

100 años de historia de la Ecología en Argentina: una periodización para los contextos periféricos

100 YEARS OF THE HISTORY OF ECOLOGY IN ARGENTINA: A PERIODIZATION FOR PERIPHERAL CONTEXTS

Christian Beri *

Resumen

El artículo describe tres periodos de la institucionalización de la ecología en Argentina en paralelo con la consolidación disciplinar en los contextos centrales. Esta periodización destaca la importancia de las tradiciones de investigación naturalistas locales que preceden la institucionalización de la ecología internacional, así como el papel de ciertas demandas sociales territoriales.

Palabras clave: Ecología; Institucionalización; Periodos históricos; Contexto periférico.

Abstract

The article describes three periods of the institutionalization of ecology in Argentina, paralleling the disciplinary consolidation in central contexts. This periodization highlights the importance of the local naturalistic research traditions that preceded the institutionalization of international ecology, as well as the role of certain territorial social demands.

Keywords: Ecology; Institutionalization; Historical periods; Peripheral context.

* Universidad Nacional de Quilmes, Buenos Aires, Argentina, christianberi@gmail.com.

INTRODUCCIÓN

La presente investigación¹ se basa en el concepto de institucionalización, entendido como el proceso de creación, expansión y consolidación de una disciplina científica –en nuestro caso, la ecología– a partir de espacios de investigación, enseñanza universitaria y su posterior apertura a la práctica profesional (Salomon, 1997). Desde esta perspectiva, se asumió la historia de la ecología en sentido amplio, más allá de las formulaciones teóricas, metodologías y discusiones internas, sino también permeada por las influencias políticas, económicas y culturales (Deléage, 1993; Beri y Núñez, 2025b). Ahora bien, el interrogante acerca del surgimiento y consolidación de la ecología en Argentina, es una pregunta que remite al desarrollo de las prácticas científicas en un contexto periférico (Kreimer, 2006, 2011). Entendemos por contextos periféricos, aquellas sociedades donde la ciencia se desarrolla con posterioridad al establecimiento de los núcleos iniciales de problemáticas de la disciplina, y en diferentes condiciones respecto de aquellos contextos institucionales más dinámicos que corresponden a naciones industrializadas de desarrollo capitalista avanzado, con un sistema científico con tradición histórica y sustentado por un financiamiento público-privado elevado y estable. Justamente, en los inicios de los estudios históricos de las disciplinas científicas, el foco de atención fueron exclusivamente las instituciones y prácticas de los contextos centrales y es reciente el interés por las particularidades de los contextos periféricos. Por esta razón, estudiar el desarrollo de la ecología en un país periférico como Argentina es, en primer lugar, un interés a construir (Kreimer, 2016).

El objetivo del artículo es presentar la construcción del campo de los estudios ecológicos locales, como la paulatina apropiación local del núcleo teórico que se consolidó en los contextos centrales de Europa del Este y EE.UU. a mediados del siglo XX. A partir del establecimiento de tres periodos de la institucionalización de la ecología en Argentina, se realizó su caracterización en paralelo con la consolidación disciplinar en los contextos centrales.

INGRESO DE LAS TRADICIONES DE HISTORIA NATURAL EN ARGENTINA: DÉCADA DE 1870 A DÉCADA DE 1940

La Historia Natural en los contextos centrales

Para comprender el surgimiento de la ecología en Argentina, es necesaria una breve caracterización de las tradiciones de investigación que anteceden la formación del campo disciplinar en los contextos centrales. Estos

antecedentes son más amplios que la reiterada cita a Ernst Haeckel cuando creó el neologismo *ecologie*². Se corresponden con la Historia Natural, un período de más de tres siglos que se desarrolló en Europa del Este cuando se gestaron aquellas disciplinas dedicadas al estudio de los sistemas naturales del presente y del pasado del planeta (Deléage, 1993; Kohler, 2002; Bowler y Morus, 2007). Aquí el vocablo “historia” no se refiere a la disciplina moderna historia, ni tampoco a la más reciente historia ambiental, sino a la investigación empírica de una naturaleza concebida en oposición a las sociedades humanas, con estudios diferenciados de la historia eclesiástica o la historia política (Elórtégui, 2015)³. A medida que avanzaron las descripciones y los sistemas de clasificación más eficaces durante este período, surgió una visión relacional del mundo viviente que fue denominada como “economía natural” (Bowler y Morus, 2007). Carl von Linneo fue el primero en emplear esta expresión basada en las nociones de equilibrio y armonía, para hacer referencia a una naturaleza ordenada racionalmente en tres reinos –animal, vegetal y mineral– para dar beneficio económico a la humanidad (Bowler, 1998; Mayr, 2006; Brailovsky y Foguelman, 2014).

Ahora bien, en el seno de la Historia Natural se pueden reconocer dos grandes tradiciones de investigación vinculadas directamente con el surgimiento de la ecología como disciplina científica (Deléage, 1993). En primer lugar, una tradición naturalista caracterizada por el trabajo de campo cuyos principales objetivos fueron la clasificación y el estudio de la distribución geográfica de nuevas especies para completar el esquema jerárquico que reflejaría el perfecto y equilibrado orden natural del plan de la creación (Kohler, 2022). Las tradiciones naturalistas enmarcaron muchas orientaciones y sus aportes posibilitaron el acceso a una nueva concepción de la vida, integrada al conjunto de interacciones y presiones ambientales que intervienen sobre las especies. En segundo lugar, podemos reconocer una tradición química que también surgió al tratar de explicar fenómenos naturales como la circulación de materiales entre los “tres reinos” (Deléage, 1993). Efectivamente, a principios del siglo XIX quienes iniciaron el estudio de la química orgánica y la fisiología de las plantas, habían logrado una serie de consensos que permitieron esclarecer cómo funcionaban los ciclos de la materia (Bowler, 1998). Ambas tradiciones conformaron una base teórica sobre la que se asentó el pensamiento ecológico (Mayr, 1988; Mayr, 2006; Beri, 2025).

También en esta etapa se pueden reconocer antecedentes significativos en relación a los estudios ecológicos en la investigación de los medios acuáticos, como los aportes del zoólogo alemán Karl Möbius que investigó las interacciones en bancos de ostras marinas y formuló por primera vez el concepto de “biocenosis” o comunidad biótica. También para el caso de las aguas continentales, el entomólogo estadounidense Stephen Forbes marcó un

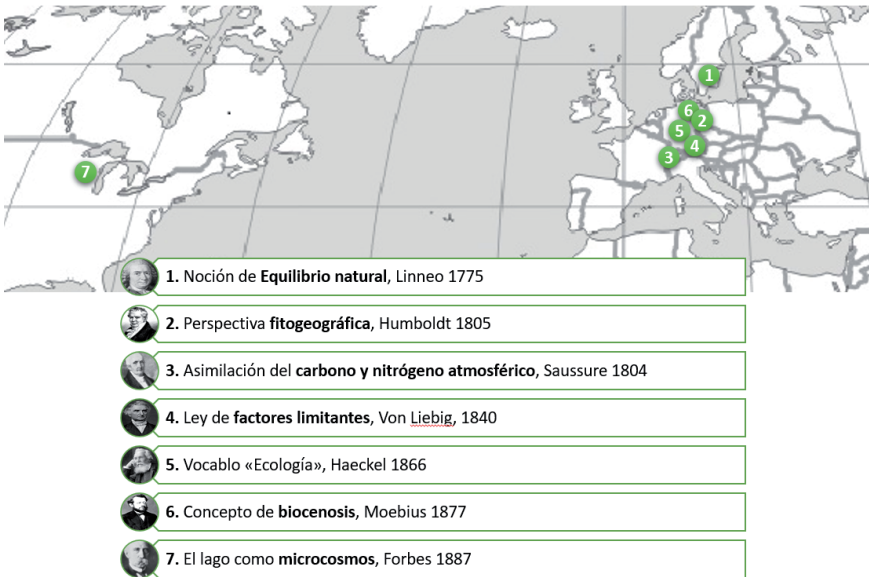
hito al conceptualizar el lago como un “microcosmos”, es decir, una totalidad orgánica en el mismo sentido que la biocenosis de Möbius (Golley, 1996; Bowler y Morus, 2007).

