

X Jornadas Interescuelas/Departamentos de Historia. Escuela de Historia de la Facultad de Humanidades y Artes, Universidad Nacional del Rosario. Departamento de Historia de la Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad Nacional del Litoral, Rosario, 2005.

Historia de la ecología. Surgimiento y Desarrollo.

Nuñez, Paula Gabriela.

Cita:

Nuñez, Paula Gabriela (2005). *Historia de la ecología. Surgimiento y Desarrollo. X Jornadas Interescuelas/Departamentos de Historia. Escuela de Historia de la Facultad de Humanidades y Artes, Universidad Nacional del Rosario. Departamento de Historia de la Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad Nacional del Litoral, Rosario.*

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/000-006/294>

Acta Académica es un proyecto académico sin fines de lucro enmarcado en la iniciativa de acceso abierto. Acta Académica fue creado para facilitar a investigadores de todo el mundo el compartir su producción académica. Para crear un perfil gratuitamente o acceder a otros trabajos visite: <https://www.aacademica.org>.

**Xº JORNADAS INTERESCUELAS / DEPARTAMENTOS DE HISTORIA
Rosario, 20 al 23 de septiembre de 2005**

Título: Historia de la ecología. Surgimiento y Desarrollo

Mesa Temática N° 30: "Instituciones, saberes y práctica científico-tecnológica en sus contextos histórico-culturales, Europa y América latina, siglos XVIII y XX"

Pertenencia institucional: Conicet, Fundación Bariloche

Autora: Nuñez, Paula Gabriela. Becaria.

Dirección: Elflein 1452

Teléfono: 02944 – 436403

E-mail: paulagabrielanu@hotmail.com

Historia de la ecología. Surgimiento y Desarrollo

¿Para qué sirve la ecología?

Para que Discovery Channel

haga lindos documentales.

Entrevista a un biólogo

Introducción

El presente trabajo es una reflexión sobre la historia de una disciplina científica particular: la ecología. Esta historia se puede abordar desde múltiples perspectivas, en este análisis buscaremos reconocer los aspectos que inciden en el desarrollo disciplinar a partir de la revisión de la historia de un laboratorio de ecología particular. En otras palabras revisaremos desde factores locales las características de procesos que se reconocen como globales.

La ecología es, en la actualidad, una de las disciplinas científicas más demandadas socialmente. La creciente preocupación por los problemas ambientales, el mantenimiento de la biodiversidad y la revisión del impacto humano sobre los procesos de la naturaleza son problemáticas que la colocan en la palestra de prioridades científicas. Sin embargo, el conocimiento de los sistemas naturales contiene evaluaciones que involucran aspectos sociales. Esto sitúa a la disciplina ecológica en un plano de tensiones particularmente álgido.

En general los agentes que tensionan la producción científica no se restringen al ámbito académico; esta ampliación ha sido trabajada desde nociones como la de "arenas transepistémicas" de Knorr Cetina (1981). La ecología no es

ajena a esta característica y muchos elementos que la atraviesan provienen de la demanda social reconocida a nivel global. Pero esta globalidad debe matizarse porque la forma en que esta demanda incide en el trabajo científico está mediada por características locales.

En el presente trabajo se abandonará la perspectiva de la ciencia como actividad estrictamente internacional. Revisaremos la historia de la ecología partiendo de un estudio de caso a fin de reconocer los aspectos que incidieron en su desarrollo. Si bien existen procesos globales de la producción de conocimiento determinan la forma en que son legitimados los trabajos científicos, indagaremos en los modos específicos que toman los trabajos y la posibilidad de incidencia de las particularidades en los protocolos reconocidos. De esta forma sumaremos aspectos locales al carácter internacional de las comunidades científicas.

Este estudio de caso se refiere a la conformación y el crecimiento de uno de los laboratorios de ecología más exitoso del país: el laboratorio “Ecotono” situado en San Carlos de Bariloche y dependiente de la Universidad Nacional del Comahue.

Presentación del caso

La creación del Laboratorio “Ecotono” y el Dr. Rapoport

Ecotono es un laboratorio de ecología abocado a la “generación de conocimiento científico en el vasto campo de la Ecología, en todas sus escalas e interfases” (<http://investigadores.uncoma.edu.ar/ecotono/presentacion.htm>). Depende del Centro Regional Universitario Bariloche que pertenece a la Universidad Nacional del Comahue. En este Centro Regional se dicta, entre otras carreras, la Licenciatura en Biología, y muchos de los laboratorios relacionados con esta carrera – como el de Suelos o Ecología Acuática – se encuentran al interior del edificio del Centro Regional. Ecotono a diferencia de ellos, es un laboratorio alejado del edificio central.

Este laboratorio fue creado en 1989 y se ha convertido en uno de los espacios más dinámicos de investigación. El nivel de los trabajos realizados por sus integrantes ha llevado a que le fueran otorgados premios de gran magnitud que

redundaron en la posibilidad de ampliar progresivamente las instalaciones, dando cabida a un creciente número de becarios.

