

¿QUÉ ES UN PINGÜINO? LAS INVESTIGACIONES SOBRE BIOLOGÍA MARINA EN ARGENTINA

Ezequiel Sosiuk*

INTRODUCCIÓN

EL PROBLEMA

A finales de la década del setenta, los pingüinos de Magallanes eran considerados por los habitantes de Puerto Madryn (Chubut, Argentina) como poco más que plagas que era necesario erradicar. El CONICET, intervenido entonces por funcionarios del gobierno militar, financió investigación que tenía por objetivo buscar formas de transformar al pingüino de Magallanes en bienes comerciales a fin de darle alguna utilidad al “exceso de aves marinas”. Los biólogos marinos comenzaron a indagar en cómo hacer guantes de pingüinos y cómo se podían comercializar sus huevos como alimento. Estos biólogos construyeron al pingüino de Magallanes en tanto *objeto de investigación* como “especie de valor comercial”. En pocos años la situación cambió drásticamente. Las actividades comerciales en torno al pingüino comenzaron a ser denunciadas como amenazas por parte organizaciones conservacionistas y funcionarios de la secretaria de turismo de Madryn. Entonces nuevos biólogos comenzaron a trabajar sobre el pingüino con fines conservacionistas. El pingüino cambió en tanto objeto de investigación, ahora era una “especie en peligro”. A finales de la década del ochenta, el pingüino ya no era investigado como especie de valor comercial: los objetivos de

* Universidad Maimónides - Becario doctoral CONICET, <sosiuk_gm@hotmail.com>.

investigación habían cambiado. Tanto así que, para 1988, el pingüino fue incluido en la *Red List* de Especies Amenazadas como especie en peligro y declarado Patrimonio Natural por el gobierno de la Provincia de Chubut (Sosiuk, 2017).

Un pingüino es un pingüino, pero bajo ciertas condiciones sociales (cambios en los modos de producción y regímenes políticos) es producido como objeto de investigación con fines comerciales y bajo otras con fines de conservación. En este trabajo indago en cómo las modificaciones en las relaciones sociales de producción en Madryn —modificaciones en la actividad pesquera y el desarrollo del turismo basado en fauna— así como cambios políticos —desarrollo de nuevas instituciones para la gestión pública del turismo y organización de movimientos conservacionistas— modificaron la construcción del pingüino de Magallanes como objeto de investigación.

En concreto me pregunto: ¿Cómo se explican sociológicamente los cambios en cómo fue construido el pingüino de Magallanes en tanto objeto de investigación?, ¿cómo se explica que en un breve período de tiempo se investigue al ave marina para su comercialización y poco después para su conservación?, ¿cómo se relacionan dichos cambios en los objetos de investigación con los cambios en las formas sociales en que era percibido —primero como plaga y luego como especie amenazada—?, ¿explican los cambios en las actividades productivas y políticas en Madryn las transformaciones del pingüino como objeto de investigación?, ¿cómo?

Mis indagaciones sobre la historia en cómo fue construido como objeto de investigación el pingüino de Magallanes se inscriben en el proyecto de mi tesis doctoral. Allí ampliaré el período temporal de estudio a todo el siglo XX e indagaré en cómo fueron construidos socialmente los diversos objetos de estudio de las investigaciones en biología marina.

Para responder a las preguntas de investigación voy a retomar los aportes de la sociología de la ciencia. Hasta la década del setenta la sociología de la ciencia, cuyo mayor referente era Merton, consideraba que los factores sociales solo intervenían en los procesos de producción de conocimiento negativamente, o sea llevando a la producción de conocimientos falsos (Cf. Merton, 1977). La sociología de la ciencia postmertoniana comenzó a debatir con dicha postura y a plantear que tanto los procesos de producción de conocimientos falsos como verdaderos debía explicarse por factores sociales.¹

1 Sobre una genealogía del desarrollo de los estudios post-mertonianos consultar Kreimer (1999).

En la amplia gama de los estudios sociológicos de la ciencia quiero retomar en particular la propuesta de Wolfgang Lefèvre (2005). El autor piensa los procesos de producción de conocimientos como *procesos de trabajo*. Él retoma la definición de Marx sobre el proceso laboral y piensa a la actividad científica como un proceso de en el cual un sujeto (el científico) transforma un objeto (su objeto de investigación) mediante herramientas (los instrumentos de investigación) con el fin de producir un valor de uso (conocimientos).

En este trabajo no pretendo solo comprender cómo fue construido el pingüino de Magallanes como objeto de investigación, sino también poner en relevancia el valor de las perspectivas sociológicas para explicar los procesos de construcción de conocimientos.

Considero el objeto de investigación relevante ante la vacancia en América Latina de estudios sociológicos sobre las investigaciones en biología marina. Los principales antecedentes refieren al caso argentino (Cañete, 2010; Cañete & Soprano Manzo, 2010; García, 2016) y brasilero (Gonçalves Varela, 2014). Estas investigaciones se centran en los procesos de institucionalización de las ciencias del mar o la oceanografía a mediados de la década de 1950. Si bien son valiosos para comprender dichos procesos, comparten la deficiencia de solo incorporar lateralmente las herramientas desarrolladas en el marco de la sociología de la ciencia.

Como materiales de trabajo utilicé fuentes secundarias para comprender el contexto político, económico y científico de la región patagónica en las décadas del setenta y ochenta. En tanto las investigaciones sobre el pingüino de Magallanes se realizaron principalmente en el Centro Nacional Patagónico (CENPAT) y el Centro Austral de Investigaciones Científicas (CADIC), analicé sus memorias institucionales. En ellas indagué en las relaciones de recursos entabladas entre científicos con otros actores sociales, los objetivos de los programas de investigación y las cooperaciones internacionales.

En la sección siguiente, la dos, desarrollo las principales herramientas teóricas que utilicé para analizar el problema de investigación. En la sección tres muestro los aportes empíricos. Primero analizo las investigaciones iniciales sobre el pingüino de Magallanes a finales de la década del setenta como “especie de interés comercial”. Segundo analizo las nuevas actividades económicas y políticas que se iniciaron en los primeros años de la década del ochenta. En particular en cómo el movimiento conservacionista condicionó que el pingüino pase a ser pensado como “especie en peligro”. Tercero analizo los aspectos cognitivos de las nuevas investigaciones sobre el pingüino de Magallanes. Por último, presento las conclusiones.

1. MARCO TEÓRICO. PENSAR SOCIOLOGICAMENTE LAS MODALIDADES DE PRODUCCIÓN DE CONOCIMIENTOS

En la introducción me referí a los estudios “postmertonianos”. Ciertamente se podría entender de diversas formas dicho término. En particular me refiero a los estudios que tomaron como base el Programa Fuerte enunciado por David Bloor en “Conocimiento e Imaginario social” (Bloor, 1998 [1976]). En dicho programa se enunciaba la necesidad de analizar simétricamente tanto los conocimientos considerados como falsos como los verdaderos y explicarlos a ambos en función de causas sociales.