Simultáneamente, frente a los desafíos que representaba aumentar la producción agrícola y extender la superficie cultivable, se hizo apremiante el control de las diversas plagas de cultivos, en especial de insectos (Deléage, 1993). Esto significó la apertura de una nueva etapa de expansión a gran escala con la participación de investigadores de las ciencias de la vida en agencias gubernamentales (Bowler, 1998). Por ejemplo, en 1854, la Sociedad Agrícola Estatal de Nueva York contrató un entomólogo con el objetivo de ensayar la efectividad de insecticidas químicos en el control de plagas de plantas de interés comercial.

En la Figura 1 se sintetiza los principales aportes en los contextos centrales de este primer período concentrados en Europa del Este.

Figura 1. Antecedentes de la Historia Natural en contextos centrales.
Fuente: Beri (2025).

1700 a 1890 – Antecedentes de la historia natural



Surgimiento de la primera ecología o Nueva Historia Natural

Pero para entender el surgimiento de la ecología como disciplina científica es imprescindible entender el surgimiento de una primera ecología en torno al 1900, cualitativamente diferente a la ecología actual. En relación al estudio de medios terrestres el danés Eugenius Warming, estableció la Fitofisiología al extender y aplicar los conceptos de la fisiología experimental a los estudios de campo de la geografía de plantas. En su obra compiló sus resultados experimentales sobre los requerimientos ante diferentes condiciones físicas (Bowler, 1998). Esta combinación de prácticas de campo y laboratorio, fue el modelo que llegó a EE.UU. en el 1900 inspirando a una primera generación de botánicos americanos muy relevantes, que se denominaron así mismos como “ecólogos” (Kohler, 2002). Con Henry Cowles, Frederic Clements y Henry Gleason como referentes, estos equipos promovieron una Nueva Historia Natural incorporando metodologías más rigurosas, “rechazando abiertamente los métodos descriptivos tradicionales” de la Historia Natural previa (Kingsland, 1991, p. 2). El auge de este movimiento llevó a la creación de las primeras Asociaciones de Ecología en Europa occidental y EE.UU.: en 1913 se fundó la Sociedad Ecológica de Gran Bretaña (British Ecological Society) y en 1915 la Sociedad Ecológica de EE.UU. (Ecological Society of America) con su propia revista *Ecology*, editada desde 1920 hasta la actualidad. Es importante señalar que estas iniciativas no surgieron como respuesta a un marco teórico común –que por el contrario seguía disperso en diferentes escuelas ecológicas (Núñez y Núñez, 2007)– sino al interés por acceder a fondos que estaban comenzando a erogar los gobiernos e instituciones privadas para nuevos espacios de investigación asociados a las prometedoras potencialidades de las prácticas experimentales (Bowler, 1998).

En el primer cuarto del siglo XX, la ecología vegetal entabló el primer debate teórico de la disciplina en torno a la explicación de las sucesiones ecológicas, es decir, cómo cambian los paisajes y sus comunidades a lo largo del tiempo (Beri, 2025). En 1935 el ecólogo inglés A. Tansley intentó dirimir la polémica y propuso el concepto de “ecosistema” como una nueva alternativa a la teoría del clímax de F. Clements. El nuevo concepto se basó en la analogía con un sistema físico que contempla la totalidad de los organismos más todo el complejo de factores físicos del entorno (Bowler, 1998). Se trataba de una perspectiva holista sin la impronta teleológica implicada en el clímax clementsiano que propone un único factor –el clima– que direcciona el cambio de las comunidades de plantas linealmente a lo largo del tiempo (Núñez, et al., 2008). En ese momento también se consolidó en EEUU la ecología animal a partir de estudios de la dinámica de poblaciones,

que se convirtieron en un importante campo de investigación (Kingsland, 1991). Entre ellos se destacó Charles Elton que propuso que las cadenas alimentarias constituyen la estructura organizativa básica de las comunidades de animales. Un lugar destacado lo ocuparon también los tempranos aportes en la década de 1920 de físicos con formación matemática, que conformaron un primer antecedente del empleo de una teoría matemática para explicar la variación del tamaño de las poblaciones a lo largo del tiempo (Bowler, 2007; Kingsland, 2015). Por su parte, los estudios de los medios acuáticos recibieron un importante apoyo estatal con la creación de nuevos centros de investigación marítimos y lacustres que permitieron importantes desarrollos conceptuales. Las nuevas estaciones experimentales conformaron un nuevo tipo de “laboratorio” donde se emplearon novedosas metodologías y técnicas de estudio cuantitativo para el estudio de los ciclos de nutrientes y las fluctuaciones poblacionales (Golley, 1996; Kohler, 2002).

También en este período se destacaron importantes contribuciones a la naciente ecología en Europa del Este, durante la temprana formación de la URSS en las décadas de 1920 y 1930. Durante el gobierno de Vladimir Lenin se promovió una escuela rusa de ecología que ocupó una posición de vanguardia en la escena internacional (Deléage, 1993). Entre sus aportes se destacaron la formulación de los conceptos de “biosfera” de Vertnadsky y “biogeocenosis” de Sukachev; el estudio de la dinámica de poblaciones con metodologías experimentales por Georgii Frantsevich Gausey también un novedoso y ambicioso programa de conservación (Weiner, 2000). Mientras los modelos de ecología occidentales se debatían entre enfoques holistas y reduccionistas con preeminencia de una orientación teleológica, la ecología rusa exploraba modelos dialécticamente más complejos, dinámicos y coevolutivos. Estos notables avances teóricos y metodológicos fueron interrumpidos abruptamente ante el establecimiento del estalinismo (Bowler, 1998).

Finalmente, es muy importante señalar un antecedente de la reformulación del concepto original de ecosistema de Tansley que se formalizará en el siguiente período. En 1942 Raymond Lindeman investigó el balance y flujo de energía de aguas continentales reformulando el concepto de ecosistema en términos de transferencia de energía (Golley, 1996; Núñez y Núñez, 2007; Peacock, 2008). Lindeman aportó la evidencia empírica de un enfoque trófico-dinámico, poniendo énfasis en los intercambios materiales entre los componentes del ecosistema (Kohler, 2002). La muerte prematura de su autor, así como dificultades y rechazo en el contexto académico ante la novedad de su propuesta, dilataron su divulgación y conocimiento hasta la siguiente década (Deléage, 1993)⁴.

En la Figura 2 sintetizamos los principales aportes de este período.

Figura 2. Nueva Historia Natural en los contextos centrales. El gráfico muestra la creciente influencia de las escuelas norteamericanas. Fuente: Beri (2025).



El ingreso de las tradiciones naturalistas en Argentina

Enmarcadas en el ímpetu independentista, cuando Argentina se emancipó de España en 1816, se formaron las primeras instituciones que impulsarían el desarrollo de una cultura científica nacional (Babini, 1986). La Universidad Nacional de Córdoba (UNC) fue la única casa de altos estudios con estabilidad en ese período, pero mantenía un perfil conservador sin antecedentes destacados en la práctica científica (Buchbinder, 2005). A partir de 1870 se encomendó a Karl Burmeister las gestiones para contratar e incorporar al país el primer núcleo de científicos extranjeros y formar la Academia Nacional de Ciencias de Córdoba (ANCC) (Podgorny, 2001). La ANCC fue simultáneamente una institución de carácter científico y docente, porque sus miembros debían dictar clases y también explorar las riquezas naturales del país. Estos equipos de naturalistas fueron pioneros elaborando registros de campo con detalladas descripciones de los paisajes locales y al confeccionar los primeros mapas de vegetación del territorio (Prado, et al., 2004). Por su parte, la Universidad de Buenos Aires (UBA) se organizó

en el año 1821 y estuvo mayormente dedicada a la formación de médicos, abogados e ingenieros aspirando a formar hombres útiles al estado y la sociedad (Babini, 1986; Díaz de Guijarro et al., 2015). En 1891 se instituyó la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales que se convirtió en la excepción a la orientación predominantemente profesionalista (Buchbinder, 2005). En 1905 se organizó la tercera casa de altos estudios del país, la Universidad Nacional en La Plata (UNLP) que fue planeada desde sus inicios como una universidad científica (García, 2005). Se correspondía a un tipo de institución que abarcaba una diversidad de institutos científicos, actividades extra-áulicas, educación liberal y escuelas profesionales y técnicas, que ampliaba la tradicional tarea académica hacia un modelo de producción de conocimiento científico (Hurtado, 2010).