Su fundador es el Dr. Eduardo Rapoport, uno de los biólogos de mayor renombre en Argentina. Entre los principales aportes de este investigador puede contarse la constatación de la microfauna como factor fundamental de la humificación del suelo en investigaciones sobre el ecosistema del suelo y de las formas en que los disturbios naturales y humanos actúan sobre él. El Dr. Rapoport también verificó que la división clásica entre las Regiones Neártica (Norte América) y Neotropical (Centro y Sudamérica) establecida por Wallace en el siglo XIX no era válida para un número significativo de invertebrados y comenzó a trabajar en biogeografía, donde, entre otras contribuciones, constató que la clásica "Regla Evolutiva de Gloger", postulada en 1833, sobre el incremento de la pigmentación en animales de regiones frías hacia los trópicos funcionaba exactamente de manera opuesta en animales de sangre fría e invertebrados. Sus observaciones impactaron en evolución (M.L. Rosenzweig, 1974). También describió el patrón conocido como "Regla de Rapoport" (G.C. Stevens, 1989, 1996) que señala el incremento progresivo del tamaño de los rangos geográficos de las especies en función de la latitud.

Estas referencias pueden llevarnos a pensar que el laboratorio se creó fundado en el reconocimiento académico de este científico. Sin embargo a la hora de preguntar sobre la creación de Ecotono surgen referencias más vinculadas a los aspectos políticos que al reconocimiento científico. El Dr. Rapoport relata el cómo y porqué de la creación del laboratorio en los siguientes términos.

Después del golpe del '76, yo trabajaba en Fundación Bariloche. De las 230 personas que constituían la institución, 200 nos quedamos sin trabajo, así que, bueno, en el caso de los matemáticos hubo amenazas y ese tipo de cosas así que se fueron todos a Brasil, se cerró el centro de cómputos, se cerraron todos los departamentos prácticamente, quedaron unos pocos que tenían, contrato, convenio con Naciones Unidas.

Nosotros teníamos una invitación a México y la aceptamos, estuvimos 4 años allá.

Mi tema era ecología urbana, entonces me dijeron de hacer ecología de la ciudad de México, y hacer lo mismo que había hecho en Bariloche pero para la ciudad de México, pero una cosa es trabajar en Bariloche y otra es en ese monstruo, en aquel entonces ya tenía 15 millones de habitantes, fue todo un desafío, al final logré reunir

un grupo de 8 personas que trabajábamos en ecología urbana, que pasa con las plantas de la ciudad, de qué tamaño son los jardines, las áreas verdes, las áreas públicas, la contaminación, los efectos de la contaminación sobre la fauna y la flora, los pájaros de la ciudad, las ratas de la ciudad, los perros de la ciudad, gatos, etc.

Muy divertido pero era tremendamente fuerte, un loquero, no es una ciudad sino un campamento, un verdadero desastre, así que cuando subió Alfonsín vimos la puerta para poder volver a Argentina y nos largamos (...)

Pero no había trabajo, bueno, pasaban las semanas, finalmente cuando cambiamos los últimos 50 dólares que teníamos, me llama el Rector de la Universidad del Comahue, Romero, el geólogo, a ver si yo aceptaría un cargo de profesor en el CRUB, y le dije que si aceptaría, por favor, que cuando, que ya, inmediatamente, bueno desde fin del mes que viene considerate contratado, así que me salvé a último momento.

Luego estuve prácticamente dos años sin trabajar, porque la Fundación Bariloche no tenía lugar para alojarme, el CRUB no tenía lugar para poner un escritorio.

Esta cita expone la forma en que la particular situación de la ecología en Bariloche se vincula con presiones de carácter nacional. Así puede inferirse que los procesos políticos de facto operaron como una traba importante en el desarrollo de la ecología en Argentina. Esta inferencia se refuerza en otros tramos de la entrevista, donde el Dr. Rapoport menciona, por ejemplo, su primer exilio a Venezuela, con posterioridad a la intromisión del ejército en la Universidad de Buenos Aires durante 1966, conocida como la “noche de los bastones largos”.

En Venezuela había comenzado a trabajar en el análisis de la incidencia del espacio de distribución con la diversidad de los insectos, con un experimento planificado a cinco años. El relato sobre los acontecimientos posteriores vuelve a reproducir la problemática asociada a los gobiernos de facto.

El experimento sin embargo, no pudo concretarse porque después de dos años entró de nuevo la policía, cerró la universidad y nadie podía entrar, nosotros teníamos que regar las macetas con agua destilada todos los días y después de no me acuerdo cuanto, semanas, cuando volvimos a entrar en la universidad estaba todo seco y se nos arruinó el experimento, así que se terminó la teoría biogeográfica latinoamericana a de islas a nivel macetas.

Ahí me di cuenta que Latinoamérica es prácticamente imposible plantear experimentos a largo plazos, tiene que ser una cosa instantánea.

La ecología, al menos a nivel latinoamericano, parece haber estado trabada a partir de las políticas de gobiernos de facto. Si bien cada país o incluso cada región presenta características difícilmente generalizables, es posible que esta particular rama de la biología se articule mejor con regímenes políticos democráticos y no con gobiernos dictatoriales que basan su derecho al poder en el temor que fundan en permanentes hipótesis de conflicto sobre todo con países limítrofes¹.

De aquí podría deducirse que los centros de investigación en ecología han encontrado más apoyo a partir del año 1983. Sin embargo, antes que “más apoyo” deberíamos pensar en “trabas menores”, porque el retorno de la democracia a Argentina no significó, al menos para el caso de Bariloche, una existencia segura de materiales para trabajar.

La posibilidad de trabajar en la Universidad no significaba ni siquiera la existencia de espacio, el relato del Dr. Rapoport vuelve a ser muy descriptivo de esta situación.