El programa de Bloor fue utilizado por diversos investigadores para indagar distintos aspectos sociales de los modos de producción de conocimientos. Una de las ramas más fructíferas que se desprendió fue la Teoría del Actor Red. Sus principales investigadores fueron Bruno Latour, Michel Callon y John Law.²

Particularmente el trabajo de Latour Y Steve Woolgar (Latour & Woolgar, 1979) marcó muchos de los elementos que luego fueron desarrollados en la Teoría del Actor Red.³ El subtítulo original fue “The Social Construction of Scientific Facts”, sin embargo en una segunda edición en 1986 se removi6 del subtítulo el término “social”. El contenido del libro no se modific6 substancialmente. Los autores explican que el término “social” puede ser utilizado de forma muy ambigua, para explicar prácticamente todo. Para ellos si todo es “social”, entonces nada lo es. El término social no tenía valor explicativo (Latour & Woolgar, 1986: 281).⁴

La propuesta de los autores en la segunda edición no se distanciaba de la original, se basa en algunas ideas allí esbozadas. En la primera edición del trabajo Latour y Woolgar comenzaron a trabajar la propuesta de que el principio de simetría debía ser extendido. No solo se debía explicar la naturaleza en función procesos sociales, sino también la sociedad en función de la naturaleza. Los conocimientos científicos producidos en los laboratorios transformaban la sociedad [las formas en que los ganaderos organizaban su producción por ejemplo (Latour, 1983)]. Por ello no se podía partir de una definición de la sociedad a priori que explicaría la naturaleza y la construcción de conocimientos científicos naturales. Estos a su vez debían ser utilizados para explicar la sociedad. De esta forma no se podía pensar

2 Consultar por ejemplo los trabajos ya clásicos de Latour (1983), Callon (1984) y Law and Mol (2008).

3 Consultar respecto a la relevancia del trabajo en Kreimer (1999) y Restivo and Croissant (2008).

4 Este análisis es desarrollado en extenso en Restivo and Croissant (2008).

a la sociedad y a la naturaleza en términos excluyentes, ni, por ende, hablar de actores humanos y factores naturales en las dinámicas de producción de conocimientos. Los “factores naturales” también tenían agencia en la producción de la sociedad. Así para pensar a los actores de la producción de conocimiento habría que pensar en actantes cuasi-humanos y cuasi-no-humanos o híbridos de naturaleza y sociedad. La propuesta de hablar de “actantes” y no “actores” se fundaba en la percepción de que este último término era demasiado “antropocéntrico”. De allí la propuesta de pensar a los hechos científicos como asociaciones de actantes heterogéneos humanos y no humanos. De esta manera el principio de simetría planteado por Bloor fue extendido por los teóricos de la teoría del actor red. Ya no se trataba de explicar simétricamente a los conocimientos falsos y verdaderos, sino de analizar simétricamente a la “sociedad” y a la “naturaleza” como factores explicativos de los hechos científicos.⁵

La propuesta de la teoría del actor red dio lugar a grandes controversias, principalmente enunciadas por aquellos que pensaban que la sociología y, por ende, el término “social” debía tenerse en cuenta para explicar los hechos científicos y que, además, no se podía asignar “agencia” a entes no humanos.⁶

No es mi intención saldar estos debates en este trabajo. Sin embargo, quiero retomar algunos aportes sociológicos para comprender la actividad científica y marcar algunos contrapuntos con la Teoría del Actor Red para señalar que es útil pensar que el término “social” no quiere decir cualquier cosa, ni que, por ende, no tenga valor explicativo. En particular voy a retomar los aportes Wolfgang Lefèvre.

La propuesta de Lefèvre parte de mostrar la estrecha vinculación entre los desarrollos de las fuerzas productivas y las relaciones sociales de producción con las dinámicas de producción de conocimientos científicos.⁷ En particular se centra en la circulación de ex-

5 Ciertamente existen grandes debates en torno la definición de los elementos teóricos de Teoría del Actor Red. En mi trabajo me baso en las revisiones de Kreimer (1999) y Restivo and Croissant (2008). Esto implica que haga énfasis en algunos elementos más que en otros y que me centre más en los trabajos antiguos que en los recientes. El recorte se justifica en que no busco hacer un análisis de la Teoría del Actor Red, sino centrarme en aquellos puntos que en su origen fueron más criticados por sociólogos.

6 Por ejemplo, ver Collins and Yearley (1992). El libro que compila el texto citado contiene diversos trabajos, de Latour entre ellos, que profundizan el debate. Para ello ver Pickering (1992) en particular la sección dos “Arguments”.

7 La conceptos que utiliza los fundamenta en los trabajos de Marx en su obra clásica *El Capital* (Marx, 2005). Otros estudios sociológicos en una perspectiva similar sobre las vinculaciones entre capitalismo y dinámicas de producción de conocimientos en Restivo (1988), Lenoir (1993) e Iñigo Carrera (2008).

peritos, ideas, tecnología entre laboratorios, empresas y entes públicos de regulación. Wolfgang avanza un paso más en la vinculación entre ciencia y capital y nos invita a pensar a la ciencia como proceso de trabajo. Su propuesta se basa en que observa el carácter tecno-científico de la ciencia desde mediados del siglo XIX. El autor entiende que se ha tornado una característica general de la ciencia el que produzca los objetos que investiga. En dicho sentido se puede entender a la actividad científica como una actividad productiva y a la ciencia misma como tecno-ciencia (Lefèvre, 2005: 196).⁸

El trabajo consciente es la actividad que define al hombre y lo diferencia de los animales según la definición clásica de Marx (1970: 19-20). Pensar a la actividad científica como proceso de trabajo es comprenderla como la actividad de un sujeto humano sobre un objeto mediante herramientas con el fin de producir un valor de uso (Marx, 2005 cap. 4). El valor de uso de la actividad científica es producir conocimientos (Lefèvre, 2005: 204).⁹

El trabajador, el objeto sobre el que trabaja, las herramientas que utiliza y los objetivos del trabajo (producir un valor de uso) son los elementos constitutivos de proceso laboral. A estos elementos que señala Marx y retoma Lefèvre del proceso laboral se puede agregar otro: el espacio laboral. O sea aquel lugar físico sobre el cual se desarrolla el trabajo.¹⁰ Si pensamos a la actividad científica como proceso de trabajo, entonces los elementos que definen a los procesos de trabajo en general (sujeto, objeto, herramientas, objetivos y espacio) son elementos definitorios de la actividad de investigación científica.

Pensar a la actividad científica como proceso de trabajo nos lleva a remarcar que la agencia en el proceso de investigación es un atributo del científico (o aquellos humanos que investiguen) y no del objeto de investigación (los pingüinos) ni de los entes no humanos que participan de las indagaciones. Ilustro este punto con un ejemplo. Bien es verdad que si los pingüinos no volvieresen a anidar todos los años a las costas patagónicas la investigación no podría realizarse. ¿Quiere decir esto que los pingüinos tienen “agencia” en

8 El concepto de “tecno-ciencia” es utilizado por diversos autores y ha sido ampliamente debatido. Al respecto consultar Salomón (2008).

9 Una perspectiva similar en Iñigo Carrera (2008).

10 La idea de que los procesos materiales de trabajo modifican nuestra organización espacial (y también temporal) fue sistematizada por David Harvey: La objetividad del tiempo y el espacio está dada, en cada caso, por las prácticas materiales de la reproducción social y, si tenemos en cuenta que estas últimas varían geográfica e históricamente, sabremos que el tiempo social y el espacio social están contruidos de manera diferencial (Harvey, 1990: 228).

las dinámicas de producción de conocimiento? Creo que la respuesta es no. Los pingüinos participan del proceso de producción de conocimiento (tienen que volver a anidar) pero no *están conociendo*. El que está conociendo es el investigador. Él es el que organiza el proceso de producción de conocimientos: dispone herramientas para transformar un objeto y registrar los resultados. Ciertamente que se necesitan pingüinos para investigar a los pingüinos. Pero no es el pingüino el que organiza conscientemente el proceso material de investigación con el objetivo de conocer. El pingüino tiene otra función en el proceso de investigación: *es el objeto, no el sujeto de dicho proceso*. Los pingüinos y otras aves marinas también conocen, lo hacen mediante sus sentidos. Se diferencian de los hombres en que su conocimiento no es consciente. Los pingüinos tocan, huelen, observan, en sí, conocen.¹¹ Lo hacen para alimentarse, no ser presas de otros depredadores, encontrar pareja, cuidar a sus crías. ¿Necesitan para ello a los científicos?, ¿los buscan para organizar su proceso de conocimiento?, ¿se puede pensar que los pingüinos y los biólogos marinos son igualmente “actantes” en la actividad científica?, ¿se los puede categorizar de la misma forma, bajo el mismo concepto? Ciertamente creo que no.¹²

Pensar a la actividad científica como proceso de trabajo nos permite recuperar el sentido de la palabra social para comprender las dinámicas de producción de conocimientos. Es la actividad material y consciente del sujeto humano que organiza el proceso de investigación la que da sentido al proceso laboral. *Sentido social*. Esto nos permite comprender la unidad social del proceso de investigación, cómo participan en sus diversas funciones de la investigación el sujeto, sus herramientas, objetos y espacio de trabajo. Esto no implica pensar que el científico maneja a voluntad sus objetos, herramientas o que se mueve libremente en el espacio de investigación. Ciertamente existen restricciones que imponen dichos elementos (que los pingüinos no vuelvan, por ejemplo). La pregunta clave es: ¿restricciones para qué proceso? A mi entender son restricciones al proceso organizado por el científico para conocer. Los pingüinos pueden anidar más al sur y seguir reproduciéndose. El cambio de lugar no es una “restricción” para su reproducción. Para el científico puede significar el fin de sus trabajos.