A partir de la creación de las respectivas Facultades de Ciencias Naturales de las primeras universidades nacionales, se empezaron a organizar cátedras y departamentos –para el caso de la ecología vinculados principalmente con las áreas de botánica y zoología– al servicio de la producción de conocimiento sobre el extenso territorio nacional (Beri, 2025). También vinculado inicialmente con los estudios botánicos y fitogeográficos en el noroeste de Argentina se pueden encontrar antecedentes importantes en la Universidad de Tucumán, fundada en 1914 y nacionalizada a comienzos de la década de 1920. Hacia la década de 1930 se pueden identificar algunos cambios significativos en los planes de estudio de las diferentes universidades nacionales, coincidentes con la creación de diferentes orientaciones de biología.

Estas tradiciones de investigación enmarcaron las formas de conceptualizar las relaciones entre naturaleza y sociedad y condicionaron las políticas de preservación y el establecimiento de espacios como áreas protegidas (Beri, 2025). El hito fundacional en Argentina lo representó la creación de los Parques Nacionales Nahuel Huapi en Río Negro junto con Iguazú en Misiones, a principios del siglo XX al estilo de los fundacionales en América del Norte. El enfoque de preservación permeado por las tradiciones naturalistas promovió la elección de paisajes deslumbrantes por su belleza, escogidos como santuarios naturales en equilibrio y armonía a ser protegidos de las perturbaciones de la acción humana y preservados para la posteridad.

Respecto a las políticas científicas y tecnológicas del país, a mediados de la década de 1940 la versión predominante de planificación se orientó hacia la autonomía del Estado y la preponderancia de las dimensiones tecnocráticas. Una de las consecuencias fue la exclusión de importantes sectores de la élite científica tradicional, así como el arraigo de una nueva concepción de ciencia y tecnología como objeto de planificación y financiación estatal, que culminó con la creación de los principales organismos de investigación en la década siguiente (Feld, 2015).

SEGUNDO PERÍODO: SURGIMIENTO Y APROPIACIÓN DE LA ECOLOGÍA CIENTÍFICA: DÉCADAS DE 1950 Y 1960

Consolidación de la ecología científica en el contexto internacional

La consolidación de la ecología como disciplina científica con un nuevo status a mediados del siglo XX, se enmarcó en la emergencia de un nuevo ciclo de desarrollo económico, científico y tecnológico a partir de los años de la posguerra (Kreimer, 2016). Este pasaje de la *little science* a la *big science* representó un controvertido y dinámico proceso político y cultural de resignificación de las prácticas científicas. En ese momento el Estado se convirtió en un actor central porque asumió estos cambios de escala, tanto en los aspectos técnicos y organizativos, pero especialmente de financiamiento (Feld, 2015). En el caso particular de la biología, también significó cambios en las escalas de análisis de los seres vivos –más allá del nivel del organismo individual– y se expandió desde el estudio a escala de organización molecular y del metabolismo celular, hasta el nivel supra individual de las poblaciones, las comunidades, hasta los ecosistemas a escala planetaria (Mayr, 1998, 2006; Begon et al., 2006).

Coincidentemente con este conjunto de transformaciones de la práctica científica, aquella primera ecología de principios del siglo XX transitó un período de acuerdos y unificación de las diferentes escuelas y orientaciones que habían surgido manteniendo relativa autonomía (Núñez et al., 2008). Esta unificación significó la reformulación de conceptos y metodologías que consolidó un marco teórico común para investigar las interacciones ecológicas desde una perspectiva más compleja, dinámica y cambiante de lo que fuera concebido por las tradiciones de investigación previas. Fue un período caracterizado también por la aplicación de experimentos y métodos matemáticos en el análisis de las relaciones entre los organismos y su entorno (Kingsland, 1991; Bowler, 1998, Kohler, 2002). Estos cambios se reflejaron en un crecimiento exponencial de institutos y equipos de investigación en contextos centrales, que también significó nuevas ofertas académicas de posgrado en las nuevas líneas de investigación de la ecología, ahora disponible para graduados de contextos periféricos a través de becas y pasantías (Wiens, 1992; Beri, 2025).

Fue en la década de 1950 cuando Eugene y Howard Odum retomaron la reformulación del concepto de ecosistema de Raymond Lindeman en la década anterior y radicalizaron el reduccionismo a términos energéticos. Esta noción de ecosistema se convirtió en el concepto unificador de la disciplina (Deléage, 1993; Golley, 1996). A través de una simbología novedosa caracterizada por una excepcional simplificación, los hermanos Odum

registraron y cuantificaron los ciclos de nutrientes y los patrones de flujo de la energía de ecosistemas a diferentes escalas (Bowler y Morus, 2007). De esta forma establecieron generalizaciones acerca de la estructura y función de tales ecosistemas, así como tendencias de predicción de cómo cambiarían y se comportarían en el tiempo (Chapin et al., 2002; Walker, 2005; Begon et al., 2006).

También otros conceptos fueron reformulados y abrieron nuevas líneas de investigación en este período, como el concepto multidimensional de “nicho ecológico” de Hutchinson y la “teoría de biogeografía de islas” de MacArthur y Wilson (Núñez y Núñez, 2008). También Whittaker revisó la teoría del clímax tradicional de la primera ecología y propuso el concepto de “patrón de clímaxes” para explicar la continuidad de los tipos de clímax que varían a lo largo de gradientes ambientales (Begon et al., 2006).

Los diferentes aportes de la ecología internacional de este período se sintetizan en la Figura 3.

Figura 3. Período de unificación y síntesis disciplinar. El gráfico permite distinguir la relevancia lograda por las escuelas de ecología norteamericanas. Fuente: Beri (2025).



Nuevas aplicaciones y la irrupción de las problemáticas ambientales

En este período de unificación también se puede identificar una nueva agenda de investigación ligada a diferentes aplicaciones que responden a un nuevo perfil profesional para los ecólogos, ante un escenario de fuertes transformaciones sociales, políticas y económicas (Deleáge, 1993; Bowler, 1998; Núñez et al. 2007; Hagen, 2008; Di Pasquo, 2011). El International Biological Program (IBP) en la década de 1960 se propuso el ambicioso objetivo de comprender de forma holista e integral todos los ecosistemas del planeta –en áreas terrestres y acuáticas– convocando equipos de las diferentes regiones del globo (Begon et al., 2006). La ecología de ecosistemas hizo también su aporte a la agricultura en la denominada “revolución verde” que logró maximizar el rendimiento de los cultivos, especialmente en países de contextos periféricos (Beri, 2025). La artificialización de los flujos ecológicos para mantener altas tasas de producción primaria, aumentó la producción agropecuaria con un “paquete tecnológico” basado en la irrigación, la utilización de semillas híbridas, la mecanización y el uso intensivo de abonos y pesticidas sintéticos (Gudynas, 2004). Este modelo de agricultura industrial sigue en auge, a pesar de las serias e innegables consecuencias socioambientales (Pengue, 2004).

Respecto de los medios acuáticos, en este período se acentuó la dimensión estratégica de las investigaciones oceanográficas en el aprovechamiento de los recursos pesqueros, así como de los minerales y petróleo del subsuelo marino (García, 2016). La reconstrucción posbélica de las flotas pesqueras a mediados de siglo a nivel mundial, conllevó un incremento cuanti y cualitativo de la capacidad extractiva evidenciando los primeros signos de sobrepesca (Cañete, 2011). Este escenario condujo al incremento de instituciones de investigación, comisiones de planificación y coordinación, proyectos de cooperación internacionales y bilaterales, así como la creación de nuevos subcampos de estudio como los aplicados a la investigación ecológica (Cañete y Soprano, 2010).

