

LA UTILIDAD DE LA TEORÍA DEL ACTOR-RED PARA EL ESTUDIO DE LA COMUNICACIÓN PÚBLICA DE LAS CIENCIAS. UNA APROXIMACIÓN TEÓRICO-METODOLÓGICA

DOSSIER

BÁRBARA MASSEILOT - barbmlot@gmail.com
Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Sociales, Instituto de Investigaciones Gino Germani

FECHA DE RECEPCIÓN: 22-6-2020

FECHA DE ACEPTACIÓN: 13-7-2020

Resumen

El objetivo de este artículo consiste en presentar una propuesta teórico-metodológica para el abordaje de procesos de comunicación de la ciencia en los que intervienen instituciones universitarias donde se desarrollan actividades de docencia, investigación y transferencia.

El trabajo surge de una reflexión más general que recupera la noción de frontera, y que tiene como objeto de estudio la comunicación de las ciencias sociales y humanidades en los Programas Interdisciplinarios de la Universidad de Buenos Aires, creados entre 2007 y 2012 y aún vigentes.

Debido a la heterogeneidad del fenómeno y a los supuestos que definen el problema de investigación, la propuesta sigue la Teoría del Actor-Red en lo referido a su concepción amplia de actante y al ensamblado de redes socio-técnicas (Latour, 2008), y recupera aportes de Karin Knorr Cetina (2005) en lo que respecta al estudio de los conocimientos científicos como “construidos”.

El diseño metodológico combina de modo flexible distintos métodos cualitativos (registro etnográfico, entrevistas en profundidad, análisis de documentos, entre otros) y herramientas de recolección de datos.

El argumento central es que el valor de la perspectiva que se propone radica en su contribución para la visibilización y el análisis del rol coadyuvante que desempeñan actores heterogéneos involucrados en los procesos de producción situada de conocimientos y su comunicabilidad (Naidorf, Riccono, Alonso; 2020). En este sentido, considero que puede resultar un abordaje complementario a otros más extendidos.

Palabras clave: comunicación de la ciencia; universidad pública; redes socio-técnicas; interdisciplina y transdisciplina

140

THE UTILITY OF THE ACTOR-NETWORK THEORY FOR THE STUDY OF THE PUBLIC COMMUNICATION OF SCIENCES. A THEORETICAL-METHODOLOGICAL APPROACH

Abstract

The objective of this article is to present a theoretical-methodological proposal for the approach to science communication processes in which university institutions intervene where teaching, research and transfer activities are carried out.

The work arises from a more general reflection that recovers the notion of border, and whose object of study is the communication of the social sciences and humanities in the Interdisciplinary Programs of the University of Buenos Aires, created between 2007 and 2012 and still in force.

Due to the heterogeneity of the phenomenon and the assumptions that define the research problem, the proposal follows the Actor-Network Theory regarding its broad conception of actant and the assembly of socio-technical networks (Latour, 2008), and recovers contributions by Karin Knorr Cetina (2005) regarding the study of scientific knowledge as "constructed".

The methodological design flexibly combines different qualitative methods (ethnographic record, in-depth interviews, document analysis, among others) and data collection tools.

The central argument is that the value of the perspective I propose lies in its contribution to the visibility and analysis of the contributing role played by heterogeneous actors involved in the processes of situated production of knowledge and its communicability (Naidorf, Riccono, Alonso; 2020). In this sense, I believe that it may be a complementary approach to other more extended ones.

Key words: public communication of science; public university; actor-network; border studies; interdiscipline and transdiscipline

1. Introducción

La revolución de los modos de producción y circulación del conocimiento y la información ha provocado nuevas formas de concebir el espacio, el tiempo, las relaciones intersubjetivas, institucionales, etc., impactando en los límites de la universidad y generando fenómenos de democratización cognitiva e informativa. Esto se da junto a una continua fragmentación e hiper-especialización de la actividad científica, y al incremento de la interacción entre actores e instituciones al margen de sus ámbitos histórica y tradicionalmente delimitados de competencia (Carli, 2017).

En este contexto, se advierte además una jerarquización de las ciencias a partir de la cual las ciencias sociales y humanas gozan de un estatus inferior al de otras ciencias, situación que se expresa en los estudios de comunicación científica, donde se encuentran sub-valoradas y sub-representadas (Cassidy, 2008). Tal controversia o “incertidumbre compartida” (Latour, 2008) sobre el valor y el rol de este tipo de conocimientos¹ constituye el punto de partida de mi investigación en curso². En ella me propongo comprender qué actores intervienen en los procesos de comunicación de las ciencias sociales y humanas en el marco de los cinco Programas Interdisciplinarios de la Universidad de Buenos Aires (PIUBAs), creados entre 2007 y 2012 y aún vigentes, en los cuales participan sus trece unidades académicas a través de al menos cien investigadores y becarios.

En particular, este artículo tiene como objetivo presentar la estrategia teórico-metodológica implementada para el abordaje empírico de tales procesos. La misma surge de una reflexión más general que recupera la noción de frontera, categoría densa desde el punto de vista teórico que es utilizada tanto como dimensión analítica como para explorar diversos fenómenos en los que la condición fronteriza, liminar, es constitutiva (Carli, 2019, 2017, 2014). El interés en ella radica en su poder productivo, es decir, en el papel estratégico que desempeña en la “fabricación del mundo” (Mezzadra, Neilson, 2017); y la ciencia constituye un ámbito privilegiado en el establecimiento de fronteras debido a su capacidad de posicionarse como discurso creador de una realidad legítima (Bourdieu, 1994).

¹ Esto se advierte en la publicación de trabajos académicos (Carli, 2018; Dallorso, Di Virgilio, Giorgetti, Lewin, Giraldez, 2015), entrevistas (de TMT comunica a Carolina Mera, Decana de la Facultad de Ciencias Sociales de la UBA, disponible en YouTube); programas de ingreso universitario (Universidad Nacional del Litoral, S/F) y notas periodísticas (Gómez/El Fénix, 2017; La Capital, 2017; Díaz/La Voz, 2011; Grimson/Revista Ñ, 2008; Fuller/La Nación, 2004), entre otras, que en forma recurrente se preguntan sobre o refieren a la posible utilidad o importancia de promover la investigación y transferencia de conocimientos producidos por este tipo de ciencias.

² El trabajo es un avance de la investigación que realizo para optar por el título de Magíster en Investigación en Ciencias Sociales, que se inscribe en el marco del proyecto UBACyT 20020170100398BA “Las fronteras de la universidad pública. Instituciones, identidades y saberes”, dirigido por la Dra. Sandra Carli y radicado en el Instituto de Investigaciones Gino Germani, Facultad de Ciencias sociales, Universidad de Buenos Aires.

La propuesta se sustenta en dos supuestos extensamente revisados a lo largo de las últimas tres décadas por la filosofía de la ciencia y la sociología de los conocimientos científicos, con consecuencias en el desarrollo disciplinar de los estudios de la comunicación pública de la ciencia. El primero sostiene que los conocimientos científicos son construidos no sólo a través de “un conjunto de reglas de procedimiento aceptadas para el pensar, a las que se denomina método científico” (Schutz, 2003: 36-37), sino también, en función de determinantes “sociales” (Cassini, 2016). El segundo plantea que la vinculación de la ciencia con otros actores se ve afectada por el contexto objetivo y por la situación subjetiva de quienes intervienen (Woolgar, 1991), y que ambas cuestiones inciden tanto en la producción de conocimientos como en su comunicabilidad (Naidorf, Riccono, Alonso, 2020). Ambos ponen el foco sobre las prácticas científicas concretas, situadas en contextos específicos de producción.