Era muy chiquito, como una escuelita de provincia, así que bueno, pedí a CONICET un subsidio para poner un laboratorio, que no me lo concedieron, volví a insistir por otros medios y tampoco, y no podía trabajar en mi casa, era un loquero, era una cantidad de libros y de carpetas y no podía encontrar nada, bueno, todo revuelto, y en un viaje que hice a una comisión, el presidente de CONICET me preguntó como me iba y le conté que era imposible, y me dice que pida un subsidio, lo he pedido y me lo han rechazado, no puede ser, que se yo voy a ir a averiguar que pasó, y me lo concedieron, así que fantástico, así que justo empezamos a construir y vino la gran crisis de Alfonsín, que el dólar se escapó, nosotros no podíamos comprar dólares, estábamos desesperados porque de un día para el otro se nos devaluaba el dinero, así que ¡urgente! a comprar cementos, todos los materiales, que se yo, corriendo como locos, al final se hizo un pequeño edificio de 128m², que es este de acá, planta baja y primer piso, así que bueno, algo conseguimos, y ahí tenía que venir unas becarias que estaban trabajando en distintos lados de la ciudad...

¹ En nuestro caso resulta paradigmático el recurrente conflicto con Chile, llevado a su máximo durante la pasada dictadura, que de hecho inició un conflicto armado en la guerra de Malvinas. Una lectura superficial podría plantear cualquier rama de las ciencias se vincula mejor con gobiernos democráticos, pero esto sería desconocer la influencia positiva que las hipótesis de conflicto han tenido en relación a ciertas disciplinas como la física o la matemática. Podemos pensar que los contextos de posibilidad de guerra han dejado en un segundo plano la prioridad sobre el conocimiento del entorno.

Apenas nos instalamos, húmedo todo, en un invierno donde todavía no estaba el cemento seco. Nos metimos adentro, y por supuesto se nos vinieron un montón de gente que no tenía lugar hasta que se llenó en poco tiempo.

...

Cuando se amplió cayó más gente todavía y hasta que ganamos el premio Bunge y Born, la primera vez que se da a una institución y en el área de las ciencias ambientales, que nunca se había hecho. Era para físicos, químicos, médicos pero no para ecólogos, y para nuestra sorpresa ganamos el premio y la gente del laboratorio decidió donar el premio para ampliar el laboratorio, así que esto se duplicó, y ahora deben ser 300m² cubiertos, todo un éxito frente a las inclemencias del tiempo...

En este relato puede reconocerse, en primer lugar la instancia casual de fundación, ligada a un encuentro ocasional y no a la respuesta de una gestión que en definitiva había sido infructuosa, así como el contexto caótico de creación. Por otra parte nos trae nuevamente al contexto local a través de un espíritu familiar que atravesó la conformación. La metáfora del “padre y los hijos” es recurrente entre los investigadores que, desde sus lugares de becarios, iniciaron su tarea en Ecotono². La herencia de este espíritu familiar es tal que muchas de las pautas y formas de organización que se encuentran hasta el momento, como las reuniones generales y las decisiones tomadas horizontalmente, se justifican desde este origen.

Cuando las referencias superan esta instancia de fundación las tensiones políticas parecen perderse en los relatos. Las menciones se centran en aspectos materiales y traen a primer plano los reconocimientos provenientes de la comunidad científica en general, esto es: publicaciones y menciones a los trabajos.

El desarrollo local

² A modo de ejemplo vale mencionar una anécdota, este aire familiar e informal repercutió, entre otras cosas, en la elección del nombre:

Ecotono... Hicimos una encuesta de poner nombres, de proponer nombres en gente de acá de la universidad y de Fundación Bariloche, tenían que ser nombres humorísticos pero serios, aparentemente serios, entonces uno fue Unión Patagónica de investigaciones trascendentes no me acuerdo cuanto – UPITES, eso no, nadie lo votó. Otro fue Organización Conservadora de Inconveniente Ortodoxos – OCIO. Otro fue Ente Codisciplinario Organizado para el Tratamiento Óptico de Númenes Oropélicos – ECOTONO y cuando se votó salió Ecotono, porque Ecotono es la banda o la zona de unión de contacto de dos ecosistemas, por ejemplo pradera y bosque, donde comienza el bosque y termina la pradera hay una zona de mezcla de especies que es muy especial y que es distinto de uno y de otro, bueno estepa y arbustal, ese tipo de cosas, y Bariloche es un Ecotono entre el bosque y la estepa patagónica, así que quedó Ecotono.

A partir de la concreción del espacio de investigación las referencias nacionales se matizan privilegiándose las dimensiones locales y las internacionales. Este punto merece mayor detalle. Gran parte de los investigadores y los becarios pertenecen a Conicet, con lo cual el recurso humano es sostenido desde esta agencia nacional. Por otra parte también existen subsidios nacionales enmarcados en los PIP de Conicet, o en agencias como Secyt, sin embargo las referencias a la incidencia nacional son casi inexistentes. A modo de hipótesis podemos pensar está vinculado a que la incidencia de las agencias nacionales en el diseño de programas de investigación es mínima.

La posibilidad de investigación en este lugar ha sido facilitada por la creciente llegada de recursos a partir de los subsidios que se van generando, el crecimiento de los mismos puede observarse en el siguiente gráfico (Fig. 1).