En el caso de las políticas de conservación, el enfoque ecosistémico promovió nuevos criterios de establecimiento de áreas protegidas –más allá de los criterios preservacionistas tradicionales– basados en la necesidad de mantener la estructura y tasa de productividad de un ecosistema en su conjunto. Así, los humedales y las zonas costeras comenzaron a ser considerados como áreas a ser protegidas por su estructura particular y el valor de su biodiversidad nativa, aunque no fueran de una belleza escénica y monumental (Beri, 2025). Pero la nota distintiva para la ecología en este período, fue la irrupción de los problemas ambientales en la agenda pública de los países industrializados. Inicialmente como una concientización centrada exclusivamente en la contaminación atmosférica, las pruebas nucleares y la extinción de especies.

Emergió un “nuevo ecologismo” como una corriente conservacionista que no se limitaba a la protección y preservación de la naturaleza prístina, sino que cuestionaba el impacto a largo plazo de las actividades humanas y depositaba en la ecología el papel de transformación (Di Pasquo et al., 2011).

Marco sociopolítico y económico en Argentina

A mediados del siglo XX se pueden identificar una serie de eventos que marcan el surgimiento de la ecología en Argentina. Desde el punto de vista más amplio del contexto económico, se registró una reducción de la producción agropecuaria –motivada también por otros factores– dando inicio al proceso denominado como industrialización basada en la sustitución de importaciones, que cambió la política económica hacia el consumo interno (Vaccarezza, 2011; Brailovsky y Foguelman, 2014). Asimismo, en la década de 1950 se volcaron muchos esfuerzos hacia la promoción y renovación técnica y científica planificada por el Estado (Hurtado, 2010). Este proceso llevó a la creación de nuevas instituciones de política científica y tecnológica que influyeron notablemente en la conformación del campo de estudios ecológicos, especialmente el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) y el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). En el caso del CONICET, con el propósito de proveer los nuevos investigadores y especialistas que el país requería, estableció diferentes líneas de financiamiento, entre ellas un programa de becas para la formación y especialización de investigadores en el extranjero. A través de este programa, graduados de Facultades de Ciencias Naturales y Agronomía de universidades nacionales participaron de diferentes ofertas académicas de posgrado con especializaciones en ecología que se multiplicaban en los contextos centrales dado el exponencial crecimiento de la disciplina –principalmente de EE.UU., Canadá y países de Europa del Este (Beri, 2025). También el Consejo estableció un programa de subsidios de investigación para adquisición de equipos e instrumental y para la contratación de investigadores extranjeros para dictar cursos y conferencias y colaborar en el desarrollo de nuevas líneas de investigación.

Otro impulso provino por la financiación de proyectos ecológicos locales que provenían del International Biological Program (IBP). El Programa destinó fondos a regiones de contextos periféricos que permitió a los equipos llevar adelante su investigación y también acceder a nuevas contribuciones y bibliografía confeccionadas en el marco del IBP para aunar criterios metodológicos al estudiar los diferentes ecosistemas del planeta (Beri, 2025).

Primeras orientaciones y líneas de investigación de ecología en Argentina

En este momento se conformaron espacios de investigación que aún respondían a la distinción entre orientaciones de la primera ecología de los contextos centrales, como la ecología vegetal, la ecología animal y la ecología acuática –asociadas a la limnología y la oceanografía. En los departamentos y cátedras de las carreras de Ciencias Naturales y Agronomía de las universidades nacionales y, posteriormente en agencias e institutos de investigación, se fueron conformando equipos de investigación vinculados con cada una de estas diferentes orientaciones (Beri, 2025).

Durante la década de 1950 se pueden señalar cambios puntuales de planes de estudios que incorporan explícitamente la ecología a la formación de los graduados de las universidades nacionales de Córdoba (UNC), La Plata (UNLP) y Buenos Aires (UBA). Los promotores de estos cambios fueron los investigadores que formaban el núcleo de una incipiente ecología local con perfiles académicos en la especialidad, que actualizaron sus propuestas de cátedra, relacionadas con la fito y zoogeografía para las carreras de biología y con la fisiología de plantas para las ciencias agropecuarias (Beri, 2025). Se trató de Raúl Ringuelet y Ángel Cabrera en la Facultad de Ciencias Naturales de la UNLP, de Alberto Soriano en la Facultad de Agronomía (FAUBA) y Olivier Pearson y Jorge Morello en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la UBA y Ricardo Luti en la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la UNC. Finalmente, hacia finales de la década de 1950 se crean también nuevas cátedras de ecología en la Universidad Nacional del Sur (UNS, Bahía Blanca) y en la Universidad Nacional de Tucumán (UNT)⁵. En la Figura 4 se exponen las primeras cátedras de ecología en el territorio nacional.

Fue Jorge Morello quién dio el impulso más grande a la ecología vegetal en el país. Comenzó su trayectoria en la década de 1950 investigando la estructura y comportamiento hídrico de arbustos resinosos del Monte Chaqueño. En simultáneo con su incorporación a la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la UBA, en la década de 1960 tomó la dirección del Plan de Estudios Fitoecológicos del Chaco Argentino (EFECHA) que integró un equipo con el Centro de Estudios Fitosociológicos y Ecológicos de Montpellier (Beri, 2020). A partir de sus estudios de la dinámica ecológica de las comunidades del quebrachal y otras especies de interés forestal, alertó tempranamente los problemas relacionados con la deforestación sistemática y sostenida (Morello y Matteucci, 2002). En el marco de este proyecto diseñó las GUVAs (Grandes Unidades de Vegetación y Ambiente) como unidad de estudio que representó un salto cualitativo en la comprensión del monte chaqueño a escala regional (Prado et al., 2004). Con la financiación del INTA para investigaciones en

ecología agrícola, ecología regional y ecología de pasturas, Morello también organizó en la estación experimental de Castelar (Provincia de Buenos Aires, Argentina) espacios de intercambio y formación entre los primeros ecólogos argentinos y países vecinos de la región (Beri, 2025).

Figura 4. Primeras cátedras de ecología en carreras de ciencias naturales y agronomía de universidades nacionales en las décadas de 1950 y 1960.
Fuente: Beri (2025).



1. UNC – Facultad de Ciencias Físicas, Exactas y Naturales



2. UBA - Facultad de Ciencias Exactas y Naturales



3. UBA - Facultad de Agronomía



4. UNLP - Facultad de Ciencias Naturales y Museo



5. UNT – Instituto Miguel Lillo



6. UNS – Departamento de Agronomía

Por su parte, Alberto Soriano también hizo aportes significativos y formó equipos en ecología vegetal en la Facultad de Agronomía de la UBA (FAUBA). En la década de 1950 se desempeñó en el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) como director del Instituto de Botánica (Beri, 2025). Allí investigó los cambios en la vegetación por sobrepastoreo de los ovinos en la Patagonia (Prado et al., 2004). De forma aislada, el agrónomo Juan Papadakis radicado en Argentina después de 20 años en la Dirección del Instituto de Plantas en Grecia, también se desempeñó en el MAG en el Instituto de Suelo y Agrotecnia, en la primera mitad de la década de 1950. Allí publicó *Ecología de cultivos* y el primer *Mapa ecológico de la República Argentina*, que conformó la base en la que posteriormente el INTA se basó para establecer las regiones productivas del Territorio Nacional (López, 2016). Es importante destacar que el término “ecológico” se refiere a una regionalización del territorio en base a las condiciones del suelo, el clima y la vegetación, coincidente con el enfoque de la primera ecología (Beri, 2025).

Respecto a los estudios acuícolas, se institucionalizaron localmente siguiendo la tradicional separación entre las investigaciones de aguas continentales y aguas abiertas –limnología y oceanografía. En relación a la ecología de aguas continentales, a mediados de la década de 1950 Raúl Ringuet promovió investigaciones de mayor continuidad logrando la participación de equipos de la UNLP en la primera Dirección de Recursos Pesqueros de la Provincia de Buenos Aires (Beri, 2025). Fue una figura clave en la formación de los primeros cuadros de ecólogos en la UNLP, a partir de los cuales fundó y organizó el Instituto de Limnología de La Plata (Cañete y Soprano, 2010). Su *Ecología acuática continental* a principios de la década de 1960, fue una obra pionera en la región y tuvo amplia repercusión académica. Argentino Bonetto fundó el Instituto Nacional de Limnología en la provincia de Santa Fe, nucleando a jóvenes becarios del CONICET. Ambos Institutos de Limnología se proponían investigar y contribuir al conocimiento de los recursos pesqueros a fin de favorecer su explotación racional y fomentar el desarrollo de las técnicas de acuicultura.