Como se verá, la perspectiva que propongo supone un modo de aproximación a los procesos de comunicación científica cuya utilidad radica en contribuir a visibilizar y analizar el rol coadyuvante que desempeñan actores heterogéneos (Latour, 2008) involucrados en los procesos de producción situada de conocimientos (Naidorf *et al.*, 2020). Reconocer cómo inciden desplaza la mirada exclusiva sobre la actividad de divulgadores, periodistas o comunicadores científicos, o de la relación entre especialistas y no especialistas. No niega su importancia, pero va en un sentido diferente al atender las condiciones de producción y circulación de dichos conocimientos. Con ello espero hacer una contribución al desarrollo teórico y metodológico para la investigación en este campo desde una perspectiva constructivista (ligada al modelo etnográfico–contextual), cuya consistencia y capacidad para abarcar los problemas que aborda es considerada limitada debido a que sus aportes no pueden integrarse “con nitidez” en un marco teórico sólido y articulado, ya que, al estar restringido a circunstancias particulares, no son susceptibles de ser extendidos estadísticamente (Cortassa, 2012: 18, 39, 44). En este sentido, puede resultar un abordaje complementario a otros enfoques y preguntas recurrentes en el campo (como la cuestión de los valores y actitudes de

la sociedad frente a la ciencia, o la inconmensurabilidad entre conocimientos de legos y expertos).

En lo que sigue, el artículo está organizado de la siguiente manera: en la primera parte hago referencia a la emergencia del campo de la comunicación pública de la ciencia y la tecnología y a los modelos de comunicación asociados. Con ello me propongo situar el trabajo en las discusiones más generales sobre el objeto.

Luego, mediante la introducción del concepto de rizoma (Deleuze y Guattari, 1988), avanzo en una articulación conceptual que recupera aportes de Karin Knorr Cetina (2005) referidos a la construcción de los conocimientos científicos y al estudio de la ciencia “mientras se hace”; y de Bruno Latour (2007) focalizando en algunos elementos centrales de la Teoría del Actor-Red (TAR), particularmente: su concepción amplia de actante y el ensamblado de redes socio-técnicas (2008).

En la tercera parte me refiero a la investigación en curso y al diseño metodológico, y presento algunos ejemplos de análisis.

Para concluir, ofrezco algunas reflexiones sobre la utilidad de la propuesta desarrollada.

2. El campo de la Comunicación pública de la ciencia y la tecnología

La comunicación pública de la ciencia como un campo de estudio definido creció globalmente en las últimas tres décadas en la intersección entre diversas disciplinas, actividades académicas y profesionales; y a partir de haberse erigido como una práctica específica con carreras de posgrado relacionadas (Trench, Bucchi, 2010). Se presenta como una posible disciplina con fuertes características interdisciplinarias, o como una sub-disciplina dentro del campo de los estudios de comunicación, situación que impulsa investigaciones que intentan sistematizar la vasta producción y circulación existente con el objetivo de lograr cierta unidad teórica.

Entre los estudios angloparlantes, una fuente de referencia es el libro “*Handbook of public communication of science and technology*” (2008), donde Ángela Cassidy, en

el capítulo “*Communicating the social sciences*”, realiza una revisión de la literatura de investigación específicamente dirigida a la comunicación pública de las ciencias sociales publicada en inglés. Allí sostiene que ésta se ve afectada por una mayoritaria producción sobre los Estados Unidos y el Reino Unido, y observa que ese sesgo tiene importantes repercusiones en la comprensión de la comunicación de las ciencias sociales en el mundo anglosajón. También señala que estas se encuentran subrepresentadas dentro del campo de la comunicación pública de la ciencia, y sostiene que esta situación estaría ligada tanto a que el “ímpetu histórico” de fomentar la comunicación científica y la comprensión pública de la ciencia fue impulsada principalmente por las ciencias naturales; como también, a que las ciencias sociales y humanidades gozan de un status inferior en la jerarquía de las ciencias.

En Argentina, el sistema científico institucionalizó la preocupación por la comunicación de la ciencia en 1985 a través de la acción de Enrique Belocopitow³, quién creó el Programa de Divulgación Científica y Técnica y contribuyó posteriormente a extender esa actividad a algunas unidades académicas de la Universidad de Buenos Aires —como la Facultad de Farmacia y Bioquímica y la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales—, donde la institución promovió el establecimiento de centros de divulgación científica mediante la creación de cargos docentes para personas encargadas de realizar esa tarea (Gallardo, 2015: 48).

El Programa creado por Belocopitow expresaba localmente la tendencia internacional promovida por algunos científicos, pensadores y encargados de desarrollar políticas públicas, de considerar como “tarea imprescindible el tendido de puentes entre la ciencia y la sociedad” a fin de “comunicar a la sociedad los conocimientos que circulaban en forma restringida dentro de la comunidad científica” (Belocopitow, 1985; Calvo Hernando, 1977; Lewenstein, 1991; Miller *et al.*, 1998; Moledo y Polino, 1998; citados en Gallardo, 2015: 48-49). Lo que subyace a estas palabras es una perspectiva que entiende la ciencia como una institución o

³ Investigador del Instituto de Investigaciones Bioquímicas Fundación Campomar (actualmente Instituto Leloir).

ámbito separado de la sociedad —por ello la necesidad de tender puentes entre ambas—, con valores y criterios de producción y desarrollo diferenciados.

En los últimos años, la literatura académica informa un cambio gradual en el discurso político y científico, que pasa del uso de palabras como popularización y comprensión pública de la ciencia, a otras como diálogo, compromiso y participación (Bauer, Allum, Miller, 2007). Esta aparente ambigüedad conceptual ha sido abordada a partir de la revisión de los llamados “modelos de popularización de la ciencia” y sus perspectivas diferenciales —tanto en cuanto a su posición epistemológica como a sus presupuestos acerca de la noción de público, de comunicación y de ciencia— (Cortassa, 2012; Trench, 2008; Alcívar, 2015; Tinker Perrault, 2013). Aunque con matices, los autores coinciden en que tal expansión conceptual no implica la superación de un modelo por otro, sino que responde a la aplicación de estrategias basadas en un *continuum* que, aparentemente sin contradicciones, van del modelo del déficit cognitivo al del diálogo o al etnográfico-contextual bajo la premisa de tener todas como horizonte la “ciencia en sociedad”. También destacan que cada uno es expresión y resultado (Alcívar, 2015) de cambios que se produjeron en la práctica científico-tecnológica desde finales de la Segunda Guerra Mundial hasta la actualidad⁴, los cuales incrementaron la participación de una pluralidad de agentes sociales en la producción, gestión, comunicación y recepción de conocimientos científicos; e

⁴Cassini (2016:2,19) identifica dos causas que motivaron estos cambios en el quehacer científico. La primera es el surgimiento de la concepción semántica o modelo-teórica de las teorías científicas como alternativa a la concepción clásica, que había sido elaborada desde la década de 1930 y todavía se encontraba vigente. Este proceso se dio entre 1950 —a partir de trabajos como el de Suppes, en 1957—, y 1970, cuando termina de formularse por completo. Los modelos —entendidos como representaciones (idealizadas o simplificadas) de los fenómenos, no exclusivamente lingüísticas—, pasan a concebirse como constitutivos de las propias teorías científicas empíricas.

La segunda razón proviene de la creciente orientación de los filósofos de la ciencia hacia el análisis de las prácticas científicas concretas, sobre todo a partir de la década de 1980, cuando advirtieron que en la práctica científica normal, la elaboración y el empleo de modelos con una finalidad puramente instrumental y de carácter predictivo resulta más importante que la elaboración de teorías. Este interés en la orientación práctica de la ciencia se verá expresado en el campo de la comunicación pública de la ciencia, con el desarrollo de la perspectiva conocida como “giro etnográfico” o “enfoque contextual” hacia 1990.

Otro de los cambios a considerar tiene que ver con la internacionalización de la ciencia que se produce en ese contexto, a partir de la “creación de filiales de las sociedades transnacionales, la entrada de capitales multinacionales y la transferencia de tecnología” (Arellano, Arvanitis y Vinck, 2012, citados en Remedi Allione y Ramírez García, 2016:18). Esto multiplicó los agentes e intereses intervinientes en la actividad científica.

incidieron en las distintas percepciones sobre los públicos que sostienen los actores interesados en la comunicación de la ciencia.