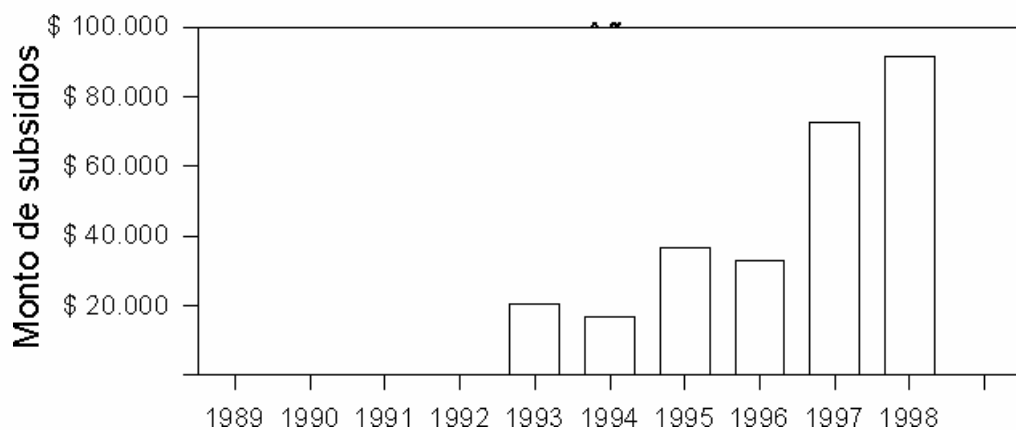


Figura 1: Monto total (en pesos) de los subsidios recibidos por el laboratorio Ecotono entre 1989 y 1998.

La posibilidad de obtener subsidios se vincula directamente al número de publicaciones en revistas indexadas. Las mismas poseen pautas de aceptación vinculadas a protocolos de investigación compartidos con la comunidad científica como un todo. A modo de hipótesis podemos pensar que la falta de referencias nacionales en el trabajo cotidiano se vincula a que en este espacio antes que diseñar protocolos, se aceptan aquellos provenientes de otros ámbitos y ya considerados legítimos. Una revisión más detallada del proceso de producción científica podrá iluminar en este sentido.

El desarrollo de la producción científica del Laboratorio Ecotono

Un primer elemento para reconocer el desarrollo del laboratorio Ecotono es la cantidad de publicaciones (Fig. 2), en las mismas hemos diferenciado las publicaciones en inglés y castellano. Se puede notar un incremento que resulta más acentuado en las publicaciones en inglés.

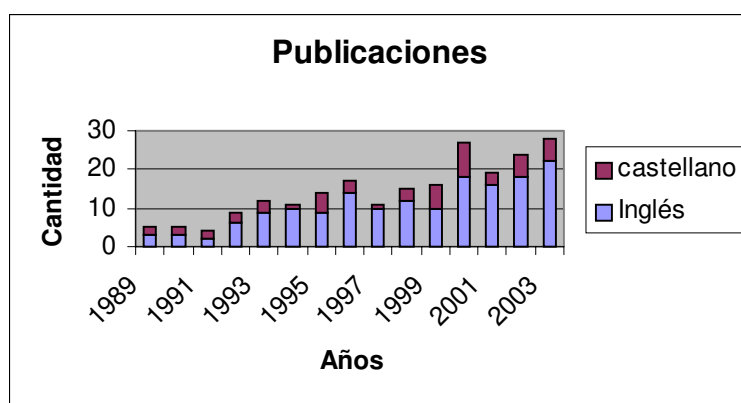


Figura 2: Número de artículos publicados por los integrantes del laboratorio Ecotono en revistas científicas con referato, en idioma castellano (bordo) y en inglés (azul) entre 1989 y 2003.

Con relación a los libros o capítulos de libros se en la Fig. 3 se ve que el incremento no es tan claro y las publicaciones en castellano fueron características durante los primeros 10 años, a partir de 1999 se puede ver la importancia que toman las publicaciones en inglés.

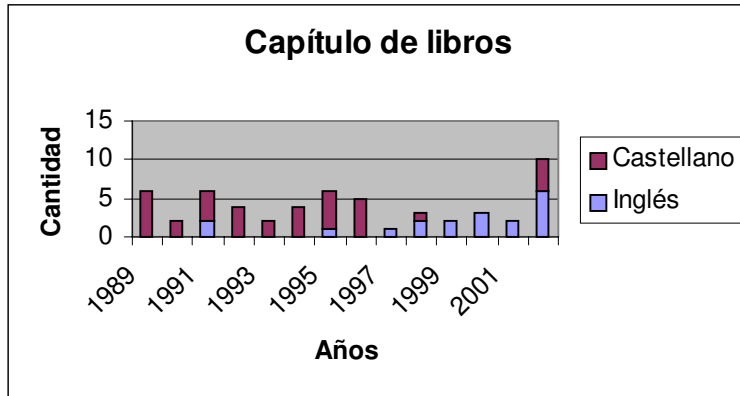


Figura 3: Libros o capítulos de libros publicados por integrantes del Laboratorio Ecotono en idioma castellano (bordo) o inglés (azul) entre 1989 y 2002

Este incremento concuerda con la permanente incorporación de becarios e investigadores mencionada. El crecimiento de las publicaciones en inglés expone el desarrollo de una importante red que liga a este laboratorio con otros del exterior y el modo en que el reconocimiento local depende de estas articulaciones.

Esta tendencia se verifica al encontrar que muchos de los artículos son redacciones grupales con investigadores de otros países (centralmente Estados Unidos). Por otra parte las publicaciones en revistas argentinas resultan prácticamente inexistentes a lo largo de todos estos años reforzando la idea que el reconocimiento es esencialmente externo

Las temáticas de investigación

A lo largo de estos años, los temas que se han indagado son muy variados, como por ejemplo: ecología de las especies invasoras; análisis de las perturbaciones antrópicas, de incendios; de grandes herbívoros; la floración masiva de la caña colihue (*Chusquea culeou*); sistematización de flora y fauna; estudios de comportamientos de artópodos; historia natural; variabilidad y estructura genética de las especies arbóreas; dinámicas de poblamiento;

dinámicas del bosque post fuego; ecología urbana, patrones biogeográficos de diversos espacios; entre otros.

