder describir la historia de la ciencia a través de una herramienta de objetivación como son las publicaciones científicas. Fue posible realizar una organización primaria de etapas en la evolución de esta disciplina científica a través del estudio de los enfoques teórico-metodológicos apreciables en la producción escrita. Los resultados obtenidos permiten reivindicar esta vía de análisis para la reconstrucción histórica del desarrollo de las disciplinas científicas en general.

Finalmente, vale hacer énfasis en la necesidad de profundizar, explorar en mayor detalle, la situación de esta área del conocimiento, así como incorporar otras no incluidas en la delimitación inicial, a efectos de construir una caracterización más afinada del conjunto de la Zoología uruguaya, como un aporte más a la elaboración de la casi inexistente historia reciente de las disciplinas que se cultivan en la Facultad de Ciencias.

AGRADECIMIENTOS

A Ana Verdi y Enrique Morelli por ceder las bases de datos utilizadas durante el desarrollo de los trabajos de prospección del conocimiento de la fauna del Uruguay en el marco del Proceso de Instrumentación del Convenio de Diversidad Biológica.

A Federico Achaval y Mario Clara por poner bibliografía a disposición de los autores.

RM agradece a la Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) por la beca doctoral en la Pontificia Universidade Católica de Rio Grande do Sul.

BIBLIOGRAFIA

- Achaval, F. 1989. Lista de especies de vertebrados del Uruguay. Parte 2: Anfibios, reptiles, aves y mamíferos. Servicio de Publicaciones Docentes Internas. Departamento de Publicaciones de la Facultad de Humanidades y Ciencias. 41 pp.
- Achaval, F. 2004. Lista de los vertebrados del Uruguay. <http://zvert.fcien.edu.uy>. Acceso:

enero 2004.

- Brum, M. 1998. Instituto de Investigaciones Biológicas *Clemente Estable*. Montevideo, Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. 89 pp.
- Cheroni, A. 1988. Las políticas científico- tecnológicas en el Uruguay del Siglo XX. Montevideo, Facultad de Humanidades y Ciencias. 33 pp.
- Hess, D. 1997. *Science Studies. An Advanced Introduction*. New York University Press, New York. p.16.
- Larrañaga, D.A. 1923. *Escritos*. Instituto Histórico y Geográfico del Uruguay. Imprenta Nacional. Montevideo. 512 pp.
- Lázaro, M.; Invernizzi, C. y Altuna, C. 1999. Historia y Desarrollo de la Etología en Uruguay: Principales Líneas de Investigación. *Revista de Etología*, 1(1): 25-34.
- Mañé Garzón, F. 1996. Historia de la ciencia en el Uruguay. Tomo I. Universidad de la República, Montevideo. 290 pp.
- Mañé Garzón, F. 1996. Historia de la ciencia en el Uruguay. Tomo II. Universidad de la República, Montevideo. 245 pp.
- Mañé Garzón, F. 2000. Un manuscrito inédito de Dámaso Antonio Larrañaga. *Cuadernos de Marcha*. Abril. Pp. 59-64.
- Mañé Garzón, F. e Islas, A. 2000. Viaje de Dámaso Antonio Larrañaga de Toledo a la villa de Florida. *Cuadernos de Marcha*. Mayo. Pp. 25-37.
- Mañé Garzón, F. y Mazzella, H. 2000. Historia de la Fisiología en el Uruguay. Montevideo, Oficina del Libro AEM. Pp. 143-144.
- Martínez, M. L. 2001. La Asociación Uruguaya para el Progreso de la Ciencia. *Galileo*, 23: pp. 17-34. Montevideo.
- París de Oddone, M.B. (Coord.). 1995. Historia y Memoria. Medio siglo de la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Montevideo, Udelar/FHCE/Depto. Publicaciones. 267 pp.
- Porrini, R. 1995. 'Los precursores. La creación y primer perfil de la Facultad de Humanidades y Ciencias hasta la revisión de 1956-1958'. Pp. 11-43. En: París de Oddone, M.B. (Coord.). Historia y Memoria. Medio siglo de la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Montevideo, Udelar/FHCE/Depto. Publicaciones.
- Shapin, S. 2000. La Revolución Científica. Una interpretación alternativa. Barcelona, Paidós. P. 139.
- Trujillo-Cenóz, O. y Macadar, O. 1986. Biología. Pp. 41-70. En: CINVE, Ciencia y Tecnología en el Uruguay. Montevideo, Ministerio de Educación y Cultura.