El primero de ellos, el modelo de déficit cognitivo o de alfabetización científica, también conocido como modelo de diseminación/difusión, enfoque dominante o enfoque canónico de popularización de la ciencia, surge en Estados Unidos a mediados del siglo XX y encuentra su declive —aunque no su desaparición⁵— a partir de los años ochenta (Cortassa, 2012: 18). Basándose en los resultados de distintas estadísticas sobre percepción⁶, el modelo considera al público como ignorante y poco interesado en temas de ciencia, y por tal motivo requería ser educado, “alfabetizado”. De este modo, el papel activo en la comunicación de conocimientos queda del lado de la ciencia como institución, que define unilateralmente aquello que es lo científico y lo no-científico.

Este modelo es criticado por distintos motivos (Alcibar, 2015): ignora que el conocimiento científico es un constructo social (Woolgar, 1991); olvida que “especialista” y “no especialista” son conceptos relativos, y que el “especialista” solo es experto en el campo de su especialidad (Fehér, 1990); considera que el déficit cognitivo se ciñe en exclusiva al “no científico”; y aún en contra de la opinión de especialistas y gestores de políticas que afirman que los ciudadanos presentan resistencia a involucrarse con la ciencia porque perdieron la fe en ella, los estudios sobre percepción social de la ciencia y la tecnología muestran que, en realidad, no existe tal falta de interés (FECYT, 2015; Miller, 2001; Felt, 2000; Evans y Durant, 1995; Durant, Evans y Thomas, 1989; citados en Alcibar, 2015).

⁵Cortassa (2012:19-20) sostiene que, pese a las críticas recibidas, el modelo persiste debido a que aún en los tempranos años 2000, la encuesta de percepción del público sobre la ciencia realizada en Europa mantenía las mismas dimensiones de análisis que la primera, realizada en 1957 por Robert Davis para la *National Association of Science Writers* (NASW), y que la segunda, un estudio comparado hecho por Estados Unidos y Reino Unido, hito fundamental en la disciplina.

En los tres casos que analiza (1957, 1988 y 2005) las variables que abordan las encuestas son semejantes, si no idénticas: el interés del público en la ciencia; las fuentes y grados de información de la cual disponen; la comprensión de los procesos y métodos; la comprensión de las nociones científicas; las actitudes hacia los efectos; y los imaginarios y predisposiciones hacia la profesión científica. También los resultados, que permitieron inferir “una correlación entre las dimensiones cognoscitiva y actitudinal de la percepción social (...) La ignorancia científica de la sociedad no sólo es notoria sino que está asociada con actitudes negativas y de desinterés hacia la ciencia” (Cortassa, 2012:20). Esto motivó el interés por incrementar el nivel de alfabetización de la población, a fin de aumentar la valoración y el apoyo social hacia la actividad científica.

⁶ Ver estudios estadísticos referidos en la nota anterior.

A diferencia del anterior, promovido por el Estado, el modelo del diálogo — también conocido como de compromiso público con la ciencia y la tecnología— fue impulsado por instituciones de investigación de Reino Unido, inquietas por la creciente disminución de su influencia y prestigio⁷. La principal distinción con el modelo de origen estadounidense es que este enfatiza la necesidad de establecer mecanismos que favorezcan el intercambio entre ciencia y sociedad mediante el fomento de actividades científicas (Bucchi, 2013: 905), a fin de alcanzar mayor legitimación y apoyo social. De este modo trasciende la noción del déficit porque concibe la comunicación como un flujo bidireccional entre la ciencia y el público.

Si bien este modelo supone un avance respecto al anterior (Alcíbar; 2015), también presenta algunos rasgos problemáticos (Tinker, 2013): aun cuando busca establecer un diálogo entre ciencia y sociedad, las sigue presuponiendo separadas. Por otra parte, también, continúa otorgándole a la ciencia un lugar privilegiado; y pese a tener como presupuesto que los miembros del público son agentes activos capaces de empoderarse en sus interacciones con la ciencia, sostiene que el cambio de actitud para incrementar el flujo de información debe darse en el público.

148

A partir de los años noventa, la perspectiva conocida como “giro etnográfico”, “enfoque contextual” o “constructivismo” introduce aportes de las corrientes de estudios sociales de la ciencia y la tecnología a los estudios de comunicación de la ciencia contribuyendo a una mirada multidisciplinar sobre el objeto (Cortassa, 2012: 32). Esto dio origen al enfoque etnográfico-contextual y al modelo de comprensión crítica (Alcíbar, 2015). En cualquiera de sus variantes, ambos suponen una superación de los dos modelos anteriores porque contemplan críticamente las distintas relaciones que intervienen en las interacciones entre ciencia y sociedad. En este sentido, reconocen que la comunicación no puede verse reducida a un proceso lineal de difusión de información, y por ello subraya su carácter multidimensional y contextual.

⁷ El documento titulado “*Public Understanding of Science*” publicado en 1985, y el *Comitee on the Public Understanding of Science* (CoPUS) —creado a fin de operativizar las recomendaciones del primero—, constituyen dos hitos significativos (Cortassa, 2012:24) en las actividades de la *Royal Society of London* destinadas al desarrollo de proyectos y la movilización de recursos destinados a iniciativas de divulgación masiva de conocimientos e investigación en el área.

El problema, desde este modelo, no es identificar las causas de la ignorancia del público respecto de la ciencia, sino garantizar las bases para que pueda alcanzarse una comprensión crítica de los fenómenos científicos, que permita cuestionar y reconocer los pros y contras de la tecnociencia (Horst, 2008, citado en Alcívar, 2015). Esto significa que el público debe aprender más acerca de la ciencia (institución social) que de ciencia (contenidos).

Tal perspectiva pone de relieve la interpretación de la ciencia como una parte interactiva de la sociedad; es decir, la concibe no aislada de otras instituciones sociales. Quienes la impulsan ponen el foco en la importancia de explicitar las interacciones complejas que requiere la construcción de los hechos científicos. También destacan que las formas de conocimiento no-científicas tienen valor, y que por lo tanto la participación de todos los agentes sociales involucrados en los debates públicos sobre asuntos tecnológicos y científicos es necesaria para alcanzar consensos.

Esta es una de las diferencias principales entre este modelo y los dos anteriores: su base epistemológica. La otra diferencia fundamental está relacionada con su origen. Mientras que el primer y el segundo modelo han sido implementados por instituciones científicas y/o por organismos públicos dedicados a la política científica, el último surge como resultado de la reflexión crítica intrínseca al mundo académico (Alcívar, 2015). De esta perspectiva crítica surge la idea renovada de que la ciencia no sólo tiene la tarea de informar y educar al público; sino que además debe explorar y criticarse a sí misma como institución social, en tanto siempre existe cierta apropiación del conocimiento que se produce en contextos extra-científicos, no sólo por parte de la sociedad (o los llamados “legos”), sino también de los propios científicos e investigadores.

La perspectiva teórico-metodológica para el análisis de la comunicación de conocimientos científicos que presento se inscribe en esta línea de interpretación del fenómeno. Busca comprender la diversidad de fronteras que operan en las negociaciones entre actores heterogéneos que posibilitan esa producción y

circulación —comunicación— de conocimientos situados (Knorr Cetina, 2005), a fin de recoger la complejidad del fenómeno.

De este modo entiende a la comunicación como objeto-método que opera en la percepción, explicación y comprensión de la realidad que se instituye a través del conocimiento científico (Becerra Villegas, 2004), a lo largo de todo el proceso; y a la comunicación pública de la ciencia como “noción paraguas” (Alcíbar, 2015) que involucra prácticas de producción, circulación y consumo de conocimientos muy diversas.