Un hito fundamental para la oceanografía local fue el establecimiento del Instituto Interuniversitario de Biología Marina (IBM) en 1960 en Mar del Plata. Fue creado por iniciativa y gestión del biólogo marino Santiago Olivier que había formado parte de los equipos de Raúl Ringuet en la UNLP y la Dirección de Recursos Pesqueros. Con el paso del tiempo, la idea original de una institución de oceanografía en sentido amplio cambió hacia un instituto más centrado en la investigación básica en biología marina, que llegó a transformarse en el principal centro de investigación del país (Díaz de

Guijarro et al., 2015; Beri, 2025). En la Figura 5 se presentan los equipos en el territorio nacional para este período.

Figura 5. Referentes de los primeros equipos de investigación en ecología asociados a universidades nacionales y agencias ministeriales en la década de 1960.

Fuente: Beri (2025).



LA CONSOLIDACIÓN INSTITUCIONAL DE LA ECOLOGÍA EN ARGENTINA: DÉCADAS DE 1970 Y 1980

Diversificación de la ecología internacional

A partir de la década de 1970 se suscitaron una serie de controversias al interior de la disciplina que significaron un escenario de ruptura de los acuerdos teóricos y metodológicos logrados a mediados del siglo XX (Núñez y Núñez, 2007). La propuesta de los “modelos nulos” de Connor y Simberloff promovió discusiones en relación a las diferentes formas de explicación causal (Núñez et al., 2008). En este período se formalizaron también cuestionamientos al concepto de ecosistema que enfrentó una serie de controversias vinculadas con la ambigüedad de su definición, así como a ciertas deficiencias metodológicas en su aplicación (Sagoff, 2003; Odenbaugh y de Laplante, 2006). Pero también se suscitaron debates sobre las dificultades para ser incorporado en las políticas ambientales públicas, dada su formulación escindida del desarrollo social (Núñez et al., 2008). En este período la investigación ecológica también se enriqueció con nuevas preguntas y conceptos, como el de resiliencia, el papel de las perturbaciones en las dinámicas no lineales y las situaciones de no-equilibrio del ecosistema (McIntosh, 1982).

Hacia la década de 1980 se consolidaron nuevas orientaciones ecológicas, entre ellas las vinculadas a las escalas de análisis regional, como las utilizadas en la ecología del paisaje y la macroecología (Morello y Matteucci, 2002). Michel Godron y Richard Forman publicaron, en 1986, *Landscape Ecology*, que se convirtió en la obra fundante en el estudio de unidades regionales de mayor escala, donde sistematizaron los conceptos básicos y las metodologías propias de la ecología del paisaje (Beri, 2025). Otra de las nuevas orientaciones estuvo relacionada con el estudio de los humedales que tradicionalmente eran estudiados por equipos de limnología como sistemas acuáticos, dada su estrecha vinculación con los ciclos hidrológicos y la relación con aguas superficiales. Desde el punto de vista de la explotación agropecuaria se los trataba simplemente como suelos de baja o nula productividad que debían ser drenados y recuperados. El hito fundacional fue la publicación de *Wetlands* en 1986, donde W. Mitsch y J. Gosselink reconocieron la complejidad de los humedales como ecosistemas con características estructurales y funcionales propias. En ese sentido, otro importante avance conceptual en la década de 1980 fue el reconocimiento de la necesidad de restaurar los espacios degradados e ir más allá de la mera conservación. La publicación de *Restoration ecology: a synthetic approach to ecological research* de Jordan, Gilpin y Aber en EE.UU. y la creación

de la Sociedad para la Restauración Ecológica (Society for Ecological Restoration, SER) señaló el surgimiento de la ecología de la restauración también a fines de la década de 1980.

La relevancia ya señalada que cobraron paulatinamente las problemáticas ambientales también se manifestó en informes técnicos de centros académicos. El Club de Roma solicitó al Massachusetts Institute of Technology (MIT) un informe sobre las problemáticas ambientales y sus consecuencias futuras, que se publicó como *Los límites del crecimiento* en 1972. Con la tecnología digital disponible para la época, el equipo alcanzó la capacidad de cálculo computacional para procesar la enorme cantidad de datos necesarios para realizar simulaciones a escala planetaria. Concluyeron que continuaría un acelerado crecimiento poblacional con una inevitable extralimitación en el uso de los recursos y su progresivo agotamiento, seguido por el colapso de las estructuras de producción agrícola e industrial (Beri y Núñez, 2025a). Las predicciones catastróficas del informe tuvieron muy amplia repercusión y sus conclusiones señalaban que sólo el control de la natalidad y la paralización del crecimiento económico podría evitar el colapso. Es decir, congelar el *statu quo* mundial al detener el crecimiento demográfico en los países en desarrollo y reducir el crecimiento industrial en los países desarrollados (Gallopín, 2013). En la década de 1970 también comenzaron las cumbres y reuniones internacionales que abordaban las problemáticas ambientales, así como la creación de Secretarías y Ministerios de Ambiente en todo el mundo (Beri, 2025).

Institucionalización y diversificación de la ecología en Argentina

Respecto a la formación universitaria, en 1969 fue aprobado un nuevo plan de estudios de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de la UNLP con el título de “Licenciado en ecología y conservación de recursos naturales renovables” (Beri, 2020). Fue la primera titulación en ecología en Argentina, con su primer graduado en 1974. Aquella primera carrera de ecología suscitó discusiones acerca del perfil formativo de la especialidad: algunos sectores aspiraban por una titulación como ecólogos desde el comienzo de la formación de grado –como fue el caso de la UNLP; otros optaban por una titulación de biólogos con una formación general, que se especializan en ecología como una orientación y posterior posgrado (Morello, Di Pace, Bernstein y Malvárez, 1972). Esta última posición fue la que asumieron finalmente todas las casas de altos estudios hasta la actualidad.

Finalmente, en la primera mitad de la década de 1970 se concentraron los eventos que señalan la institucionalización definitiva de la ecología

en Argentina. En este período se ampliaron los espacios de investigación con la creación de nuevos Institutos y una nueva agenda de investigación vinculada con el estudio de las diferentes ecorregiones del país (Beri, 2025). Entre ellos, se organizó en Mendoza el Instituto Argentino de Investigaciones de Zonas Áridas (IADIZA) convirtiéndose en una de las instituciones del estudio ecológico de la fauna y flora de zonas desérticas pionera en América del Sur. También se organizó en Buenos Aires el Grupo de Ecología Animal de la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA) dirigido por María J. Di Pace. Su equipo investigaba la dinámica de poblaciones de plagas mediante la aplicación de técnicas radioisotópicas. En la orientación de ecología acuática, A. Bonetto fundó en 1973 el Centro de Ecología Aplicada del Litoral (CECOAL) en la ciudad de Corrientes, orientado a la evaluación de riesgos de grandes obras de ingeniería sobre ríos y humedales.

En 1972 los referentes de los primeros equipos y cátedras de ecología dispersos en todo el país lograron organizar la Asociación Argentina de Ecología (AsAE). En los debates de la asamblea de la primera Reunión Argentina de Ecología intentaron amalgamar las diferentes líneas de investigación y diversidad de enfoques (Olivier, 1973). Quedaron configuradas dos líneas que expresaban los posicionamientos de la comunidad de ecólogos respecto a las finalidades y el rol público de la disciplina (Beri, 2025). Una posición mayoritaria de una “ecología biológica” que respondía a las tradiciones de investigación vinculadas con la ecología de ecosistemas y el estudio de poblaciones y comunidades, frente a una posición minoritaria de una “ecología más abierta”, que contemplaba como centralidad el papel del ecólogo frente a las demandas sociales. El afianzamiento y organización de la AsAE fue un hito trascendental porque significó el nucleamiento definitivo de los diferentes equipos y líneas de investigación, contando en la actualidad con más de medio siglo de historia.