11 Un trabajo en extenso sobre la diferencia entre el conocimiento humano del no humano (de animales, plantas) que retoma los aportes marxistas en Iñigo Carrera (2008).

12 Una crítica respecto a la agencia de actores no humanos en Kreimer (1999) y Restivo and Croissant (2008).

En función de los planteamientos previos para indagar en las dinámicas sociales de producción de conocimientos creo que es útil indagar en las complejas interacciones entre científicos y otros actores (políticos y económicos) a través de las cuales se definen tres elementos analíticos de los procesos de trabajo científico tal como lo plantea Lefèvre: a) el espacio físico de investigación; b) su objeto; y c) sus herramientas. A continuación, explico la relevancia de los tres elementos.¹³

LOS APORTES DE LOS ESTUDIOS SOBRE LAS CIENCIAS DE CAMPO

La relevancia analítica de los tres elementos se basa en los aportes de los estudios que hacen hincapié en las diferencias en las dinámicas de producción de conocimiento entre las ciencias de campo y laboratorio. Retomo esta diferencia ya que los estudios sobre pingüinos por parte de los biólogos marinos implican mucho trabajo de campo.

Kohler define al campo de investigación como “*no-lab*”. Refiere que a partir de que a finales del siglo XIX las ciencias de laboratorio comenzaron a ser reconocidas como las formas más prestigiosas de producción de conocimientos, las ciencias de campo comenzaron a ser definidas de forma negativa, por su oposición a los laboratorios. En este sentido el campo puede ir desde la una ciudad, un bosque, el mar abierto (Kohler, 2002a).

Una de las diferencias más marcadas por Kohler entre ambos tipos de ciencias es el tipo de relación que establecen los científicos con otros actores sociales. Por ejemplo, los biólogos marinos que trabajan en el laboratorio se relacionan con las firmas pesqueras mediante el financiamiento de proyectos de investigación. Los biólogos marinos que hacen campo viajan a la par con la tripulación de la firma pesquera. Este punto le sirve para subrayar la hibridación de prácticas y culturas entre científicos y otros actores sociales en el campo. En los laboratorios los investigadores trabajan solos, si se relacionan con otros actores sociales lo hacen indirectamente (mediante financiamientos). En cambio, en el campo los científicos están en contacto permanente con otros actores sociales.¹⁴

13 Ciertamente estos tres elementos no son autónomos, sino que son constitutivos de un mismo proceso de investigación. Cuando desarrollo mi análisis me voy a centrar en cada uno de los tres elementos por separado. Ello no implica perder de vista que las dinámicas sociales entre científicos y otros actores sociales que delimitan las dinámicas de investigación son indisolubles empíricamente en sus elementos constitutivos.

14 Este punto ha sido ampliamente debatido al subrayar que los muros en las ciencias de laboratorio son mucho más “porosos” de lo que parecen (Knorr-Cetina, 1996; Latour, 1983). Debates al respecto en Dumoulin Kervran (2018) y Gieryn (2008).

Esto hace que el intercambio de herramientas y objetivos sea mucho más fluido y directo. También implica que compartan mucho más tiempo junto y que a menudo vivan y circulen por los mismos espacios. Implica que a menudo participen de proyectos en conjunto, que estén interesados en problemas en común, luchen por los mismos proyectos políticos, participen de las mismas empresas económicas. En sí, hace que exista un intercambio constante y fluido en los tres elementos de los procesos de trabajo científico señalados (espacios, herramientas y objetivos) entre científicos y otros actores sociales.

A continuación, quiero ejemplificar la afirmación anterior con ejemplos extraídos de los estudios sobre las ciencias de campo.

ESPACIO DE TRABAJO, ESPACIO DE INVESTIGACIÓN

Browne (1992) señala cómo cambiaron las investigaciones de los naturalistas en los siglos XVII y XVIII cuando sus trabajos pasaron de realizarse de una escala nacional o regional a una internacional. El cambio de escala se debió, en parte, a la participación de los naturalistas, Darwin entre ellos, de las expediciones navales británicas. Estas expediciones tenían principalmente fines políticos, pero también científicos, que se orientaban a la constitución de mapas globales zoogeográficos. A través de las expediciones alrededor del globo los naturalistas pudieron pensar por primera vez la distribución global de las especies como un proceso interconectado.

Walsh (2004) muestra cómo cambiaron las investigaciones realizadas en el Instituto Oceanográfico *Scripps* finalizada la segunda Guerra Mundial al adquirir Estados Unidos el rol de potencia mundial. Las investigaciones del Instituto pasaron de estar focalizadas en las costas estadounidenses y tomaron alcance global. Entonces los investigadores redefinieron su objeto de estudio y plantearon que la oceanografía debía analizar las dinámicas regionales como parte del proceso global de circulación marítima. Fue entonces cuando se comenzó a plantear el “principio de unidad global de la circulación marítima” (2004: 89-104).

Barrow Jr. (2011) señala cómo el origen de los estudios ecológicos en Estados Unidos estuvo asociado al cambio de escala de las investigaciones. Hasta la década de 1930 las investigaciones de los naturalistas se realizaban predominantemente en los Museos y consistían en traer a la institución especies capturadas en sus hábitats. En esa época James Tanner comenzó a investigar al pájaro

No pretendo aquí salvar dichos debates, sino simplemente resaltar la relevancia analítica de las interacciones directas entre científicos y otros actores sociales para comprender las modalidades de producción de conocimientos en las ciencias de campo.

carpintero con el objetivo de poder salvar la especie ya que había sido masivamente cazada y erradicada de sus hábitats naturales. Tanner planteó que investigar con fines de conservación implicaba, primero, salir de los Museos para trabajar sobre el campo, segundo, cambiar la escala de las investigaciones: no centrarse solo en la especie, sino en la relación de las especies con su medio ambiente. Este cambio de escala dio lugar al desarrollo de la ecología como campo disciplinar (Hagen, 1992).

OBJETIVOS DEL TRABAJO, OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

Walsh (2004) indica que con el inicio de la Segunda Guerra Mundial el mar submarino comenzó a ser visto como un nuevo campo de batalla en función del desarrollo de la guerra submarina. Esta nueva conceptualización del mar submarino transformó las líneas de investigación de *Scripps*, las cuales se orientaron a conocer las particularidades de la transmisión del sonido en el océano a fin de mejorar las tecnologías de radares submarinos (2004: 89-104).

Rozwadowski (2004) muestra que con la recuperación de las pesquerías tras la segunda Guerra Mundial y el desarrollo de grandes buques factoría de altura que potenciaban la pesca a escala global y agudizaron los problemas de sobrepesca se abrió una nueva línea de investigaciones sobre biología, aquella orientada a regular la actividad pesquera mediante conceptos como “explotación máxima sustentable”.

García (2014) muestra cómo cambiaron las investigaciones de los naturalistas de los Museos bonaerenses a partir de su vinculación con pescadores. Previo a ello los naturalistas se concentraban en clasificar cada nueva especie que llegaba a los museos. Posteriormente reorientaron sus agendas de investigación a problemáticas vinculadas con la biología pesquera.