3. La fabricación social de los conocimientos científicos.

Tal como señalé en el apartado anterior, el giro constructivista en la ciencia produce cambios sustanciales en el modo como se concibe la investigación. Recuperando reflexiones que ya había planteado Thomas Kuhn en 1962 —referidas a que el funcionamiento de la ciencia no depende únicamente de la lógica sino también de otros factores “sociales”—, redefine la tarea del científico e investigador, que pasa de ser considerada exclusivamente una actividad cognitiva-discursiva específica (la teorización) a partir de la cual se producen “cuerpos de saber explícitamente formulados sobre cierto ámbito” que es externo a él (Diez, Moulines, 2006: 15–16), a ser entendida como la de un razonador práctico, reflexivo y productivo en sentido amplio. De este modo, la preocupación de filósofos y sociólogos de la ciencia se trasladó al análisis sobre cómo se producen esos objetos cognitivos en el marco de negociaciones con otros actores y recursos. Esto significó la deconstrucción de la producción científica entendida como “ciencia hecha”, a partir del estudio de la ciencia “mientras se hace”, lo que hizo evidente la gran cantidad de actividades y relaciones de recursos (económicos, culturales, lingüísticas, técnicas, entre otros) (Knorr Cetina; 2005) que están implicados en la producción de conocimiento. Tal cuestión llevó a ver los productos de la ciencia como fuertemente estructurados por el proceso de producción —inclusive, independientemente de la cuestión de su estructura interna en función de la coincidencia o no coincidencia con la “realidad”—. En palabras de la autora:

Las distinciones entre lo cognitivo y lo social, lo técnico y lo referido a la carrera, lo científico y lo no científico, constantemente se desdibujan y se redibujan en el laboratorio. Además, el tráfico entre las áreas sociales y las técnicas o científicas es en sí mismo un tema de negociación científica... (Knorr Cetina, 1981:20; citado en Knorr Cetina, 2005:38)

Los vínculos que se dan en el marco de estas relaciones de recursos funcionan como “traducciones” (Serrés, 1996; Knorr Cetina, 2005; Latour, 2007) mediante las cuales, a través de diversos procesos semióticos, algunas definiciones particulares de problemas cristalizan las llamadas “cualidades primarias”, “materia en movimiento” o “materia eficiente” (Gómez, 2014) en “hechos científicos”, transformándolos en otra particular enunciación del problema. Allí,

materias no científicas se “cientifican” en el proceso, no solamente en áreas de políticas, sino también dentro del laboratorio. [Por este motivo] Con el fin de llevar a la práctica nuestro interés en las preocupaciones “cognitivas” (más que en sus relaciones sociales) debemos ver las actividades reales del laboratorio indiscriminadamente. (Knorr Cetina, 1981:20; citado en Knorr Cetina, 2005:38)

151

A diferencia de lo que sostiene Gómez (2014: 136), al decir “indiscriminadamente” Knorr Cetina no distingue ni jerarquiza entre valores cognitivos o epistémicos y valores no cognitivos en ningún momento del proceso de producción de conocimientos científicos. Para ella, las elecciones que llevan a cabo los investigadores no están guiadas o determinadas ni única ni primordialmente por criterios teóricos o técnicos. Se encuentran afectadas también simbólicamente y políticamente en una “maraña de acción-cognición”.

Los productos de la ciencia, surgidos de esas relaciones de recursos, pueden ser entendidos como “cuasi-objetos” en el sentido que le da Bruno Latour (2007; 2008): en tanto que productos humanos, estas entidades se encuentran simultáneamente “esclavizadas” en un “sistema de significado cultural-funcional o perspectival”, y, también, poseen una “realidad innegable de la que la vida humana permanece rehén” (Harman, 2015: 57).

Son objetos híbridos: “reales como la naturaleza, narrados como el discurso, colectivos como la sociedad” (Latour, 2007:22). El “efecto de cientificidad”⁸ (Verón, 1984) que producen tales “traducciones” que hace la ciencia, se genera como efecto de sentido a partir de hacer explícitas las condiciones de producción de los conocimientos que producen.

Ahora bien, si la producción de conocimientos científicos se da en un contexto social, en espacios de frontera productivos —en el sentido que le di al inicio— entre elementos heterogéneos que contienen las marcas de la contingencia situacional y de los valores e intereses del proceso mediante el cual fueron generados, los hechos científicos no pueden ser comprendidos —ni comunicados— adecuadamente sin estudiar el modo como fueron construidos en toda su complejidad. Por tal motivo, el investigador o científico debe dar cuenta ya no sólo de dónde se sitúa en cierto campo problemático, sino además de las relaciones de recursos en las que está inserto al momento de producir los conocimientos, ya que todo ello tiene implicancias tanto en la definición del problema de estudio como en su devenir “conocimiento”, a partir de las distintas traducciones semióticas que supone la actividad.

152

Como indiqué en la introducción, la propuesta para el abordaje de la comunicación de la ciencia que presento en este artículo se distingue en este sentido de aquellos estudios que se circunscriben al análisis de recepción o de estrategias y acciones para la difusión o divulgación de los resultados de la investigación científica, es decir, la última parte del proceso. Aquí, en cambio, propongo ir en un sentido diferente: reconocer los distintos elementos que intervienen en los PIUBAs como actores, para así comprender cómo dichos factores inciden en la comunicabilidad de los conocimientos que se generan, en los “tres tiempos” que operan como un continuum a lo largo de todo el proceso de investigación (Naidorf *et al.*, 2020: 113-114)⁹.

⁸ Eliseo Verón (1984) distingue entre este efecto y el “ideológico”, que se caracteriza por mostrar un discurso como el único verdadero sobre “lo real”.

⁹ El primero, referido a las agendas de investigación, donde se define qué se investiga y por qué; el segundo, en el que impactan los modos de evaluación de los resultados de la actividad académica,

A fin de avanzar sobre la investigación en curso y su diseño metodológico, en lo que sigue haré una última aclaración para completar la caracterización de los “cuasi-objetos”, entendidos ahora bajo la denominación de actores-red (Latour, 2008).

4. El abordaje empírico de los cuasi-objetos: el ensamblado de redes socio-técnicas.

Si lo que las cosas “son” se define en la situación de conocimiento, la distinción entre ontología y epistemología pierde sentido, dando lugar a una ontología variable, donde tanto la noción de sujeto como la de objeto se transforman. De este modo, Latour renuncia a cualquier teoría de las esencias en favor de una ontología de las redes (Harman, 2015: 57). Esto pone el énfasis en la mayor fuente de incertidumbre respecto de cuál es el origen de la acción: su actor —tal como aparece en la expresión unida por un guion actor–red—, no refiere a “la fuente de una acción”, sino que constituye “el blanco móvil de una enorme cantidad de entidades que convergen hacia él”. Es decir, lo que le da existencia, lo que lo hace “ser”, son sus vínculos (Latour, 2008: 308).

153

En este punto es posible establecer una articulación con la metáfora de rizoma (Deleuze y Guattari, 1988: 9-32; Berardi, 2018) como modelo de producción de sentido, a partir del cual podrá comprenderse mejor la relación entre este modo de concebir a los hechos de la ciencia como objetos híbridos, cuasi objetos o actores-red, producto de un proceso simbólico y material de fabricación; y el estudio de la comunicación científica a partir de entenderla como objeto-método que opera en la percepción, explicación y comprensión de la realidad que se instituye a través del conocimiento (Becerra Villegas, 2004); es decir, como un proceso onto-epistemológico, inherente a la producción de todo tipo de conocimientos, entre los cuales se encuentra el científico.