En esa primera mitad de la década de 1970, también se sumó la integración de la ecología a estudios interdisciplinarios como una nueva línea de investigación (Beri, 2025). La expresión más clara fue el trabajo del equipo conformado en la Fundación Bariloche (FB) para la elaboración del Modelo Mundial Latinoamericano (MML). El MML demandó más de cuatro años de trabajo de un equipo donde se integró el aporte de Gilberto Gallopin e Isabel Gómez como referentes de ecología. Desde sus inicios fue concebido como una alternativa al Informe del Club de Roma que ignoraba la desigualdad económica y social que estaba viviendo la mayor parte de la población mundial (Herrera, 1977; Gallopin, 2004). Esto explicaba que el Informe no contemplaba parámetros referidos a las problemáticas sociales como variables de análisis, ni el reconocimiento del problema intrínseco de las estructuras sociales económicas y políticas de cada región.

El problema más serio del Informe fue la falta de reconocimiento de las diferencias entre países centrales y periféricos, ni al interior de cada país, lo que señalaba el prerrequisito de consensuar la necesidad de iniciar un proceso de desaceleración del desarrollo de las naciones más pobres hasta el congelamiento del crecimiento económico (Beri y Núñez, 2025a). Es decir, que los países desarrollados, calculados en un 25% de la población mundial en ese momento, pudieran seguir gozando de sus niveles de bienestar, consumiendo entre el 80 y 90 % de los recursos. Para el MML la crisis ambiental no es una catástrofe producida por una serie de limitaciones de índole físicas o “naturales”, sino principalmente una problemática de índole sociopolítica. El modelo matemático que sustentaba el MML mostraba la factibilidad física y económica de una sociedad equitativa y sostenible, donde la mejor manera de controlar la tasa de natalidad era la búsqueda del desarrollo de todos los pueblos (Gallopín, 2013). En 1977 fue publicado en formato de libro con el título *Catástrofe o Nueva Sociedad* y se ha traducido al alemán, francés, inglés, japonés y neerlandés.

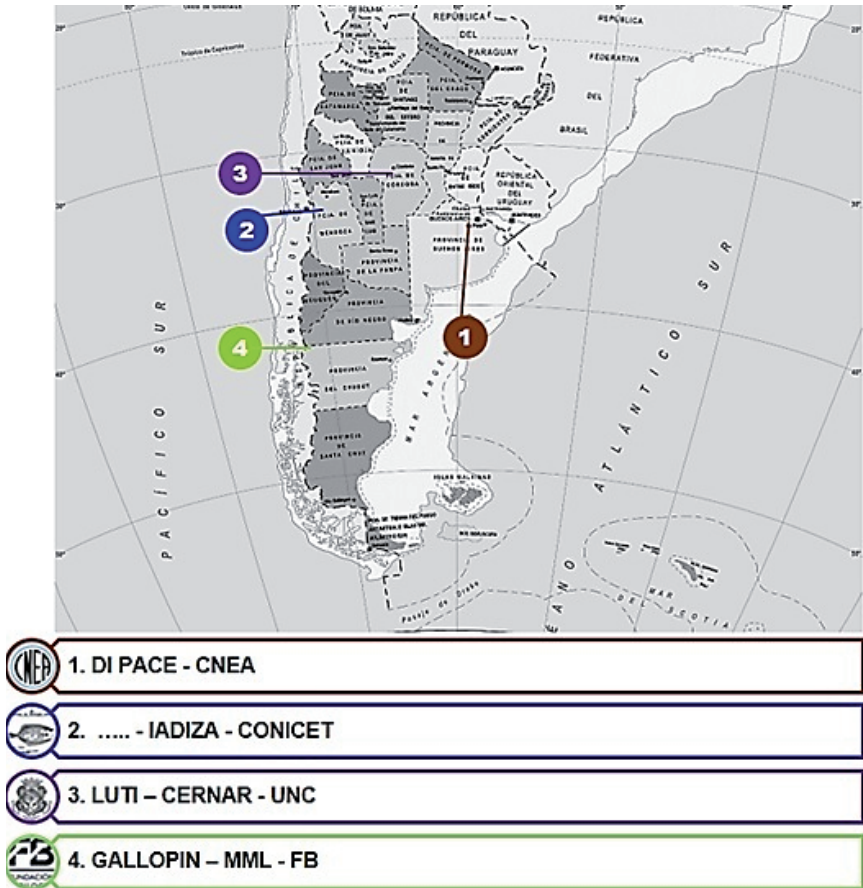
Este breve pero intenso periodo de afianzamiento de la ecología quedó trunco con el último golpe de estado de 1976 y el establecimiento de un gobierno *de facto* que fue responsable de una escalada represiva estatal y reorientación de las políticas públicas, que significó un quiebre institucional que alcanzó todas las unidades administrativas de Ciencia y Tecnología y, especialmente, las universidades nacionales. Con el retorno de la democracia en la década de 1980, se restableció el funcionamiento pleno de las instituciones y se crearon nuevos ámbitos de investigación y formación académica, que concluyó este proceso de consolidación institucional de la ecología en Argentina (Beri, 2025).

En la Figura 6 se presentan los equipos e institutos creados en la primera mitad de la década de 1970 que complementa el mapa de los equipos de la década de 1960 para visualizar el total de los 10 equipos más relevantes del país al momento de formarse la AsAE; y, en la Figura 7, un esquema que sintetiza los tres periodos presentados.

LA CONSOLIDACIÓN INSTITUCIONAL DE LA ECOLOGÍA EN ARGENTINA: DÉCADAS DE 1970 Y 1980

La periodización presentada permite comprender cómo surge y se consolida la ecología en Argentina a lo largo del siglo XX. El paralelismo entre contextos centrales y periféricos nos señala el peso de las tradiciones naturalistas vinculadas con el reconocimiento de un territorio vasto y desconocido, mientras se consolidaba el estado nacional y la educación

Figura 6. Ampliación de los equipos de ecología en la primera mitad de la década de 1970. Fuente: Beri (2025).