HERRAMIENTAS DE TRABAJO, HERRAMIENTAS DE INVESTIGACIÓN

Rozwadowski (2001) indica que el desarrollo de la industria telegráfica a mediados del siglo XIX hizo necesario el cableado submarino del mar para conectar Estados Unidos con Inglaterra. La instalación de estos cables hacía necesario conocer qué tan profundo era el mar, para lo cual se desarrollaron sondas eco-submarinas. Estas sondas permitían saber cuánto cable era necesario para interconectar las metrópolis, pero también funcionaron como herramientas que permitieron el desarrollo de nuevas líneas de investigación sobre geología marina.

Aronova, Baker, y Oreskes (2010) señalan que finalizada la Segunda Guerra Mundial se multiplicaron las estaciones permanentes sobre la Antártida. Estas estaciones no solo servían para sustentar

futuros reclamos por soberanía, sino también para registrar de forma permanente datos climáticos. Estos datos sirvieron para perfeccionar los primeros modelos climáticos globales.

Rozwadowski (2004) muestra que bajo la necesidad de controlar la actividad pesquera los biólogos comenzaron a viajar junto a los pescadores en los buques. Las redes de arrastre que utilizaban para pescar no solo eran herramientas de captura, sino también herramientas de investigación para los biólogos: lo que se comenzó a investigar es cómo los peces interactúan con las redes en función de su edad y del tamaño de malla de la red.

2. DESARROLLO

EL ORIGEN DE LOS CENTROS REGIONALES PATAGÓNICOS Y LAS PRIMERAS INVESTIGACIONES SOBRE EL PINGÜINO DE MAGALLANES

A comienzos de la década de 1970 Puerto Madryn atravesó varias transformaciones. La principal fue el desarrollo de una intensa actividad pesquera por parte de capitales internacionales. Esto se debió a la reducción de los caladeros del norte por la sobrepesca y el desarrollo de nuevos buques factoría con una capacidad ampliada de pesca (Colombo, 2014: 58-64). Este hecho sumado a la falta de selectividad en las capturas comenzó a ser denunciada a nivel internacional por los críticos efectos negativos que generaba sobre el medio ambiente. Así algunos organismos internacionales, como la *Food and Agriculture Organization* de las Naciones Unidas (FAO), comenzaron a desarrollar programas internacionales de investigación orientados a la regulación de las actividades pesqueras, principalmente para los países en desarrollo. Este proceso generó conflictos con organismos regionales y nacionales que buscaban, al mismo tiempo, establecer parámetros autónomos de regulación pesquera (Rozwadowski, 2004).

Movilizado por la intensa actividad económica en la Patagonia el gobierno de facto (1976-1983) impulsó diversos proyectos para realizar actividad de investigación de forma regular allí orientados a la gestión y explotación de sus recursos naturales. En primer lugar mediante expediciones comandadas desde Buenos Aires y, luego, mediante la creación de centros regionales de investigación en Madryn y Ushuaia dependientes del CONICET (Feld, 2015).

La creación de los Centros regionales se concretó a finales de la década de 1970 gracias a un préstamo conjunto del BID y el CONICET. Este préstamo permitió que los que eran hasta entonces pequeños centros de investigación (tanto el CADIC como el CENPAT) adquirieran moderno instrumental, mejoraran sus instalaciones y contaran con personal de investigación permanente (Bekerman & Algañaraz, 2010).

A diferencia de los centros típicos de Buenos Aires, los regionales no se organizaron disciplinadamente, sino que se especializaron en torno a problemas considerados estratégicos por parte del gobierno militar. En particular los ubicados sobre la costa patagónica se centraron en el estudio de las particularidades del ambiente local: estudios zonas áridas, biología terrestre y biología marina (Feld, 2015: 314-318). Así el decreto fundacional del CENPAT y CADIC planteaban que su objetivo principal era desarrollo de conocimientos y tecnologías que permitan la explotación comercial de los recursos naturales de la región.

El Doctor en Agronomía Alejandro Scolaro encabezó las investigaciones sobre el pingüino de Magallanes junto a un pequeño grupo de trabajo compuesto por tres técnicos desde el CENPAT. A lo largo de la década del ochenta desarrolló diversas líneas de investigación. Entre ellas destacan sus estudios sobre biología poblacional, problemática sobre la cual se había especializado en *Conservation Research Institute*, de la Universidad de Cambridge, y en la Universidad de Córdoba de España.¹⁵

Los estudios sobre biología poblacional se preguntan cómo afectan diversas variables medioambientales la tendencia poblacional de una especie. Por ejemplo, Scolaro indagó en cómo la distancia a la que se ubicaban los nidos respecto a la línea de costa implicaba distintas tasas de supervivencia para los pichones de pingüinos. La explicación del problema es que los pingüinos que nidifican más alejados de la costa pierden más tiempo y energía en el proceso de alimentación (respecto a los que lo hacen más cerca) por cual se reduce el alimento disponible para los pichones.

Otra pregunta que se formuló fue cómo afectaba la tasa de supervivencia promedio de pichones la extracción de huevos por parte de humanos. Los pingüinos de Magallanes ponen, en general, dos huevos por pareja anualmente. Scolaro observó que una cierta cantidad de esos huevos no llegaban a eclosionar de forma regular anualmente, o sea que morían. Entonces comenzó a preguntarse si dicha proporción de huevos podía ser extraída de los nidos (antes de que mueran) por parte de humanos sin afectar la tasa normal de eclosión de huevos de pingüinos. El experimento permitiría, por un lado, conocer más acerca de la biología poblacional del pingüino y, por otro, habilitar el consumo humano de sus huevos sin afectar su biología poblacional. En este sentido, se comenzó a pensar el pingüino como una especie de “interés comercial”.

15 A continuación al referirme a las investigaciones de Scolaro tomo como fuente los datos de las Memorias Institucionales del CENPAT y dos de sus trabajos: Scolaro (1986) y Scolaro (1987).

Un pingüino es un pingüino, pero en tanto es objeto de investigaciones realizadas en un Instituto que se orienta a la explotación comercial de los recursos naturales y es encabezada por un investigador especializado en biología poblacional es mucho más que una simple ave marina, es una especie de *interés comercial*.

La noción de especie de “interés comercial” conjugaba, por un lado, los intereses cognitivos de Sclaro y, por otro, los fines económicos con los que había sido creado el CENPAT.

LA REDEFINICIÓN POLÍTICA Y ECONÓMICA DE LA PATAGONIA EN LA DÉCADA DEL OCHENTA

Pocos años después la Patagonia cambió radicalmente y la forma de pensar al pingüino, también. El pingüino pasó de ser pensado como especie de interés comercial a serlo como especie que era necesario *conservar*, como especie que estaba “en peligro extinción” producto de diversas actividades humanas que afectaban negativamente su población. Para comprender este cambio voy a presentar a continuación dos procesos que confluyeron sobre las costas patagónicas a finales de la década del setenta y se desarrollaron en la siguiente. El primero tiene que ver con el desarrollo del movimiento conservacionista local e internacional y el segundo con nuevas prácticas turísticas.