En el rizoma (Deleuze y Guattari, 1988: 15), cualquier punto puede ser conectado con cualquier otro: eslabones semióticos de distinta naturaleza se conectan con

condicionando las acciones, procesos y la formulación de los resultados de la investigación; y el tercero, que refiere al “uso social” de los resultados (Naidorf et al., 2020: 113-114).

formas de codificación muy diversas (eslabones biológicos, políticos, económicos, etc.). A la vez, en el rizoma, un eslabón semiótico aglutina actos muy diversos — lingüísticos, pero también perceptivos, mímicos, gestuales, cogitativos—: de este modo, lo múltiple es tratado como sustantivo, como multiplicidad¹⁰. Pero para ello, al rizoma “hay que hacerlo”. No agregando dimensiones “superiores”, sino siempre a través de “n-1”, a través de una conjunción “y... y... y ...”. Es de este modo que el actor-red de Latour (objeto híbrido o cuasi-objeto), comparte la diversidad ontológica constitutiva del rizoma.

La tarea que sugiere Latour para el ensamblado de actores en redes socio-técnicas¹¹ (en este caso, aplicada al análisis de la comunicación de conocimientos científicos) es, en definitiva, la misma que la que proponen Deleuze y Guattari: el despliegue —la conjunción— de actores como redes planas de mediaciones (de allí el guion en la palabra compuesta actor-red).

Pero el despliegue no es lo mismo que “mera descripción”. Lo que propone es un cambio de *tempo*: encontrar el sentido después de haber dejado que los actores desplieguen toda la gama de controversias en las que están inmersos, a fin de recuperar la diversidad de agencias que actúan simultáneamente en el mundo (Latour, 2008: 42, 76).

Adoptar esta perspectiva teórica en la investigación supone dar lugar a modos de articulación propios de los actores, desplegando los “numerosos marcos de referencia cambiantes” que operan en los procesos de comunicación de conocimiento de las ciencias sociales y humanidades. A partir de ello es posible integrar elementos locales y globales, y micro y macro (Latour, 2008: 240-344) visibilizando las conexiones e implicancias mutuas entre tales niveles y

¹⁰Al respecto de esta relación con lo “Uno”, es interesante la reflexión de Enrique Dussel (1973) sobre el método dialéctico hegeliano u ontológico, y el analéctico que él propone para una pedagogía de la liberación. Este último supone una aproximación al Otro sin homologarlo al Uno ni volverlo “intrascendente”. Si bien el Otro de Dussel es un ser humano, en este trabajo cabe pensarlo de un modo más abarcativo.

¹¹Latour entiende la sociología no como la “ciencia de lo social” sino como el rastreo de asociaciones. En este significado del adjetivo, lo social no designa algo entre las cosas, sino un tipo de relación entre cosas que “no son sociales en sí mismas.” (Latour, 2008:19)

dimensiones. Metodológicamente, esto supone no definir desde el inicio la lista de agrupamientos o variables que componen el objeto en estudio “ya sea para lograr claridad o por conveniencia o para parecer razonable”, sino reconocerlos a partir de las marcas o huellas que dejan los actores, dado que en distintos momentos existen agrupaciones o agencias que “producen efecto” y otras que no.

En este sentido es que el autor distingue entre mediadores e intermediarios¹². Un intermediario, para la TAR, es aquello que transporta significado o fuerza sin generar ninguna transformación. Son actores que no producen ninguna diferencia, y por tanto no dejan rastro. Los mediadores, en cambio, transforman, traducen; “hacen-hacer”. Y esto no igual que “causar” o “hacer”: implica una traducción que distorsiona opiniones, actitudes, pasiones. De allí la importancia de incorporar en el reensamblado de las redes socio-técnicas a aquellos actores-red que funcionan como mediadores.

Ahora bien, dado que el actor-red puede asumir distintos morfismos, tener distinta materialidad —puede ser un sujeto, un objeto, una entidad, una norma, un concepto, etc.—, su diversidad ontológica permite trabajar con una concepción amplia de actante y colocar en un mismo plano distintas dimensiones de análisis. Todos ellos se definen mutuamente en una interacción productiva, y por lo tanto, pueden y deben ser analizados con agencia específica y estatuto de igual categoría en los procesos de comunicación de conocimientos científicos.

La metodología adoptada para el análisis, a diferencia de otras que necesariamente pre-forman los elementos que incorporan (al identificar / seleccionar / construir unidades de análisis y variables a priori), consiste en rastrear las asociaciones entre mediadores que, en tanto actancias o agenciamientos, “hacen hacer” a otros, para luego analizarlos en la red que queda conformada.

¹² Latour explica esta distinción semejándola a otra, entre objetos ostensivos y performativos. Él explica que los objetos de una definición ostensiva permanecen, independientemente de lo que suceda con el referente empírico del observador. Esto no sucede con el objeto de una distinción performativa, que “desaparece” cuando ya no es actuado, o cuando ningún otro actor toma el relevo (2008:61).

A fin de ejemplificar la propuesta y demostrar su utilidad, en lo que sigue presento una red de actantes muy reducida. La misma es resultado del trabajo de campo realizado entre 2018 y 2020, en cuyo diseño se combinaron de modo flexible distintos métodos y técnicas de recolección de datos cualitativos. Con ello se intentó agregar rigor, amplitud, complejidad, riqueza y profundidad a la investigación (Flick, 2007:244)

1) Entrevistas en profundidad. Las entrevistas fueron de carácter semi estructurado a informantes clave en base a una guía de preguntas abiertas. Esta herramienta se utilizó con el objetivo de recuperar las trayectorias institucionales (participación en proyectos y grupos de investigación, procesos de articulación entre facultades y de inserción y desarrollo institucional, profesional, académico, entre otros); los recorridos biográficos (modos de inscripción en los Programas y otros espacios de adscripción); y las experiencias de conocimiento (inscripción en comunidades de conocimiento, formas de la sociabilidad académica y extra-académica);

2) Análisis de documentos. Relevamiento de normativas y documentos institucionales con un enfoque de tipo etnográfico de lectura documental (Gil, 2010);

3) Análisis de intervenciones en la prensa y material de producción científica, atendiendo a los actores que intervienen y a los circuitos de circulación;

4) Observación participante y no participante. Este recurso del método etnográfico se utilizó para analizar la experiencia cotidiana de los sujetos incorporando el registro de lo informal, aquello no documentado (Guber, 2004) a fin de identificar y describir las instituciones en su transcurrir (Rockwell, 2009); y

5) Relevamiento de fuentes secundarias a fin de conocer el universo de actividades acreditadas y financiadas en el marco de los Programas desde su creación hasta 2020.

Debido a que la investigación tiene como objetivo conocer cuáles son los actores que participan de la comunicación de conocimientos producidos por las ciencias

sociales y humanidades en el marco de los PIUBAs, estos constituirán el actor punto de partida. A partir de allí se irán conformando distintas narrativas explicativas en torno a otros actores.

5. Actores-red en los Programas Interdisciplinarios de la Universidad de Buenos Aires

Entre 2007 y 2012, la Secretaría de Ciencia y Técnica de la Universidad de Buenos Aires promovió la creación de cinco programas interdisciplinarios para impulsar y organizar la actividad científica con relevancia social en la institución: los Programas Interdisciplinarios sobre: Cambio Climático (PIUBACC); Marginaciones Sociales (PIUBAMAS); Energías Sustentables (PIUBAES); Desarrollo Industrial, Agropecuario y de Obras y Servicios Públicos (PIUBAD); y Transporte (PIUBAT). Estos programas dieron respuesta al interés creciente en el desarrollo de investigaciones con relevancia social, la transferencia y el uso de los conocimientos para la resolución de problemas sociales (Hidalgo, 2016), concentrándose en áreas estratégicas de particular interés para el momento histórico, visualizadas en la planificación y en los debates de la agenda nacional en ese período (Senejko, Versino, 2018).

Desde su creación, los PIUBAs despliegan actividades de difusión, educación, formación de recursos humanos y desarrollo de proyectos de investigación (Memoria UBA, 2007).