Esta amplia producción se difunde en publicaciones muy diversas. Desde el listado de revistas que se presenta a continuación se diluye la percepción de un problema puntual privilegiado por el laboratorio.

Ecology, Conservation Genetics, Biogeography, Ecological Applications, Human Ecology, Plant Ecology, Journal of Ecology and Environmental Sciences, Oikos, Global Ecology & Biogeography, Ethology, Ecology & Evolution, Ecology, Functional Ecology, Natural Areas Journal, Economic Botany, Biological Invasions, Diversity and Distributions, Journal of Botany, Biotropica, Environmental Biology of Fishes, Journal of Heredity, Acta Oecologica, Biological Conservation, Journal of the Royal Society of New Zealand, TAXON, Biodiversity & Conservation, Ecoscience, Journal of Insect Behaviour, Environmental Management, Journal of Tropical Ecology, African Journal of Ecology, Journal of Vegetation Science y Ecography.

Este listado no es completo pero permite ver las múltiples ediciones reconocidas desde Ecotono. La cantidad de artículos publicados en cada revista es muy pequeña, de hecho en la mayor parte de los casos se trata de uno solo.

En relación a las publicaciones en castellano, se encuentran:

Medio ambiente, Bosque, Revista de biología tropical, Revista Chilena de Historia Natural y Ecología Austral, esta última es la única publicación argentina.

Este panorama de temas, crecimiento y publicaciones no permite ver las tensiones de la producción de conocimiento. La imagen que se obtiene del mismo es de una articulación coherente e incluso acumulativa, sin embargo esta imagen presenta fisuras si se incorporan las particularidades del trabajo omitidas en los escritos.

La ciencia como empresa internacional

La vinculación con la ecología en general

Los trabajos realizados en Ecotono están atravesados por una característica distintiva, que fue mencionada en gran parte de las entrevistas y que no aparece en las publicaciones: la falta de conocimiento profundo sobre los ecosistemas locales y la necesidad de adecuar las preguntas a las líneas de trabajo definidas por laboratorios situados en espacios muy estudiados como son Europa y Estados Unidos.

La siguiente cita ilustra esta reflexión

... tenemos que hacer una ciencia que de generalidades en sistemas donde la particularidad no está explicitada... La ecología se nutre de siglos de historia natural de los naturalistas, porque sin historia natural no hay ecología, sin la particularidad no se llega a la generalidad... es un problema que tenemos en Patagonia, es que en el hemisferio norte hay mucho más historia natural desarrollada durante mucho más tiempo y por más gente que en el hemisferio sur, por una cuestión histórica, los ecólogos en el hemisferio norte conocen mucho más a sus especies que en el sur... (Inv. Conicet)

Para comprender el modo en que este laboratorio se inserta es necesario revisar la historia de la ecología como disciplina en general y la adaptación de las particularidades de Ecotono a este proceso. Según Margalef (1980), la ecología, al contrario de las demás ciencias que tienen un punto de partida y que luego, en cuento progresan, se ramifican, es una ciencia de síntesis, que combina materiales de distintas disciplinas con puntos de vista propios; sus raíces son múltiples. Su origen oficial se reconoce en la propuesta del naturalista alemán Ernst Haeckel, quien acuñó el término ecología en 1868, que significa el tratado del nido o nicho, para referirse a las relaciones de los organismos con su medio físico y biológico, relaciones positivas o amistosas y relaciones negativas o de enemigos y así proyectar las propuestas darwinianas a escala de poblaciones. La visión de la naturaleza como sistema ya era una idea común a muchos naturalistas de la época.

Estos estudios, iniciados a fines del siglo XIX reflexionaban en torno a zonas que habían sido largamente estudiadas por una tradición taxonómica, con lo cual los detalles de los organismos de cuya relación se buscaba dar cuenta, era mayormente conocida. Desde sus orígenes la ecología comienza a mostrar dos líneas diferenciadas de acuerdo a si los ecólogos tenían intereses mayormente botánicos o zoólogos (Kingsland, 1991). Aquellos provenientes de

una tradición botánica tenían una preocupación centrada en la dinámica de las sucesiones de plantas. La principal teoría desarrollada en esta línea es la postulación de la noción de Climax de Clemens (1916, 1936). Esta teoría, que sostiene que los sistemas naturales necesariamente convergen a un estadio fijo, el climax, suponía que la reconocida lucha por la supervivencia, era la base de un esquema que en definitiva resultaba armónico y estable. Si bien los presupuestos de esta teoría fueron criticados tempranamente (Gleason (1926), Tansley (1936), no fue hasta después de mediados de siglo XX cuando la noción de climax fue reemplazada por la idea de ecosistemas, que si bien tienen largos períodos de estabilidad, no convergen necesariamente a ningún tipo de estructura a priori.

Los ecólogos provenientes de una tradición de zoólogos tenían una preocupación focalizada en la relación de los animales con su espacio de vida, en torno a este interés se desarrolló la noción de nicho desde el postulado de Gause (1934), quien la entendió como factor fundamental de la estructura de las comunidades a la competencia interespecífica y propone el principio de exclusión competitiva, según el cual dos especies que utilizan recursos en exactamente la misma forma no pueden coexistir. Sobre esta base Hutchinson en 1957, define rigurosamente el concepto de nicho introduciendo nomenclatura algebraica.