En la segunda mitad del siglo XX, con la creciente internacionalización de la economía hasta alcanzar escalas globales, emergieron problemas ecológicos que superaban ampliamente las fronteras nacionales: desde la extinción masiva de especies y la depredación de los recursos pesqueros a nivel global, hasta la destrucción de ecosistemas completos por contaminación por desechos industriales.¹⁶

En este contexto las investigaciones ecológicas pasaron de debatirse en pequeños grupos de experto y llegaron a la esfera pública en tanto eran consideradas como medio de controlar los problemas medioambientales (Bocking, 2018). En principio los debates se desarrollaron a nivel local en los países más industrializados, pero marcadamente a partir de la década de 1970 alcanzaron escala global. Lo que se comenzó a plantear era la necesidad de afrontar los problemas ecológicos globales mediante iniciativas igualmente globales. Un hito en este proceso de internacionalización de las preocupaciones conservacionistas fue la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente Humano celebrada en Estocolmo en 1972. A partir de entonces diversos organismos de las Naciones Unidas

16 Al respecto se puede consultar el trabajo de Beck que piensa el desarrollo de la sociedad de riesgo (Beck, 1998 [1986]).

comenzaron a financiar investigación con fines conservacionistas, ya sea directamente o en colaboración con organismos no gubernamentales internacionales o bancos multilaterales de desarrollo. Diversos trabajos han señalado cómo una pequeña y bien integrada elite de organismos internacionales ha impulsado desde la década del setenta la internacionalización del conservacionismo basado en ciencia, implementado, muchas veces, bajo mecanismo de mercado (turismo basado en fauna, ecoetiquetado, etc.) y movilizado por un discurso alarmista sobre la degradación acelerada a nivel internacional del medio ambiente.¹⁷

El movimiento conservacionista en América Latina hasta la década de 1960 fue empresa de algunos pocos naturalistas y científicos aislados. A partir de la siguiente gracias al movimiento internacional y de iniciativas locales comenzó a tomar impulso e institucionalizarse (Martinez-Alier, Baud, & Sejenovich, 2016). En Argentina cobro gran relevancia el proyecto de la Fundación Bariloche que, si bien planteaba la necesidad de tomar medidas para conservar el medio ambiente, sostenía que era necesario desarrollar un modelo de desarrollo latinoamericano que atienda a las condiciones específicas de la región (Gudynas, 2003).

A finales de la década del setenta investigadores de la *Wildlife Conservation Society* (WCS), uno de los organismos internacionales más importante en el campo de la conservación (Holmes, 2011), llegaron a la Patagonia y comenzaron a realizar investigación sobre fauna autóctona liderados por el biólogo William Conway. Estos investigadores comenzaron a trabajar sobre las adyacencias de puerto Madryn y se focalizaron sobre las aves y mamíferos marinos de la región. No todas las especies eran de especial interés, sino solo aquellas que eran, o comenzaron a ser, pensadas como *amenazadas*. Lo que comenzaron a proponer estos investigadores es que el desarrollo de la actividad pesquera, entre otras actividades económicas, sobre los mares patagónicos era una amenaza sobre la vida silvestre por degradar y contaminar su medio ambiente.

Lo que planteaban los investigadores es que la actividad pesquera estaba depredando de forma acelerada los recursos alimenticios de las aves y mamíferos marinos y que, además, generaba matanza masiva de individuos por la captura incidental en redes de pesca (principalmente de pingüinos y mamíferos marinos) o la colisión de otras aves marinas contra la estructura de los buques pesqueros.

17 Entre la amplia bibliografía se puede consultar Holmes (2011), Sullivan (2013), Biermann y Mansfield (2014), Escobar (2011).

Así, las investigaciones que iniciaron Conway y su equipo tenían por objetivo demostrar la relación negativa entre la actividad pesquera y las poblaciones de fauna silvestre. Al mismo tiempo se argumentaba que era necesario regular dicho efecto negativo y conservar a las especies afectadas. Entre los principales argumentos sostenían que dichas especies, al ser depredadores que están en la cima de la cadena alimentaria, eran buenos indicadores del estado de salud su medio ambiente: o sea, funcionaba como “especies indicadoras”. El razonamiento era el siguiente: si los pingüinos están saludables, entonces los peces de los cuales se alimentan están saludables, entonces el medioambiente en donde se desarrolla el alimento de los peces (el mar argentino) está saludable y, por lo tanto, no contaminado. En otros términos, si la vida del pingüino depende de la salud de su medioambiente, entonces protegerlo es proteger el medioambiente. Pero proteger al pingüino era, bajo el argumento de los conservacionistas, proteger el medio de vida humano. El hombre, sostenían, es parte de la naturaleza, depende, por ende, de la salud de su medioambiente para sobrevivir. Así proteger el medioambiente de los pingüinos, era, al mismo tiempo, proteger el nuestro y, así, nuestra vida para los conservacionistas. Este tipo de vinculación entre la vida humana y la vida no-humana y el medio ambiente se articuló en el siglo XX en diversas corrientes del pensamiento conservacionista (Worster, 1985).

Además de los biólogos de la WCS las propuestas conservacionistas comenzaron a ser movilizadas a finales de la década del setenta por funcionarios de las Secretarías de Turismo de diversas Provincias argentinas.

La alta biodiversidad de sus costas y el desarrollo de infraestructura, producto de la actividad pesquera, hacían que Puerto Madryn sea un destino particularmente apto para el desarrollo del turismo basado en fauna (Bertoncello, 2006). Para fomentar y proteger esta actividad el Gobierno de Chubut comenzó a desarrollar medidas conservacionistas orientadas a la protección de sus recursos turísticos costeros.

La confluencia de intereses conservacionistas entre los funcionarios de las secretarías de turismo y biólogos de la WCS a finales de la década del setenta en Chubut habilitó el desarrollo colaboraciones entre ambos en torno a proyectos en conjunto. Entre ellos quiero destacar dos, el desarrollo de áreas naturales protegidas y el *Penguin Project*.

Las áreas naturales protegidas permitían, por un lado, conservar la vida natural (objetivo directo de los conservacionistas e indirecto por parte del gobierno provincial) y, por otro, organizar la actividad turística. Esta actividad se sustenta en el avistaje por parte de los

turistas. Esto puede implicar riesgos para su seguridad ante ataques de algunas especies, lobos marinos, por ejemplo, o transmisión de enfermedades por contacto. Por otro lado, los turistas también pueden afectar negativamente a la vida silvestre (por intervenir en sus procesos biológicos, como la cría de pichones, o contaminación por arrojar basura al piso). Estas particularidades hacen que sea necesario una legislación e infraestructura particular para la organización y gestión de la actividad turística basada en fauna que se alcanzan mediante, entre otras medidas, la creación de áreas protegidas.

La segunda medida que se impulsó mediante la colaboración con fines conservacionistas entre el Gobierno de Chubut y los investigadores de la WCS fue la formación de jóvenes biólogos locales.

En 1982, se inició el proyecto de investigación más ambicioso sobre biología marina en la Patagonia hasta entonces, el *Penguin Project*. Fue financiado por la WCS con el apoyo de la Secretaría de Turismo para brindar apoyo logístico local. El Proyecto no se programó con un límite de duración, sino como financiamiento regular anual orientado a la producción de conocimientos para la conservación de la fauna local.

El proyecto tuvo por principal objetivo la formación de jóvenes biólogos mediante la otorgación de becas de estudio para finalización de doctorado que incluían estadías en las instalaciones de la WCS en Nueva York. Fue liderado por la investigadora estadounidense de la Universidad de Washington y parte del plantel científico de la WCS, la Dra. Dee Boersma. Boersma era una reconocida bióloga dedicada al estudio de los pingüinos y otras aves marina. Sus primeras investigaciones fueron sobre el pingüino de Galápagos, parte de la familia de los *spheniscus* al igual que el de Magallanes. Indagó en cómo afectaba su biología poblacional el cambio climático en la década del setenta.

En los primeros años del proyecto se formó un pequeño grupo de investigadores que liderarían, desde entonces y hasta el presente, las investigaciones sobre dinámica poblacional de aves y mamíferos marinos patagónicos.¹⁸ Estos investigadores una vez terminada su formación en el exterior se doctoraron en las universidades nacionales, ingresaron al CONICET y comenzaron a trabajar desde los principales centros de investigación a lo largo de toda la costa patagónica: el CENPAT, el Centro de Investigación de Puerto Deseado (provincia de Santa Cruz) y el CADIC.

Así los principales centros de investigación a lo largo de la costa patagónica ubicados en cada una de sus tres provincias albergaron

18 Entre los que destacan Pablo Yorio, Esteban Frere, Patricia Gandini, Adrián Schiavini, Andre Raya Rey y Pablo García Borboroglu entre otros.

biólogos formados en el *Penguin Project*. Este grupo dirigió posteriormente la primera generación de biólogos marinos formada localmente. Bajo su liderazgo se formaron diversos grupos, y subgrupos, de investigación que profundizaron en las líneas de investigación sobre biología poblacional del pingüino de Magallanes y, además, iniciaron otras nuevas.