A partir del año 2009, para fortalecer el desarrollo de investigaciones interdisciplinarias, se definió una nueva oferta en la Programación Científica de la UBA: los UBACyT Interdisciplinarios. Luego, en 2015, se abrió la primera convocatoria a actividades de fortalecimiento y divulgación para los PIUBAs. Con esta última acción se creó un marco institucional y financiamiento específico para el desarrollo de distintas actividades que ya venían realizando los Programas desde su creación, entre otras: diagnósticos, talleres, reuniones, simposios, jornadas de trabajo. También se crearon Maestrías Interdisciplinarias con

orientación académica y profesional¹³, con el objetivo de concretar la formación de profesionales con perfil interdisciplinario sobre los temas de interés de los PIUBAs (Con ciencia, 2014); y se publicaron documentos de divulgación, libros, se grabaron cortos audiovisuales, se armaron redes interinstitucionales, capacitaciones, y se desarrollaron actividades de transferencia tecnológica en territorio, entre otras acciones tendientes a sintetizar la labor desarrollada por los equipos.

En cada uno de estos proyectos participan de forma heterogénea las trece unidades académicas de la Universidad y sus institutos, a través de al menos cien investigadores, becarios y estudiantes. La iniciativa fomentada desde la Universidad y desarrollada por sus investigadores, docentes, becarios y estudiantes, pone en relación conocimientos académicos y profesionales a través de la articulación de diferentes disciplinas con otros saberes de actores del ámbito público y privado.

Lo anterior constituye uno de los principales motivos que orientaron la elección de los PIUBAs para la investigación a la que hago referencia en este artículo. El interés en estos Programas se debe a que tienen como propósito la divulgación de conocimientos y el fortalecimiento interno de investigación de carácter inter y transdisciplinaria; y esto los vuelve un ámbito propicio para indagar sobre las fronteras de la universidad pública como espacio productivo, en particular, atendiendo a cómo se articulan los distintos actores coadyuvando para que la comunicación de los conocimientos de las ciencias sociales y humanidades trascienda —o no— dichas fronteras. Luego, también, se fundamenta en que son programas creados y financiados por la Universidad de Buenos Aires, una “mega–universidad” que concentra la mayor cantidad de recursos humanos vinculados a la actividad científica en Argentina (Rovelli, 2017: 107), y que, junto a otras universidades nacionales y provinciales, se erigen como una de las

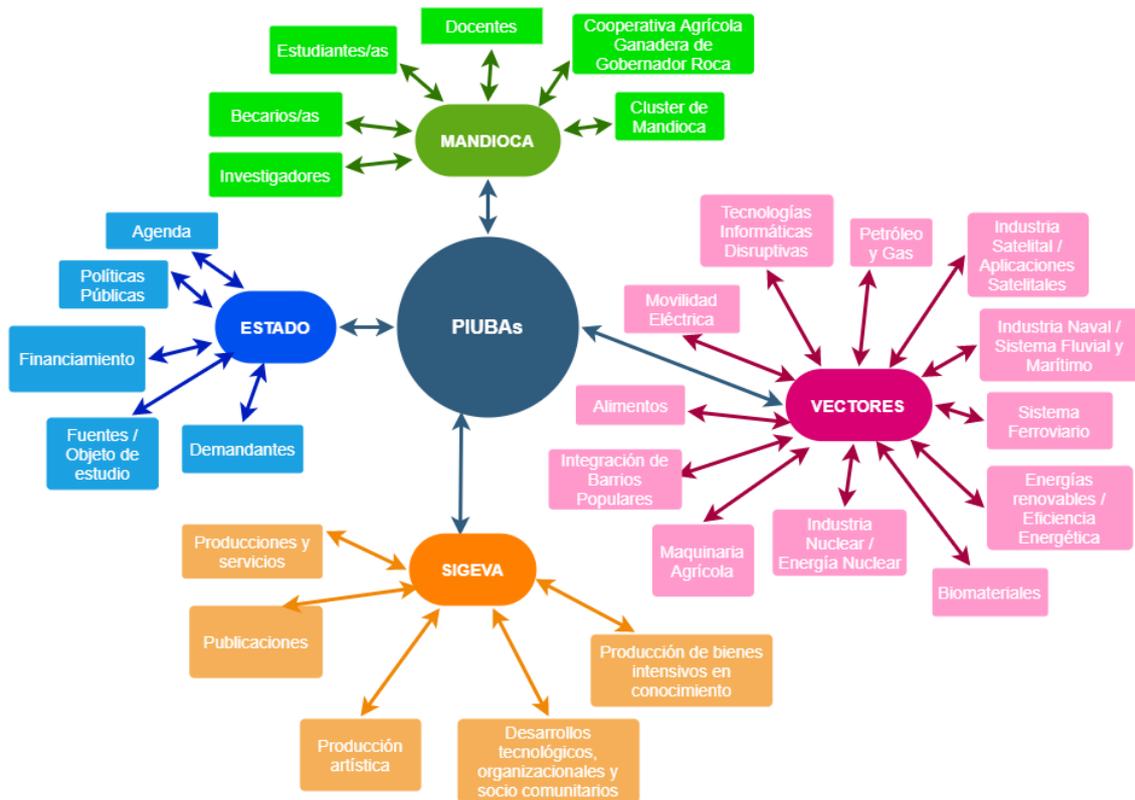
¹³ La Resolución del Ministerio de Educación Nro. 160 de 2011 establece que las maestrías pueden ser de dos tipos: académica o profesional. Las maestrías académicas están orientadas a la investigación disciplinar e interdisciplinaria y exigen un trabajo final con formato de tesis; en cambio las maestrías profesionales se orientan a la consolidación de competencias propias de un campo de aplicación profesional y el trabajo final podrá adquirir formato de proyecto, estudio de caso, obra, tesis, producción artística o similar.

principales ejecutoras de la inversión en investigación y desarrollo en el país (Unzué, Rovelli, 2017: 250).

La red que incorporo recoge los primeros avances del procesamiento de los datos. A partir de la distinción entre mediadores e intermediarios en los términos que desarrollé en el apartado anterior, recupero cuatro actores-red que funcionan como mediadores: 1) el Estado, a partir del cual se despliegan modos de articulación entre niveles micro (intersubjetivos) y macro (interinstitucionales); 2) el Sistema Integral de Gestión y Evaluación (SIGEVA), que permite advertir cómo el sistema informático regula localmente prácticas científicas universitarias con una lógica global; 3) la Mandioca, un actor cuya definición se da en el diálogo productivo entre saberes inter y transdisciplinarios; y 4) Vectores: se trata de una noción, idea fuerza u orientación que articula la labor de vinculación y divulgación de conocimientos en áreas transversales a los Programas.

De modo sucinto, en lo que sigue me centro en algunos ejemplos para cada caso.

Figura 1 – Actores-red involucrados en los PIUBAs



Fuente: elaboración propia

1- Estado

Desde su formulación, los PIUBAs identifican al Estado como uno de sus principales interlocutores. Este diálogo se produce no tanto a través de las potenciales contribuciones que hacen investigadores y científicos al publicar los resultados de sus investigaciones, sino especialmente a partir de su propia trayectoria como integrantes de ámbitos de gestión y de las redes interpersonales que conforman a partir de su participación en espacios que exceden al académico-institucional. Esto da cuenta de modos de establecer relaciones que son simultáneamente personales, grupales, institucionales:

Las instancias de intercambio con los decisores públicos que participan de las charlas que organizan las tenemos a partir de los programas y a partir de nuestros proyectos. O sea, es más individual. Los investigadores o les hacemos entrevistas, o les pedimos datos. En mi caso tengo bastante relación con la gente

de autotransporte, con la que estuve haciendo un trabajo sobre colectivos. Por ejemplo Antonio, que estaba ayer, me proveyó de un montón de información, súper generoso. Y después vas conociendo a la gente del campo que está ahí. Pero es más informal. Los que quieren ayudarte en la investigación después están. (Entrevista #3, integrante del PIUBAT).