Es a mediados del siglo XX donde se reconoce un clivaje en la disciplina, ya que la vocación centralmente descriptiva de la primera mitad de siglo se comienza a cambiar hacia trabajos que incorporan cada vez más la experimentación y la revisión matemática que se propone la búsqueda de patrones.

¿Dónde se sitúa Ecotono en todo este proceso?

Cómo ya se mencionó, una de las dificultades que se enfrentan cotidianamente es que Ecotono comienza a trabajar tardíamente (a fines del siglo XX) y con protocolos que están desfasados respecto del conocimiento del sistema. En este sentido Ecotono se inserta en la ciencia mundial con mucha posterioridad a la confección de trabajos sustentados en descripciones de los sistemas y con

una dinámica de producción que para avanzar en las investigaciones presupone este conocimiento.

Si bien encontramos en personalidades como la de Rapoport, estudios previos que tuvieron como resultante la formación de la Sociedad Argentina de Ecología a principios de la década del '70, en Argentina la continuidad de los mismos estuvo afectada por la variabilidad política que consideraba secundario el desarrollo de la ecología, privilegiando la formación y la investigación en otras ciencias.

Los estudios ecológicos para "...comprender fenómenos naturales mediante el análisis de patrones y procesos que se manifiestan a diversas escalas temporales y geográficas (continentales, regionales, locales y de micrositio), así como determinar los mecanismos que controlan la estructura y el funcionamiento de los sistemas biológicos" (<http://investigadores.uncoma.edu.ar/ecotono/presentacion.htm>), propuestos desde Ecotono a la luz de la falta de conocimiento sobre los sistemas, expone que en el entorno de San Carlos de Bariloche los estudios de los sistemas naturales han sido ajenos a los intereses en general que, en todo caso, han reducido su interés a las especies más carismáticas, independientemente del rol que las mismas tengan en los sistemas locales.

Esta ausencia puede llevar a entender las características de la producción de conocimiento. San Carlos de Bariloche se distingue dentro de Argentina por su vinculación particular con el entorno: está enclavada en un Parque Nacional creado en 1934 y su economía se liga a un turismo vinculado a la explotación del paisaje. A pesar de ello los sistemas naturales se comienzan a indagar en detalle recién desde el laboratorio de Ecotono.

Si bien podría postularse que la Dirección de Parques Nacionales se dedica a preservar antes que a investigar, es difícil pensar en la posibilidad de preservación sin una base de conocimiento. Además es justamente la idea de preservación la que está demandando cada vez más a la ecología desde el nivel mundial. Sin embargo a nivel local esta idea no operó como tensión científica y es discutible que cumpla este rol incluso en la actualidad.

Este es un punto de diferenciación muy claro en relación a los espacios en donde se diseñan los protocolos de investigación. En esos espacios al privilegiarse socialmente a los estudios ecológicos, no sólo se les demanda retornos más claros, también se los coloca entre las prioridades permitiendo el acceso a recursos.

Esta distancia respecto a actores extracientíficos no es un punto menor en la historia del laboratorio, ya que impide la concreción de uno de los objetivos explícitos del mismo: aplicar la producción de conocimiento para “la conservación de la diversidad biológica en sus múltiples manifestaciones, y contribuir a una mejor comprensión de las relaciones pasadas y actuales entre el hombre y la naturaleza”. (<http://investigadores.uncoma.edu.ar/ecotono/presentacion.htm>).

También puede pensarse que esta distancia traba su posibilidad de trabajar en las “fronteras de la disciplina”. En un contexto de recursos materiales y humanos limitados queda poco margen para introducir preguntas diferentes a las propuestas por los protocolos de investigación. Como señala Torres Alberó (1994:200) *“el alto riesgo de encabezar cualquier movimiento revolucionario... llevará a optar por estrategias conservadoras”*

Ecotono como ejemplo del proceso histórico de la disciplina

Teniendo en cuenta este caso, podemos pensar que para dar cuenta del desarrollo de la ecología debemos tomar dos ejes:

- El eje científico: La situación del laboratorio y la dinámica de la producción científica del mismo. A partir del mismo se reconocen temáticas de estudio, redes de trabajo, metodologías, supuestos epistemológicos, etc.
- El eje social y político: Las condiciones materiales locales, los procesos políticos y variables sociales que se vinculan con la apropiación general del conocimiento. El peso de estos factores es cambiante y se encuentra tanto en las acciones como en las omisiones.

Ambos ejes están conectados y resultan irreductibles el uno al otro por lo cual es necesario comprenderlos tanto por sus particularidades como por su vinculación.

Volviendo al caso de Ecotono, la estricta revisión de las publicaciones difícilmente da cuenta del modo en que se lleva adelante el estudio. Las dificultades materiales son un elemento diferenciador que determina muchas veces las posibilidades de trabajo.

En Ecotono las necesidades materiales son diferentes de acuerdo al grupo de investigación, las demandas técnicas más claras en el grupo de genética o del de fisiología vegetal. Esto lleve a que el resguardo y socialización de los materiales no responda a un patrón único, incidiendo en los modos de relación internos. La limitación de recursos genera que el cuidado muchas veces tome la forma de limitación en la circulación de los elementos de trabajo. Cada grupo de investigación posee ciertos elementos que no se consideran de uso general³.