Aunque este equipo de biólogos conservacionistas y el liderado por Scolaro indagaban sobre la misma especie y sobre problemas similares (biología poblacional del pingüino de Magallanes) y trabajaban en el mismo instituto, no colaboraron entre sí prácticamente. Tanto es así que en 1992 el departamento de biología marina del CENPAT (instituto que continuó concentrando la mayoría de las investigaciones sobre el pingüino) se dividió en dos, el primero encabezado por Scolaro y el segundo por un biólogo argentino de la WCS. Es que para unos había que investigar biología poblacional del pingüino con fines de explotación comercial y para los otros con fines de conservación.

Los estudios sobre biología poblacional encabezados por los biólogos de la WCS tomaron un camino muy distinto al de los realizados por Scolaro. Un camino que se explica por cómo fue redefinida la costa patagónica en la década del ochenta en términos políticos y económicos. Dichas actividades se orientarían desde entonces a la conservación del medioambiente. Veámoslo a continuación al indagar en los elementos de los trabajos de investigación sobre biología poblacional.

¿CÓMO SE ESTUDIA LA BIOLOGÍA POBLACIONAL?

El objetivo principal de los investigadores del *Penguin Project* era comprender la relación entre variables antrópicas y la biología poblacional del pingüino. Lo que trataban de averiguar los biólogos era cómo diversas actividades humanas (como la pesca comercial) modificaban la biología poblacional de las aves marinas (en términos de períodos reproductivos, cantidad de nacimientos, muertes naturales, muertes por causas humanas, cantidad de crías por nido, supervivencia de pichones, elección de espacios de nidificación).¹⁹

Las investigaciones se orientaban a identificar amenazas (reales o potenciales) para la reproducción de los pingüinos de Magallanes y tratar de establecer medidas paliativas. Se desarrollaron cuatro grandes líneas de investigación. Cada una de ellas relacionaba la biología

¹⁹ Al analizar los aspectos cognitivos de las investigaciones enmarcadas en el *Penguin Project* me baso en los trabajos de sus investigadores. Particularmente en Boersma, Stokes, Yorio, Davis, y Darby (1990), Yorio y Boersma (1994), Esteban Frere, Gandini, and Boersma (1992), Borboroglu, Yorio, Boersma, Del Valle, y Bertellotti (2002).

poblacional del pingüino con una actividad humana considerada como “amenaza” por los conservacionistas. En cada línea de investigación se relacionaba la dinámica poblacional del pingüino con a) el transporte de hidrocarburos; b) el cambio climático global, c) el desarrollo del turismo; y d) la actividad pesquera.

No se trataba ya de indagar en la tasa de eclosión de los huevos de pingüinos para saber cuántos se podían extraer a fin de ser consumidos por humanos como hacía Scolaro, sino de indagar en el efecto de las intervenciones antrópicas sobre la biología poblacional del pingüino a fin conservarlo. Así cada intervención antrópica debía ser investigada en tanto amenaza potencial y cada amenaza potencial abría una nueva línea de investigación.

La forma en que fue resignificada la Patagonia por parte de los conservacionistas resignificó el *objetivo de las investigaciones* y las formas de indagar sobre biología poblacional. Ya no había que estudiar aquellas variables que permitirían la explotación comercial, sino la conservación. Los jóvenes biólogos que se formaron en el proyecto de la WCS tenían objetivos de investigación afines a los objetivos políticos de los representantes del organismo internacional: había que conservar al pingüino de las amenazas antrópicas.

Primer cambio importante entonces en las investigaciones sobre biología poblacional: cambio de objetivos del trabajo de investigación.

Si el objetivo de las investigaciones pasó a ser la conservación del pingüino, veamos cómo se modificó el *espacio de trabajo* de dichas investigaciones. Me concentro para analizar este punto en el problema de la actividad pesquera ya que fue identificado tempranamente como la principal amenaza para el pingüino de Magallanes (Frere, Gandini, & Boersma, 1998).

Para saber cómo la actividad pesquera afectaba la dinámica poblacional de los pingüinos, los jóvenes biólogos comenzaron a trabajar sobre el siguiente problema: la competencia por recursos alimenticios entre pesquerías y pingüinos. Lo que se buscaba indagar al respecto era, primero, saber si las pesquerías capturaban las mismas presas de las cuales se alimentaban los pingüinos y si lo hacían en el mismo lugar y, segundo, saber si dicha actividad estaba depredando los recursos pesqueros de los cuáles dependería la dinámica poblacional de los pingüinos, o sea si estaban compitiendo por recursos. Lo que necesitaban hacer los biólogos era, entonces, *delimitar el espacio de investigación*.

El trabajo de los biólogos consistió, entonces, en indagar en qué comía cada colonia de pingüinos ubicada en las cercanías de los principales puertos patagónicos y, complementariamente, delimitar las zonas de pesca en función del tipo de embarcación, arte de pesca, presa

y cantidad capturada. Con estos dos datos podían saber si existía o no competencia entre las colonias de pingüinos y las pesquerías por alimento y cómo afectaban las capturas a las poblaciones de peces.

No se trataba de investigar aquellas colonias plausibles de ser explotadas comercialmente como pretendía Scolaro (por ejemplo, las más numerosas o las más cercanas a los centros urbanos). Se trataba de investigar aquellas colonias que permitirían responder a los objetivos de las investigaciones (identificar el efecto de las pesquerías sobre los pingüinos) y a los objetivos de conservación (investigar aquellas colonias negativamente afectadas por la actividad pesquera).

Para indagar en la biología poblacional no alcanzaba con ir a las colonias, o sea solo trabajar en tierra contando huevos o midiendo la distancia de los nidos al mar como hacía Scolaro, por ejemplo. La biología poblacional de los pingüinos se extendía, para los biólogos conservacionistas, más allá de las colonias, llegaba hasta el hábitat de los cardúmenes de peces y subía por las redes de pesca hasta la cubierta de los buques pesqueros. Este era el *nuevo espacio del trabajo de investigación*. El espacio físico que era necesario indagar para conservar al pingüino. El espacio de investigación y conservación se superponían.

Planteados así el objetivo de las investigaciones y su espacio, ¿cuál fue la *herramienta y la técnica* de investigación?: la *estadística*. El problema de investigación quedó planteado así: ¿cómo co-varía en función del impacto de las pesquerías sobre las principales presas de pingüinos la cantidad de nuevos nacimientos, su tasa de supervivencia, nidos abandonados?

Responder a la pregunta de investigación en función de una herramienta estadística es una cuestión muy compleja. Por un lado, se requiere conocer con precisión cómo actúan las pesquerías. Para ello se trabaja en primer lugar con los informes de desembarcos en los puertos. Sin embargo, allí no termina el problema: también se requiere saber qué pescan las pesquerías, pero no lo desembarcan: lo que capturan y descartan en el mar. En segundo lugar, se requieren estadísticas sobre la biología poblacional de los pingüinos: cuántos habitan las diversas colonias, cuántos huevos ponen en promedio, cuántos nidos por kilómetro cuadrado hay, cuántos pichones llegan a la madurez. A las que hay que sumar: cuánto y qué come cada adulto, dónde lo pesca, cuánto come cada pichón. En función de estas preguntas se puede estimar cómo debería crecer una colonia de pingüinos naturalmente, sin intervención antrópica. Luego se puede calcular si las capturas afectan significativamente, o no, la cantidad de alimento necesario por las colonias. Luego si se observa una disminución en la cantidad de pingüinos anual que arriban a las colonias se puede hipotetizar que las pesquerías son una causa explicativa.

Pero tampoco allí termina el problema. Además, es necesario controlar otras variables y desestimar que la disminución poblacional se deba a otras causas. Es necesario, por ello, más relevamiento estadístico (por ejemplo, cómo varió el clima, la cantidad de lluvias, la temperatura, etcétera.).