El vínculo interpersonal como facilitador se potencia al conocer experiencias en las cuales funcionarios estatales, pese a ser invitados, no participaron de las actividades: “Cabe señalar que fueron invitados funcionarios de Subterráneos Buenos Aires S.E., legisladores del bloque Vamos Juntos, de la CABA y funcionarios del Ministerio de Transporte de la CABA; sin embargo, todos ellos se excusaron de asistir, argumentando distintas razones”. (Blanco, Gutiérrez, Kralich, Ocvirk, Rearte, 2018: 31) Según explicaron investigadores, la invitación institucional no es motivo suficiente para que asistan si no tienen interés en establecer un diálogo con los restantes actores convocados¹⁴.

Por otra parte, también, quién demanda la investigación y quién la financia incide en el uso y el alcance o la apropiación que puede tener el conocimiento producido:

161

... el programa no termina de definir o de aceptar algo que... yo diría que si vos partiste de un problema ya definido también conjuntamente con el actor político, todo tiene un curso de acción. El dilema entre la investigación y la asistencia técnica es una delgada línea. (...)

¿Dónde ponés el límite?

En quién demandó, quién define el problema. Todo te lleva a la definición del problema. Para mí ese es el punto de inflexión. (...) Lo que hicimos nosotros de centralidad con el tema comedores, si yo me hubiera puesto solamente a contar comedores y a decir... No. Yo conceptualicé cómo había sido la evolución de los

¹⁴ La actividad era el Taller participativo “El subte de Buenos Aires, ante el fin de la concesión y los acuerdos de operación. Balance de resultados y alternativas de gestión”, en el cual expusieron: un integrante del PIUBAT, un representante Metrodelegado, un Legislador de la CABA, un asesor de Transporte de la Legislatura de la CABA, moderados por una periodista de Página 12 y *Le Monde Diplomatique* (Blanco et al., 2018: 31).

comedores y qué pasaba con el recurso importante, que es la comida cuando hay hambre. (...)

¿Y los otros actores comprenden esta dinámica de trabajo y las ventajas de su utilización?

No, depende con quien. Yo trabajo con gente que valora eso, acá vienen cada tanto, pero porque también es gente a la que le interesa la academia, la valora, pero tienen esta incomodidad de: nunca llegamos a tiempo cuando nos necesitan. (Entrevista #2, integrante del PIUBAMAS)

Las diferencias entre las temporalidades e intereses de la praxis académica y de gobierno ponen el foco en la tensión que genera la pretensión de autonomía cuando se aspira a generar una agenda común:

Un poco como que en todos lados íbamos buscando qué se puede hacer, cómo lo hacemos, cómo lo armamos. (...) Era un proceso de construcción ir ajustando las agendas. (...) Al Ministerio de Educación le gustó mucho el tema de repositorios digitales de acceso abierto, digamos, o TICs para la inclusión social, entonces ahí hubo una puja. Finalmente, TICs para la inclusión social no fue porque ellos tenían un boliche muy cerrado con la gente de educ.ar y nos dimos cuenta en una reunión que ellos no nos iban a dar lugar, entonces fuimos por el lado de los repositorios digitales de acceso abierto a la ciencia y a la tecnología. (Entrevista #1, integrante del PIUBAMAS)

162

Si bien los ejemplos anteriores no agotan las formas heterogéneas que asume este actor como mediador en las prácticas de producción y de comunicación de conocimientos, permiten advertir en parte algunos modos como incide en ellas, constriñéndolas o facilitándolas en distintos niveles difíciles de disociar: el intersubjetivo e institucional; el personal y el profesional/laboral; el de la labor diaria del de las coyunturas socio-políticas o históricas más generales, entre otros.

2- SIGEVA

El SIGEVA puede definirse como un desarrollo tecnológico que comprende un conjunto de aplicaciones informáticas disponibles a través de Internet para la gestión y evaluación de diversos procesos científicos-tecnológicos. A lo largo de su

desarrollo y expansión contribuyó a la parametrización de distintos aspectos del sistema de Ciencia y Técnica, y al desarrollo de convocatorias “genéricas” de proyectos y becas, a fin de que estas sean compatibles y adecuadas a las distintas funciones y criterios requeridos por las instituciones usuarias, entre ellas, la Universidad de Buenos Aires (Asensio, Nahirñak, Arleo, 2015).

Su incidencia como mediador se define a partir de su utilización en tanto inteligencia artificial programada en base a algoritmos (cuyo número aumenta conforme avanza la complejidad del sistema y de las opciones que ofrece); y de las reacciones a las exigencias y limitaciones que supone su uso.

Me pueden bochar el informe porque no tengo las suficientes publicaciones, porque hice millones de otras cosas que no te entran en el SIGEVA. Entonces yo creo que ahí sí lo que empieza a pasar es que te va condicionando una forma de producir que además de que te mata el deseo porque se te pierde en el camino. Todo lo que tiene que ver con la libido, con la pasión que vos le ponés a, es muy difícil sostenerlo. Y termina afectando la calidad, además. Obviamente por estar relacionado con el deseo, pero también porque hay mucho refrito, entonces escribo algo sobre esto, o el año que viene con esto saco cuatro artículos y no dos, porque entonces con eso compenso el año anterior. (...) Cuando nosotros escribimos el libro sobre Transporte Urbano e Interurbano en la Argentina¹⁵, eso también salió como artículos de cada uno y salió compilado en un libro. (...) Le dimos una forma-libro. No vas a desperdiciar la chance de publicar los artículos. Y es una locura. (Entrevista #3, integrante del PIUBAT)

163

Cabe señalar que si bien a lo largo de los últimos años se incrementaron las opciones referidas a los tipos de producción¹⁶ que pueden informarse, debido a

¹⁵ Libro disponible en:

http://cyt.rec.uba.ar/piubat/SiteAssets/Documentos%20del%20sitio/PUBLICACIONES/PIUBAT_Transporte%20Urbano%20e%20Interurbano%20en%20la%20Argentina.pdf

¹⁶A la fecha, pueden informarse producción en las siguientes categorías: en Producción Científica: “Artículos publicados en revistas”; “Libros”; “Partes de libros”; “Trabajos en eventos C-T publicados y no publicados”; “Tesis”; “Demás producciones C-T”. En Producción Tecnológica: “Con título de propiedad intelectual”; “Servicios C-T”; e “Informes técnicos”. En Producción Artística: “Musical-sonora”; “Visual”; “Audiovisual”; “Teatral”; “Género literario dramático, poético o ensayo, guion”; “Otros tipos”. En Otros Antecedentes: “Participación en eventos C-T”; “Premios”; “Membresías” y “Redes y/o programas de cooperación”.

que el criterio local e internacional principal de evaluación de investigadores continúa siendo cuantitativo en base a la producción de *papers* o artículos académicos (Gil Antón, 2019), salvo excepciones que tienen que ver, fundamentalmente, con capacidades o intereses particulares de algunos investigadores o equipos (un ejemplo de esto es la experiencia que surge en torno al actor Mandioca), las formas de producción científica que priman son las que se ajustan a esos parámetros de acreditación.

Ahí lo que influye es la ocupación profesional de cada uno. Yo como investigador CONICET¹⁷ tengo que producir *papers*. Ligarme a cuestiones prácticas a veces me quita tiempo para lo que CONICET me paga. Y al revés con otros, que están más vinculados al sector privado o a consultoría o a dar clases, incluso. Tienen otros intereses, otros tiempos, otras miradas. Y a veces te separan más esos ritmos de trabajo que otras cosas. Yo por ahí sí leo al que está produciendo *papers* y no a los que están generando un proyecto concreto. (Entrevista #4, integrante del PIUBAD)

3- *Mandioca*

La mandioca se constituye como un actor-red en la trama que la define, que reúne a investigadores, becarios, productores, empresarios, instituciones, una cooperativa, estudiantes de grado, funcionarios y a una comunidad en la provincia de Misiones, Argentina. De este modo, deviene fuente de alimento, objeto de comercio, materia prima para la industria agropecuaria, objeto de procesos de enseñanza y aprendizaje, potencial polímero.