A modo de ejemplo cito una de las dificultades que atravesó el grupo de genética:

Cuando yo volví de EEUU en el '94 y empecé a trabajar en el '95 no teníamos estos freezers, entonces nuestro trabajo era ir al campo, volver y analizarlas a las muestras, no las podíamos almacenar. Nosotros ahora trabajamos de otra manera, nosotros nos dedicamos en el verano a coleccionar la mayor cantidad de muestras, para el trabajo que estamos haciendo, el proyecto particular, extraemos las proteínas, las almacenamos y después en esta época, en el invierno, nos dedicamos a analizarlas con tranquilidad. No tenemos que estar corriendo que tenemos que analizar las muestras que trajimos del campo, que se nos degradan, que tenemos que analizarlas lo antes posible, entonces, cambió nuestra manera de trabajar absolutamente gracias a un subsidio que nos otorgó la International Foundation of Sciences de Suecia... que te ofrecía comprarte el equipo que vos necesitabas y donártelo, porque los tramites ante aduana para ingresar un equipo donado son mucho menos engorrosos que si a vos te dan la plata y comprás vos el equipo.

...

Hete aquí que fue sumamente engoroso traerlo a Bariloche, porque el freezer llegó por barco a Buenos Aires y de ahí tuvimos que traerlo en camión, y cambiar la vía de transporte para la aduana, es como decirte, no sé, el pero trámite que podés tener, porque una cosa es si algo

viene siempre por avión o siempre por tierra o siempre por barco, pero cambiar de barco a camión, fue la peripecia, no sabés, de papeles, porque al mismo tiempo que nosotros estábamos haciendo ese trámite fue todo ese escándalo, no se si te acordás, de la aduana, de los containers, de los camiones, de la aduana paralela, así que todo lo que fuera tránsito por camión estaba mal visto, había toda una sospecha, justo en ese momento caímos nosotros con ese trámite, que bueno, pero bueno el freezer llegó.

... Habrá tardado unos meses, fue un triunfo, nosotros estábamos muy orgullosos porque además habíamos podido hacer ese trámite. Al mes que llegó ese freezer recibo un llamado de EEUU del fabricante, para avisarme que ese freezer que había llegado estaba fallado, que lo querían cambiar por otro, te imaginás mi cara, yo les dije “pero ustedes no saben lo que están diciendo, no saben lo que es llevarse este freezer, llevarselo a EEUU y traerlo otro” y les dije “bueno, si uds. quieren hacerlo háganlo” obviamente yo quería garantizarme que el freezer anduviera bien.

Mandaron el segundo freezer, quedó atrapado en la aduana de Buenos Aires, jamás se lo pudimos sacar, jamás... Entonces dijeron, vamos a mandar un tercer freezer /risas/ es de película. Imaginate nosotros, es muy frustrante, mandaron el tercer freezer, ahí lo que dije es vamos a intervenir nosotros porque esto así no va, el segundo freezer pensamos que lo podía resolver la empresa con sus despachantes de aduana, pero no, entonces en el tercer freezer no sólo intervenimos nosotros sino también la fundación sueca, que nos ayudó, hicimos toda una cosa como si ellos donaran de vuelta un nuevo freezer, y los fabricante dijeron “el primer freezer no lo queremos, quédenselo” porque sacar el segundo freezer de la aduana del depósito salía más que este primero, entonces ellos decían “nosotros no queremos saber nada más con la aduana, úsenlo de lo que quieran” así que hicimos toda la movida para el tercer freezer, así que llegó, así que ahora tenemos dos freezers.

En relación a las demandas sociales debemos señalar que en el laboratorio se las reconoce aún cuando no se terminan de encontrar las vías de articulación hacia la divulgación. Un ejemplo de este reconocimiento fueron las referencias a los problemas que se debieron enfrentar cuando acontecieron los grandes incendios en los alrededores de Bariloche. También se repitió el reclamo por la necesidad de “periodistas científicos” y cambios en las políticas de Conicet para que los trabajos de divulgación tengan reconocimiento.

A pesar que en sus trabajos dialogan con redes de científicos que se van ampliando progresivamente, raramente se producen instancias de transferencias hacia una sociedad claramente demandante de conocimiento ecológico. El siguiente gráfico (Fig. 4) muestra la disminución en el interés por

³ Esto lleva a que muchas veces se planteen conflictos entre esta idea de “familia ampliada” que se

los trabajos de divulgación en un contexto de crecimiento de trabajos específicos.

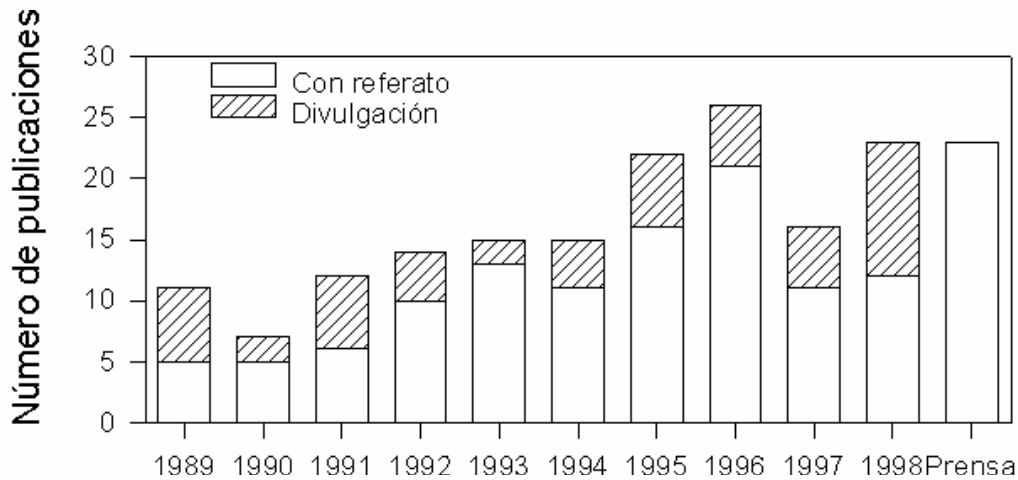


Figura 4: Número de artículos publicados por los integrantes del laboratorio Econoto en revistas científicas con referato (barras blancas) y en revistas de divulgación científica (barras rayadas) entre 1989 y 1998.