Si bien Scolaro también trabajaba con herramientas estadísticas, las que utilizaban los biólogos de la WCS se diferenciaban por su diversidad y regularidad. Necesitaban tener estadísticas de múltiples variables relacionadas al problema de conservación y amenaza sobre el pingüino de Magallanes (no eran solo estadísticas biológicas, sino también estadísticas económicas). En segundo lugar, necesitaban estadísticas regulares. No alcanzaba con conocer la tasa de natalidad normal del pingüino en una colonia dada, sino que hacía falta registrarla anualmente para ver cómo variaba en función de las estadísticas pesqueras. Además, se necesitaban estadísticas sobre variables de control para descartar que las variaciones poblacionales se deban a terceros factores.

¿Cómo obtener estadísticas biológicas y económicas de forma regular en espacios controlados?: mediante la creación de áreas protegidas. Uno de los objetivos de las áreas protegidas creadas a lo largo de la costa patagónica fue registrar mediante formularios estandarizados sus diversas actividades antrópicas y variaciones climáticas, medioambientales y de su vida silvestre. Así las áreas protegidas no son solo instrumento de conservación y para el turismo, son también instrumentos científicos (De Bont, 2017).

El desarrollo de áreas protegidas con fines turísticos y de conservación permitió el desarrollo y potenciación de las *herramientas de investigación*. Los registros y estadísticas brindados por los funcionarios provinciales y los organismos conservacionistas fueron mucho más que herramientas para la conservación, fueron herramientas de investigación para los jóvenes biólogos.

3. CONCLUSIONES

Un pingüino es un pingüino. Solo deviene en objeto de explotación o conservación bajo determinadas relaciones sociales y sobre determinados espacios de investigación.

La forma en que fue pensada, explotada comercialmente y gestionada políticamente la Patagonia, por un lado, y los intereses cognitivos de los biólogos, por el otro, produjeron “diversos” pingüinos. Mientras que las investigaciones fueron encabezadas por Scolaro y eran apoyadas con fines comerciales, el pingüino fue pensado como una “especie de interés comercial”. Cuando, posteriormente, las investigaciones pasaron a estar encabezadas por biólogos

conservacionistas y financiados por la WCS y la secretaria de turismo, el pingüino paso a ser una “especie en peligro” que era necesario conservar.

Aunque los pingüinos con los que trabajaban los biólogos con fines de explotación comercial y los que trabajaban los biólogos con fines conservacionistas no se diferenciaban en una sola pluma, constituían objetos científicos totalmente diferentes.

El desarrollo de las investigaciones con fines conservacionistas se explica por cómo fue transformada y redefinida la Patagonia a partir de las colaboraciones entre funcionarios de la secretaria de turismo y miembros de la WCS con fines de conservación.

Estas colaboraciones plantearon, primero, que el *objetivo* de las actividades económicas y políticas debían centrarse (o al menos contemplar) la conservación del medio ambiente. Segundo que dichos objetivos podían alcanzarse mediante *una herramienta* en particular: la creación de áreas naturales protegidas. Tercero plantearon que dichas áreas protegidas debían abarcar el *espacio* sobre el cual se alimentaba y nidificaba el pingüino de Magallanes y se desarrollaba actividad pesquera. Redefinición, entonces, del *espacio*, *objetivo* y *herramientas* de las actividades económicas y políticas.

Es a partir de la comprensión de la emergencia de esta “nueva” Patagonia (definida en función de los tres parámetros arriba expuestos) es que se pueden explicar, al menos en parte, los elementos de los trabajos de investigación que se comenzaron a desarrollar con fines conservacionistas. Los tres elementos que cambiaron fueron:

- Los objetivos de las investigaciones: conservar al pingüino;
- Su *espacio de trabajo*: las colonias cercanas a los puertos y la actividad pesquera;
- Sus *herramientas de trabajo*: la co-variación estadística entre variables biológicas y antrópicas.

Considero que estos tres elementos de los procesos de trabajo científico se pueden comprender a partir de la formación de los jóvenes biólogos gracias al financiamiento por parte de organismos conservacionistas y el apoyo de la secretaria de turismo provincial. La estrecha relación entre biólogos, conservacionistas y funcionarios en el campo permitió la circulación de objetivos y herramientas de trabajo en común (Kohler, 2002a; 2002b). Compartir un mismo espacio de trabajo, compartir un mismo campo, facilitó el desarrollo de proyectos en común. Facilitó, en fin, la unidad de objetivos, herramientas y espacios que son de trabajo (en un sentido económico y de gestión política) y de investigación. Los vínculos

diarios entre biólogos y otros actores sociales modificó tres de los elementos de los procesos de investigación en tanto son procesos de trabajo (Lefèvre, 2005).

Pensar los cambios en los procesos de trabajo científico es indisoluble de pensar los cambios en las relaciones de producción. Conocer la historia de las ciencias de campo es, entonces, conocer la forma en que son resignificados, ocupados y transformados los lugares de investigación. Para una región como la latinoamericana, que ha sido eje de disputas territoriales y económicas internacionales desde hace más de quinientos años (agravadas hoy en día por prácticas como la mega minería y el monocultivo), conocer la historia de las ciencias de campo es conocer acerca de su soberanía territorial y la sustentabilidad en la explotación de sus recursos naturales (Alimonda, 2011). La historia de las ciencias de campo nos permite pensar tanto la historia ambiental como la política y económica (Rozwadowski, 2014).

BIBLIOGRAFÍA

- Alimonda, H. 2011 “La colonialidad de la naturaleza. Una aproximación a la ecología política latinoamericana” en Alimonda H. (ed.) *La naturaleza colonizada. Ecología política y minería en América Latina* (Buenos Aires: CLACSO).
- Aronova, E.; Baker, K. S.; Oreskes, N. 2010 “Big Science and Big Data in Biology: From the International Geophysical Year through the International Biological Program to the Long Term Ecological Research (LTER) Network, 1957–Present” en *Hist Stud Nat Sci* N° 40(2), pp. 183-224.
- Barrow Jr., M. 2011 “On the trail of the Ivory-Bill: Field Science. Local knowledge, and the Struggle to save Endangered Species” en Vetter, J. (ed.) *Knowing Global Environments. New historical perspectives on the field science* (Londres: Rutgers University Press) pp. 135-161.
- Beck, U. (1998 [1986]) *La sociedad del riesgo: hacia una nueva modernidad* (Barcelona: Paidós).
- Bekerman, F.; Algañaraz, V. 2010 “El prestamo BID-CONICET: un caso de dependencia financiera en la política científica de la dictadura militar argentina (1976-1983)” en *II Workshop sobre Dependencia Académica* (Mendoza) 3-6 de noviembre.
- Bertoncello, R. 2006 “Turismo, territorio y sociedad. El mapa turístico de la Argentina” en Geraiges de Lemos, A.I.; Arroyo, M.; Silveira, M. L. (eds.) *América Latina: cidade, campo e turismo* (San Pablo: CLACSO).
- Biermann, C.; Mansfield, B. 2014 “Biodiversity, purity, and death: conservation biology as biopolitics” en *Environment and Planning D: Society and Space* N° 32(2), pp. 257-273.