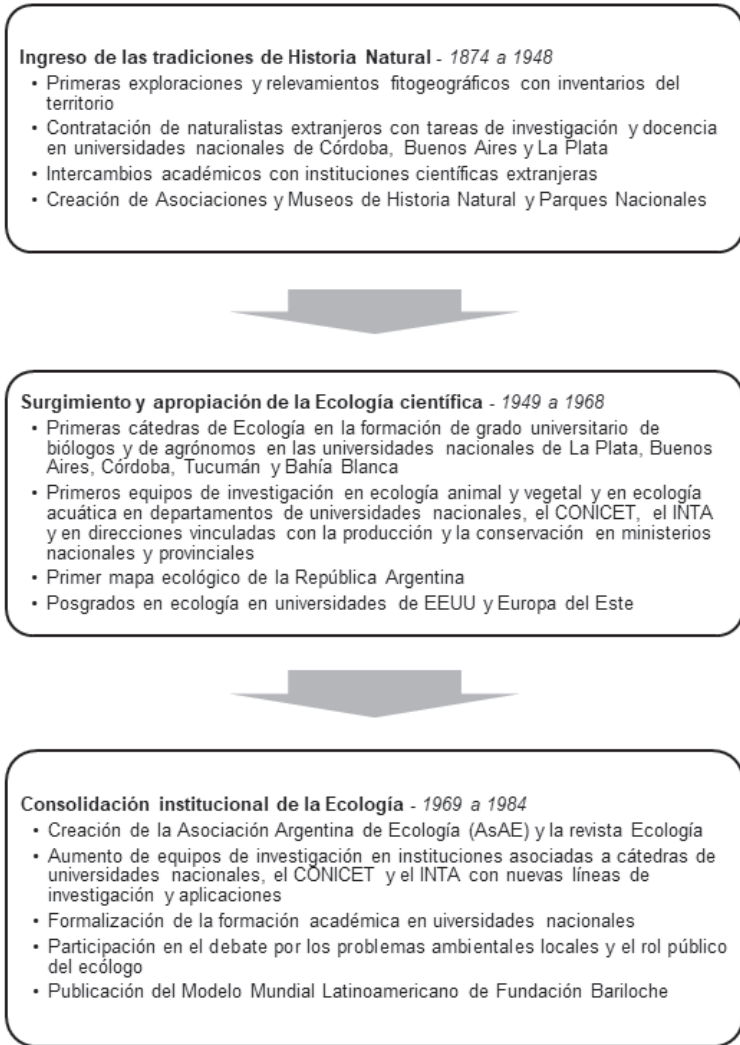


universitaria e institutos asociados. Si el primer período se puede resumir como el ingreso de las tradiciones de investigación naturalistas, el segundo período a mediados del siglo XX, se puede definir por el ingreso de las primeras nociones ecológicas en el país, pero como nueva Historia Natural. Aquel marco teórico y metodológico fue la matriz fundacional que configuró los primeros espacios académicos de las universidades nacionales, vinculados principalmente con orientaciones relativamente independientes como la ecología vegetal, ecología animal, limnología y oceanografía. Toda la oferta académica de posgrados en contextos centrales para los graduados de universidades nacionales que aumentó exponencialmente a partir de 1960, fue parte de un proceso de

crecimiento disciplinar que, en poco más de una década, articuló con la ecología unificada ya consolidada internacionalmente.

Figura 7. Esquema con los tres periodos de la historia de la ecología en Argentina.

Fuente: elaboración propia.



Los referentes de la ecología de cada período fueron investigadores audaces y comprometidos que se consolidaron como genuinos referentes, no sólo por

su formación técnica específica, sino por su capacidad de formar equipos, gestionar recursos y financiamiento y revincularse con otros equipos. Su dedicación permitió aglutinar la naciente comunidad y líneas de investigación dispersas en el territorio nacional, como preludeo a la creación de la AsAE. Se trató de Luti en la UNC, Morello en la UBA y el INTA, Soriano en la FAUBA y el Ministerio de Asuntos Agrarios, Bonetto en el litoral, Ringuelet en la UNLP y la Dirección de recursos pesqueros de Buenos Aires y Olivier en la experiencia del IIBM en Mar del Plata. Estos equipos comenzaron a incorporar nuevas variables de estudio desde una perspectiva ecológica, algunas veces aplicadas a la producción, pero también investigando las causas de degradación de diversos ecosistemas como consecuencia de la falta de regulación de las actividades extractivas, abriendo la discusión a factores que trascendieron lo estrictamente biológico. La fuerza de sus reclamos resultó muy débil más allá de los claustros académicos, pero dejaron un claro antecedente de la potencialidad de la disciplina (Beri, 2025).

Como se señala en la Introducción, el enfoque que sustenta la periodización intenta ir más allá de una historia interna de la disciplina incorporando factores sociales, económicos y políticos extraacadémicos. En ese sentido, las demandas productivas vinculadas con sectores agropecuarios, forestales y pesqueros, así como las demandas ambientales vinculadas con la conservación en áreas protegidas y posteriormente con problemas de contaminación, señalan el carácter performativo de tales demandas territoriales (Beri y Núñez, 2025b). Finalmente, y a diferencia de los contextos centrales, pero en sintonía con el contexto intelectual latinoamericano, los primeros equipos de investigación participaron en discusiones de fondo sobre la política científica y económica, incluso con estudios alternativos a los contextos centrales, como fue el caso de MML.

NOTAS

- ¹ El presente artículo se basa en los resultados de la Tesis Doctoral del autor en la Universidad de Tres de Febrero (Beri, 2025).
- ² En 1866 la definió como como “la ciencia de las relaciones del organismo con el mundo exterior que lo rodea [...] de naturaleza parcialmente orgánicos y parcialmente inorgánicos”. Es una cita pertinente si se enmarca no como evento aislado sino como parte de los antecedentes más amplios de la Historia Natural y el establecimiento de la concepción dinámica y evolutiva del primer darwinismo.
- ³ También hay que señalar que, aunque hoy representa un concepto en desuso, sigue nombrando instituciones y publicaciones científicas, generalmente vinculadas a las áreas de biología de la conservación y los estudios de campo. Por ejemplo, la *Revista de Historia Natural* de la Fundación Azara (Argentina), la *Revista Chilena*

de *Historia Natural* y también en contextos centrales como el *Natural History Magazine* y el *Smithsonian National Museum of Natural History* (EE.UU.).

- ⁴ Por esta razón se incluye como aporte conceptual del siguiente periodo, vinculado con el establecimiento del concepto de “ecosistema”.
- ⁵ Estudiantes de posgrado de carreras de biología de la Universidad Nacional de Córdoba (UNC) conocieron la escuela de ecología rusa a través de investigadores alemanes contratados en el Instituto Miguel Lillo, de la Universidad Nacional de Tucumán. Ver referencias a la escuela rusa de ecología en el país en Beri (2025).

BIBLIOGRAFÍA

- BABINI, J. (1986). *Historia de la ciencia argentina*. Fondo de Cultura Económica.
- BEGON, M.; TOWNSEND, C. & HARPER, J. (2006). *Ecology: from individuals to ecosystems*. Blackwell Publishing.
- BERI, C. (2025). Surgimiento y consolidación de la ecología en Argentina. Una propuesta de periodización desde los antecedentes naturalistas hasta su institucionalización (1870-1980). Tesis de Doctorado, Universidad Nacional de Tres de Febrero, Buenos Aires. <https://biblio.untref.edu.ar/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=72473>
- BERI, C. (2020). Los antecedentes de la ecología argentina entre los siglos XIX y XX. En C. RENDON y F. DI PASQUO (Comps.), *Filosofía e historia de la ciencia y sociedad en Latinoamérica. Medio ambiente y sociedad* (pp. 8-23). AFHIC.
- BERI, C. y NÚÑEZ, P. G. (2025a). La ecología en el abordaje de las problemáticas ambientales en Argentina: Revisitando el Modelo Mundial Latinoamericano. *Divulgatio. Perfiles académicos de posgrado*, 9(26), 16-32. <https://doi.org/10.48160/25913530di26.504>
- BERI, C. y NÚÑEZ, P. G. (2025b). El papel de las demandas sociales en el surgimiento y consolidación de la ecología en Argentina. *Prometeica, Revista de Filosofía y Ciencias*, 32, e20336. <https://doi.org/10.34024/prometeica.2025.32.20336>
- BOWLER, P. & MORUS, I. (2007). *Panorama General de la Ciencia Moderna*. Crítica.
- BOWLER, P. (1998). *Historia Fontana de las Ciencias Ambientales*. Fondo de Cultura Económica.
- BRAILOVSKY, A. y FOGUELMAN, D. (2014). *Memoria verde. Historia ecológica de la Argentina*. Editorial Debolsillo.
- BUCHBINDER, P. (2005). *Historia de las universidades argentinas*. Sudamericana.
- CAÑETE, V. (2011). Instituciones y políticas públicas en la expansión pesquera de la Argentina, 1946-1976. *Anuario CEEED*, 3, 207-252.
- CAÑETE, M. y V. SOPRANO, G. (2010). Formación académica, innovaciones científicas y ejercicio profesional: Los orígenes de las Ciencias del Mar entre la Universidad y el Estado (1946-1966). *Revista de Estudios Marítimos y Sociales*, 3(3), 125-138.