Se podría argüir que la divulgación se mantiene mientras que las publicaciones específicas crecen. Pero si pensamos que a lo largo de estos años fueron incorporándose cada vez más becarios e investigadores, la permanencia de la divulgación implica que decrece el interés en divulgar, debido posiblemente a las políticas científicas nacionales que limitan las posibilidades de tiempo para estas iniciativas.

Esta distancia entre ciencia y sociedad que se proyecta desde el nivel nacional puede implicar que en las reflexiones de los científicos se privilegien anécdotas locales o redes internacionales y dejando de lado las vinculaciones con la política nacional.

A modo de cierre

En el desarrollo histórico de Ecotono encontramos una vinculación creciente con la comunidad científica mundial, propia del dinamismo de la ciencia en general. Sin embargo esta vinculación resulta orientadora de la forma que debe tener el resultado y no del modo en que se realiza el trabajo. Las dificultades

locales no se encuentran reflejadas en las publicaciones, que precisamente invisibilizan estas particularidades.

La internacionalidad de la ciencia resulta más bien de la adecuación de las especificidades de cada lugar para llegar a formas diseñadas en espacios con situaciones materiales muy distintas. Además la multiplicidad de racionalidades e intereses que caracterizan a cualquier acción social, se pierden de vista en la ciencia en la medida que se privilegie el análisis a partir de la producción escrita.

La ciencia ecológica suma una dificultad extra relacionada con las mayores limitaciones en el conocimiento de los ecosistemas dada su gran complejidad, no sólo por sus múltiples integrantes y factores sino porque las relaciones entre ellos pueden ser entrecruzadas e indirectas, una razón más para necesitar un conocimiento detallado de los organismos. Si analizamos esta reflexión a la luz de las problemáticas asociadas a los gobiernos de facto y a las limitantes materiales que acompañaron el desarrollo de la disciplina en nuestro país podemos pensar que las posibilidades de innovar y discutir programas de investigación diseñados en otros espacios es todavía menor, porque existe una dependencia histórica que no se reflexiona o discute en la práctica.

La historia de Ecotono parece mostrarnos que la historia de la ecología tiene que ver con las estrategias para sortear las distancias de la situación local respecto del modelo internacional propuesto, aún cuando lleve a contradicciones como la disminución en el interés por la divulgación en un contexto de crecimiento de la demanda social de este conocimiento.

Podemos pensar que los procesos globales de la ciencia son los protocolos definidos en ciertos espacios en particular que involucran en sus diseños a actores extracientíficos. En Ecotono se toman estos protocolos y se los analiza a la luz de los sistemas naturales pero no desde su articulación con actores extracientíficos. De allí que podamos pensar que la imbricación social que se inserta en el proceso de producción de conocimiento, en Ecotono sigue vías más complejas e indirectas que las que se suponen para la ecología como un todo.

Es llamativo que en la historia que analizamos aparezcan claras tensiones políticas, sobre todo en la etapa fundacional, pero ningún actor económico. La

interacción transepistémica es más larga porque pasa a través del reconocimiento de agentes lejanos, de allí que se pueda pensar que la ciencia a nivel local es menos permeable a las influencias de actores extracientíficos y esto sea aumente su dependencia a los procesos científicos hegemónicos.

La historia de la ecología es entonces la historia de un conjunto de espacios que se insertan de forma desigual en el proceso de producción de conocimiento y cuyos dinamismos se podrán conocer en la medida en que se reconozca la variabilidad de situaciones desde las cuales se produce el conocimiento.

Bibliografía

- Clements F.E. (1916). Development and structure of the biome. *Ecol.Soc.Abs.*
- Clements, F.E. (1936). Nature and structure of the climax. *The journal of ecology* 24: 252 -284
- Forbes, E. (1887) "The lake as a microcosm". *Bulletin of the Peoria scientific Association.* 77 – 87.
- Gleason H.A. (1926). The individualistic concept of plant association. *Bulletin of the Torrey Botanical Club* 53: 7-26.
- Hutchinson, G.E (1957). Concluding Remarks. *Cold Spring Harbor Symposia on Quantitative Biology* 22: 415-427.
- Kingsland, S.E. (1991). "Defining Ecology as a Science". En Real, L y Brown, J (eds) (1991) *Foundations of Ecology. Classic Papers with Commentaries.* University of Chicago Press. Chicago
- Knorr Cetina, K. (1981), *The manufacture of Knowledge: An Essay on the Constructivist and Contextual Nature of Science*, Pergamon Press, Oxford.
- Margalef, R. (1980). *La biosfera, entre la termodinámica y el juego.* Omega. Barcelona. España.
- Tansley A.G. (1936). The use and abuse of vegetational concepts and terms. *Ecology* 16: 284 - 307

Fuentes

Escritas

Memoria electrónica de Ecotono 1988 – 2002

Cartelera de trabajos publicados

Orales

Entrevistas realizadas en el marco del Proyecto: "Aspectos Epistemológicos e Institucionales de la Ciencia: Un Estudio Integrado"

Pág. Web

<http://investigadores.uncoma.edu.ar/ecotono/presentacion.htm>