- Bloor, D. 1998 (1976) *Conocimiento e imaginario social* (Barcelona: Gedisa).
- Bocking, S. 2018 "Science and conservation: A history of natural and political landscapes" en *Environmental Science & Policy*.
- Boersma, P. D.; Stokes, D. L.; Yorio, P. M.; Davis, L.; Darby, J. 1990 "Reproductive variability and historical change of Magellanic Penguins (*Spheniscus magellanicus*) at Punta Tombo, Argentina" en *Penguin biology*, pp. 15-43.
- Borboroglu, P. G.; Yorio, P.; Boersma, P. D.; Del Valle, H.; Bertellotti, M. 2002 "Habitat use and breeding distribution of Magellanic Penguins in northern San Jorge Gulf, Patagonia, Argentina" en *Auk* N° 119(1), pp. 233-239.
- Browne, J. 1992 "A science of empire: British biogeography before Darwin" en *Revue d'histoire des sciences*, pp. 453-475.
- Callon, M. 1984 "Some elements of a sociology of translation: domestication of the scallops and the fishermen of St Brieuc Bay" en *The Sociological Review* N° 32(1), pp. 196-233.
- Cañete, M. V. 2010 "De actores, saberes e instituciones. La creación de las Ciencias del Mar en la Argentina (1946-1966)" en Sabina, F.; Graciano, O.; Soprano, G. (eds.) *El Estado argentino y las profesiones liberales, académicas y armadas* (Rosario: Prohistoria) primera edición.
- Cañete, M. V.; Soprano Manzo, G. 2010 "Formación académica, innovaciones científicas y ejercicio profesional: Los orígenes de las 'Ciencias del Mar' entre la Universidad y el Estado (1946-1966)" en *Revista de Estudios Marítimos y Sociales* N° 3(3), p. 13.
- Colombo, G. J. 2014 *De la revolución productiva a la crisis de la merluza* (Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación).
- Collins, H.; Yearley, S. 1992 "Journey into Space" en Pickering, A. (ed.) *Science as Practice and Culture* (Chicago: The University of Chicago Press).
- De Bont, R. 2017 "A World Laboratory: Framing the Albert National Park" en *Environmental History* N° 22(3), pp. 404-432.
- Dumoulin Kervran, D. 2018 *Tropicaliser la science: Politique du terrain et biologie tropicale* (París).
- Escobar, A. 2011 "Ecología política de la globalidad y la diferencia" en Alimondam H. (ed.) *La naturaleza colonizada. Ecología política y minería en América Latina* (Buenos Aires: CLACSO).
- Feld, A. 2015 *Ciencia y Política(s) en la Argentina, 1943-1983* (Quilmes: Universidad Nacional de Quilmes).
- Frere, E.; Gandini, P.; Boersma, D. 1992 "Effects of nest type and location on reproductive success of the Magellanic Penguin *Spheniscus magellanicus*" en *Marine Ornithology* N° 20(1), pp. 1-6.

- Frere, E.; Gandini, P.; Boersma, D. 1998 "The breeding ecology of Magellanic Penguins at Cabo Virgenes, Argentina: What factors determine reproductive success?" en *Colonial Waterbirds* N° 21(2), pp. 205-210.
- García, S. V. 2014 "La pesca comercial y el estudio de la fauna marina en la Argentina, 1890-1930" en *Hist. ciênc. saúde-Manguinhos* N° 21(3), pp. 827-845.
- García, S. V. 2016 "El mar en la ciencia argentina: Las ciencias marinas a mitad del siglo XX" en Kreimer, P. (ed.) *Contra Viento y Marea* (Buenos Aires: CLACSO).
- Gieryn, T. F. 2008 "Laboratory design for post-Fordist science" en *Isis* N° 99(4), pp. 796-802.
- Gonçalves Varela, A. 2014 "O Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo: um capítulo do processo de emergência e consolidação das ciências oceanográficas no Brasil, 1946-1969" en *História, Ciências, Saúde-Manguinhos* N° 21(3).
- Gudynas, E. 2003 *Ecología, economía y ética del desarrollo sostenible* (Abya-Yala).
- Hagen, J. B. 1992 *An entangled bank: the origins of ecosystem ecology* (Nueva Jersey: Rutgers University Press).
- Harvey, D. 1990 *The Condition of Postmodernity* (Oxford: Blackwell).
- Holmes, G. 2011 "Conservation's friends in high places: neoliberalism, networks, and the transnational conservation elite" en *Global Environmental Politics* N° 11(4), pp. 1-21.
- Iñigo Carrera, J. 2008 *El capital: razón histórica, sujeto revolucionario y conciencia* (Buenos Aires: Imago Mundi).
- Knorr-Cetina, K. 1996 "¿Comunidades científicas o arenas transepistémicas de investigación? Una crítica de los modelos cuasi-económicos de la ciencia" en *Redes* (Quilmes: Universidad Nacional de Quilmes) N° III(7), p. 31.
- Kohler, R. E. 2002a *Landscapes and labscapes: Exploring the lab-field border in biology* (University of Chicago Press).
- Kohler, R. E. 2002b "Place and practice in field biology" en *History of Science* N° 40(2), pp. 189-210.
- Kreimer, P. 1999 *De probetas, computadoras y ratones: La construcción de una mirada sociológica sobre la ciencia* (Quilmes: Universidad nacional de Quilmes).
- Latour, B. 1983 "Give Me a Laboratory and i will Raice the World" en Knorr-Cetina, K. D.; Mulkay, M. (eds.) *Science Observed: Perspectives on the Social Study of Science* (Londres: Sage) pp. 141-170.
- Latour, B.; Woolgar, S. 1979 *Laboratory Life* (Beverly Hills).

- Latour, B.; Woolgar, S. 1986 *Laboratory life: The construction of scientific facts* (Princeton: Princeton University Press) segunda edición.
- Law, J.; Mol, A. 2008 "The actor-enacted: Cumbrian sheep in 2001" en Knappett, C.; Malafouris, L. (eds.) *Material agency* (Boston: Springer) pp. 57-77.
- Lefèvre, W. 2005 "Science as labor" en *Perspectives on Science* N° 13(2), pp. 194-225.
- Lenoir, T. 1993 "The discipline of nature and the nature of disciplines" en Messer-Davidow, E.; Shumway, D. R.; Sylvan, D. (eds.) *Knowledges: Historical and critical studies in disciplinarity* (Virginia: University Press of Virginia) pp. 70-102.
- Martinez-Alier, J.; Baud, M.; Sejenovich, H. 2016 "Origins and Perspectives of Latin American Environmentalism" en Baud, M. et al. (eds.) *Environmental Governance in Latin America* (Londres: Algrave Macmillan) pp. 29-57.
- Marx, K. 1970 *La ideología alemana* (Barcelona: Grijalbo).
- Marx, K. 2005 *El Capital* (Siglo XXI).
- Merton, R. K. 1977 "La estructura normativa de la ciencia" en *La sociología de la ciencia* N° 2, pp. 355-368.
- Pickering, A. 1992 *Science as Practice and Culture* (Chicago: The University of Chicago Press).
- Restivo, S. 1988 "Modern science as a social problem" en *Social problems* N° 35(3), pp. 206-225.
- Restivo, S.; Croissant, J. 2008 "Social constructionism in science and technology studies" en Holstein, J. A.; Gubrium, J. F. (eds.) *Handbook of constructionist research* (pp. 213-229).
- Rozwadowski, H. M. 2004 "Internationalism, environmental necessity, and national interest: Marine science and other sciences" en *Minerva* N° 42(2), pp. 127-149.
- Rozwadowski, H. M. 2014 "Introduction" en *Isis* N° 105(2), pp. 335-337.
- Salomón, J.-J. 2008 *Los científicos. Entre poder y saber* (Bernal: Universidad Nacional de Quilmes).
- Scolaro, J. A. 1986 "Conservation of the Magellanic penguin: A problem of conflict and interests that needs scientific arguments" en *Anales del Museo de Historia Natural de Valparaíso* (Valparaíso) N° 17, pp. 113-119.
- Scolaro, J. A. 1987 "Sexing fledglings and yearlings of Magellanic Penguins by discriminant analysis of morphometric measurements" en *Colonial Waterbirds* pp. 50-54.
- Sosiuk, E. 2017 *Las instituciones de financiamiento y los procesos de producción de conocimientos. Las investigaciones sobre*

- el pinguino de magallanes como caso de estudio* (Quilmes: Universidad Nacional de Quilmes).
- Sullivan, S. 2013 “Banking nature? The spectacular financialisation of environmental conservation” en *Antipode* N° 45(1), pp. 198-217.
- Walsh, V. M. 2004 *Global Institutions and Social Knowledge: Generating Research at the Scripps Institution and the Inter-American Tropical Tuna Commission, 1900s-1990s* (Massachusetts: MIT Press).
- Worster, D. 1985 *Nature's economy: a history of ecological ideas* (Cambridge: Cambridge University Press).
- Yorio, P.; Boersma, P. D. 1994 “Causes of nest desertion during incubation in the Magellanic Penguin (*Spheniscus magellanicus*)” en *Condor* pp. 1076-1083.