<https://estudiosmaritimossociales.org/ojs/index.php/remss/article/view/256>

- CHAPIN III, F. S., MATSON, P. A. & MOONEY, H. A. (2002). *Principles of terrestrial ecosystem ecology*. Springer-Verlag.
- ODENBAUGH, J. & DE LAPLANTE, K. (2006). What Isn't Wrong with Ecosystem Ecology. En R. Skipper et al. (Comps.), *Philosophy and the Life Sciences: A Reader*. MIT Press.
- DELÉAGE, J. P. (1993). *Historia de la ecología. Una ciencia del hombre y la naturaleza*. Icaria.
- DI PASQUO, F., FOLGUERA, G. & ONNA, A. (2011). La ecología disciplinar y la intrusión de la problemática ambiental: hacia la "percepción de fenómenos globales". *Observatorio Medioambiental*, 14, 21-39.
- DÍAZ DE GUJARRO, E., BAÑA, B., BORCHES, C. & CARNOTA, R. (2015). *Historia de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales: Universidad de Buenos Aires*. EUDEBA.
- DI PASQUO, F. (2013). Una historia de la problemática ambiental y de sus efectos sobre la ecología disciplinar. *Scientiae Studia*, 11(3), 557-581.
- ELÓRTEGUI, S. (2015). Historia natural: La discusión. Una revisión del concepto, el conflicto y sus ecos a la educación de las Ciencias Biológicas. *Estudios Pedagógicos*, 41 (Número Especial), 267-281. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052015000300017>
- FELD, A. (2015). *Ciencia y políticas en Argentina, 1943-1983*. Universidad Nacional de Quilmes.
- GARCÍA, S. (2016). El mar en la ciencia argentina: las ciencias marinas a mitad del siglo XX. En P. KREIMER (Comp.), *Contra viento y marea: emergencia y desarrollo de campos científicos en la periferia: Argentina, segunda mitad del siglo XX* (pp. 61-86). CLACSO.
- GARCÍA, S. (2005). Discursos, espacios y prácticas en la enseñanza científica de la Universidad platense. *Saber y Tiempo*, 20, 19-62.
- GOLLEY, F. A. (1996). *History of the ecosystem concept in ecology. More than the sum of the parts*. Yale University Press.
- GALLOPIN, G. (2013). Ecología, sistemas socio-ecológicos y complejidad. Una trayectoria científica puntuada por sorpresas y bifurcaciones. *Ciencia e Investigación*, 1(4), 21-28.
- GALLOPIN, G. (2004). El Modelo Mundial Latinoamericano ("Modelo Bariloche"). Tres décadas atrás. En A. O. HERRERA et al., *¿Catástrofe o Nueva Sociedad? Modelo Mundial Latinoamericano 30 años después* (pp. 13-26). Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo.
- GUDYNAS, E. (2004). *Ecología, Economía y Ética del Desarrollo Sostenible*. Centro Latino Americano de Ecología Social.
- HAGEN, J. B. (2008). Teaching ecology during the environmental age, 1965-1980.

Environmental History, 13, 704-723.

- HERRERA, A.; SCOLNIK, H.; CHICHILNISKY, G.; GALLOPÍN, G.; HARDOY, J.; MOSOVICH, D.; OTEIZA, E.; DE ROMERO BREST, G.; SUÁREZ, C. y Talavera, L. (1977). *¿Catástrofe o nueva sociedad? Modelo Mundial Latinoamericano*. International Development Research Centre.
- HURTADO DE MENDOZA, D. (2010). *La ciencia argentina. Un proyecto inconcluso: 1930-2000*. EDHASA.
- KINGSLAND, S. (2015). Alfred J. Lotka and the origins of theoretical population ecology. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. <https://www.pnas.org/doi/10.1073/pnas.1512317112>
- KINGSLAND, S. (1991). Defining Ecology as a Science. En L. REAL & J. BROWN (Comps.), *Foundations of Ecology. Classic Papers with Commentaries*. University of Chicago Press.
- KOHLER, R. E. (2002). *Landscapes and labscales. Exploring the lab-field border in biology*. University of Chicago Press.
- KREIMER, P. (2016). Contra viento y marea en la ciencia periférica: niveles de análisis, conceptos y métodos. En P. KREIMER (Comp.), *Contra viento y marea: emergencia y desarrollo de campos científicos en la periferia: Argentina, segunda mitad del siglo XX* (pp. 9-59). CLACSO.
- KREIMER, P. (2011). La evaluación de la actividad científica: desde la indagación sociológica a la burocratización. Dilemas actuales. *Propuesta Educativa*, 36, 59-77.
- KREIMER, P. (2006). Dependientes o integrados. *Revista Nómadas*, 24, 199-212.
- LÓPEZ, S. (2016). El INTA en Bariloche. Una historia con enfoque regional. Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional de Río Negro, San Carlos de Bariloche.
- MAYR, E. (2006). *Por qué es única la Biología. Consideraciones sobre la autonomía de una disciplina científica*. Katz.
- MAYR, E. (1998). *Así es la Biología*. Editorial Debate.
- MCINTOSH, R. P. (1982). The background of ecology: concept and theory. En E. SAARINEN (Comp.), *Conceptual Issues in Ecology* (pp. 1-61). Kluwer Academic Publishers.
- MORELLO, J. y MATTEUCCI, S. (2002). Algunos elementos necesarios para descifrar la evolución de la Asociación Argentina de Ecología. *Boletín de la AsAE*, 11, 5-9.
- MORELLO, J.; DI PACE, M. J.; BERNSTEIN, C. y MALVÁREZ, I. (1972). Ecología: una toma de conciencia. Reportaje a Jorge Morello Gabinete de Ecología Vegetal del INTA y Grupo de ecología Animal de la CNEA. *Ciencia Nueva. Revista de Ciencia y Tecnología*, 19, 11-22.
- MUDRY, M. y LÓPEZ DE CASENAVE, J. (2016). La Biología en la facultad de Ciencias Exactas y Naturales. En V. RAMOS (Comp.), *150 años de Exactas*. EUDEBA.

- NÚÑEZ, P.; NÚÑEZ, C. y NÚÑEZ, M. (2008). La ecología en tensión. Una indagación histórica del presente de la disciplina. *Observatorio Medioambiental*, 11, 13-24.
- NÚÑEZ, P. & NÚÑEZ, M., (2007). The importance of controversies in the epistemic progress of ecology. *Interciencia*, 32(12), 804-811.
- ODENBAUGH, J. & DE LAPLANTE, K. (2006). What Isn't Wrong with Ecosystem Ecology. En R. SKIPPER et al. (Comps.), *Philosophy and the Life Sciences: A Reader*. MIT Press.
- OLIVIER, S. (1973). Editorial Nº 1. *Revista Ecología*.
- PENGUE, W. (2004). La transnacionalización de la agricultura y la alimentación en América Latina. Informe regional. Informe para la Red de Formación Ambiental para América Latina y el Caribe (RFA), Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente.
- PEACOCK, K. (2008). Ecosystems. En S. SARKAR & A. PLUTYNSKI (Comps.), *A Companion to the Philosophy of Biology* (pp. 351-367). <https://doi.org/10.1002/9780470696590.ch19>
- PODGORNY, I. (2001). Los científicos alemanes y la política argentina. *Todo es Historia*, 413, 32-38.
- PRADO, D.; LEWIS, J. & BARBERIS, I. (2004). Perspectivas de la ecología vegetal para el siglo XXI en Argentina. Ponencia presentada en VII Congreso Latinoamericano y II Colombiano de Botánica. Bogotá.
- SAGOFF, M. (2003). The plaza and the pendulum: Two concepts of ecological science. *Biology and Philosophy*, 18, 529-552.
- SALOMON, J. (1997). La ciencia y la tecnología modernas. En J.-J. SALOMON, F. SAGASTI y C. SACHS (Comps.), *La búsqueda incierta: Ciencia, tecnología y desarrollo*. Fondo de Cultura Económica.
- VACCAREZZA, F. (2011). *Políticas de Desarrollo Industrial en la Argentina (1940-2001). Desde la Sustitución a la Apertura*. Centro Argentino de Estudios Internacionales.
- WALKER, L. (2005). Margalef y la sucesión ecológica. *Ecosistemas*, 14(1), 66-78. Monográfico. <https://www.revistaecosistemas.net/index.php/ecosistemas/article/view/178>
- WEINER, D. S. (2000). *Models of Nature. Ecology, Conservation and Cultural Revolution in Soviet Russia*. University of Pittsburgh Press.
- WIENS, J. A. (1992). Ecology 2000: An essay on future directions in ecology. *Bulletin of the Ecological Society of America*, 73, 165-170.