La articulación con los PIUBAs se produce a través de una investigadora del CONICET y directora de un proyecto UBACyT con sede en el Instituto de Ciencias Antropológicas de la Facultad de Filosofía y Letras de la UBA.

Hago trabajo de campo en la provincia de Misiones. Antes trabajaba con conocimiento agrícola en general, por eso yo buscaba otra gente que sepa sobre eso para poder investigar mejor. Cuando la gente me pedía, haciendo trabajo de campo, ayudame a hacer tal cosa, (...) lo que me di cuenta es que lo que la gente

¹⁷ Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

necesitaba es que yo la ayude a hacer cosas, no a escribir sobre esas cosas. Entonces estos proyectos interdisciplinarios lo que nos permite es postular a financiamiento del Estado y hacer cosas. En el primer proyecto, ahí el PIUBAD funcionó como un aval institucional, nada más (...). En [la página web del] PIUBAD está colgado un cuadernillo de mandioca que se llama: La mandioca como alimento¹⁸. Es un cuadernillo en PDF que quedó muy bonito, que el contenido lo hicimos con la gente del INTA en Misiones, y parte del financiamiento vino no del PIUBAD sino del MINCyT, pero postulamos desde el PIUBAD a ese financiamiento para hacer el acompañamiento de la incorporación de la envasadora en la Cooperativa. Ese cuadernillo la verdad es que quedó muy bonito pero quedó ahí en la página y no fue lo central. Lo central del proyecto es que nosotros podemos hacer cosas con ellos (...) Y yo considero que estos espacios del PIUBAD son espacios de producción de conocimiento. (...) El hacer el Desarrollo es hacer estos proyectos, por ejemplo. Cosas que si tuviéramos más plata haríamos, pero por lo pronto hacemos esto que podemos. (Entrevista #5, integrante del PIUBAD)

El PIUBAD en esta red de actores facilitó el acceso a financiamiento Estatal (a partir del “aval institucional”), y la articulación con otros grupos a partir de la inquietud de producir conocimiento aplicado. En torno a este móvil, que articuló con intereses y experiencias de redes de relaciones intersubjetivas, interinstitucionales y transdisciplinarias ya existentes, se avanzó en concretar “cosas”: comunicar el conocimiento traduciéndolo en acciones concretas.

Un ejemplo de esto es la labor que realizaron estudiantes de grado de la Facultad de Ingeniería de la UBA, quienes trabajaron en la transferencia tecnológica para la mejora de las capacidades de envasado al vacío de la mandioca fresca, junto al diseño y la construcción de máquinas para la producción de harina de mandioca para su uso como alimento balanceado de animales de granja. En la defensa del Trabajo Final, el equipo de estudiantes que intervinieron valoró especialmente

¹⁸ La publicación del documento La Mandioca. Tecnología en Alimentos para la Economía Social (Feltan, Villasanti, Padawer, s/f) se dio en el marco del proyecto PROCODAS "Validación e incorporación de tecnología para el agregado de valor en la producción cooperativa de mandioca" y del Proyecto PIUBAD-D2: "Divulgación de conocimientos generados en el PIUBAD"; este último, financiado por la Secretaría de Ciencia y Técnica de la Universidad de Buenos Aires en su Convocatoria 2016.

haber ido al territorio y haber podido intercambiar saberes y prácticas con los locales sobre las características de la mandioca, de su cultivo, del procesamiento, la comercialización. A partir de dicho intercambio incluyeron dimensiones de análisis para el diagnóstico no previstas originalmente y redefinieron los “entregables” (Entrevista #9, estudiantes de grado integrantes del PIUBAD) para que sean útiles en su contexto de aplicación.

Me parece que ellos me reconocen a mí y a los chicos que trabajan conmigo como la posibilidad de que esos proyectos de diseño de maquinaria, o de estudio de almidones que hacen en el laboratorio de polímeros, se puedan llevar adelante, porque nosotros facilitamos el nexo con los productores, los acompañamos, tratamos de resolver los problemas que se van planteando, que son muchos. Tanto en el vínculo entre los actores universitarios y los no universitarios, como los que se generan en el mismo funcionamiento de los proyectos. (Entrevista #5, integrante del PIUBAD)

4- Vectores

En septiembre de 2019, en el marco del PIUBAD, el Subsecretario de Relación con Graduados de la Facultad de Ingeniería de la UBA e integrante histórico del programa presentó al resto de los integrantes de los PIUBAs un proyecto denominado Vectores. Su nombre “hace referencia a su aptitud para conectar capacidades disponibles en la Universidad, orientando en forma concertada esfuerzos en direcciones definidas y en torno a la superación de desafíos específicos y concretos” (Pagliettini, 2019).

Su formalización como proyecto responde a fundamentos teóricos, condensados en el primer capítulo del libro “Apuntes para el desarrollo de Argentina” (Castellini et al, 2017)¹⁹, que sintetiza el recorrido realizado durante los primeros años del PIUBAD, y del cual se derivó “una visión”.

¹⁹ El libro fue financiado por la Universidad de Buenos Aires, Proyectos de Fortalecimiento y Divulgación de los Programas Interdisciplinarios, PIUBAD-D1 “Publicación de un libro para lograr difusión de trabajos seleccionados, elaborados por los integrantes del PIUBAD. Presentación del libro en diferentes foros”.

Ella [Mariana Mazzucato] identifica que los grandes desafíos son de alguna manera focos con los cuales dinamizar el sistema de ciencia y técnica en esos países, trabajando por grandes misiones, *mission oriented*, en políticas de ciencia y técnica. (...) Todo eso tracciona al sistema en una dirección y lo moviliza en torno a un objetivo o una misión y lo dinamiza y lo mejora. (...) [Ella] no presenta los vectores como factores de transformación estructural tal como los entendemos nosotros. Entonces: tomamos el concepto de la direccionalidad, pero lo aplicamos de la manera que la aplicamos en los vectores. (Entrevista #6, integrante del PIUBAD)

Esta conceptualización que funciona como “visión”, orientó una labor de “detección de ciertas capacidades dentro de la UBA, principalmente en FIUBA, pero que nos llevaron a vincularnos con un montón de Facultades”²⁰ (Entrevista #6, integrante del PIUBAD), dando origen a la formulación de proyectos y la realización de distintas actividades. Por ello considero a los vectores como un actor-red: su capacidad como mediador radica en su definición como “orientación hacia algo...” (Entrevista #8, integrante del PIUBAD), que se traduce en proyectos que devienen actividades específicas: “No hay una máquina de hacer vectores, sino que es un proceso más bien creativo y de decisión política, pero que tiene que reunir en todos los casos algunas condiciones.” (Subsecretaría de Relación con Graduados, 2019).

Los vectores son: 1. Alimentos; 2. Biomateriales; 3. Energías Renovables / Eficiencia Energética; 4. Integración de Barrios Populares; 5. Industria Satelital / Aplicaciones Satelitales; 6. Industria Naval / Sistema Fluvial y Marítimo; 7. Industria Nuclear / Energía Nuclear; 8. Maquinaria Agrícola; 9. Movilidad Eléctrica; 10. Petróleo y Gas; 11. Sistema Ferroviario; y 12. Tecnologías Informáticas Disruptivas. (Cianci, 2019).

La propuesta replica de algún modo la articulación de los cinco PIUBAs originales, al tender a reforzar las redes entre el sector académico, el profesional (en ámbitos

²⁰ Se hicieron varios encuentros registrados en forma audiovisual y disponibles en forma virtual que constituyen antecedentes de la definición de los Vectores. Algunos ejemplos: sobre Ingeniería Naval en 2019, sobre *Data Science*, en 2018, y sobre Industria Microelectrónica en el año 2017.

públicos y privados), involucrando tareas de docencia, formación e investigación básica (generalmente asociada a las ciencias sociales y humanidades) y aplicada.

Lo único que le cambia a esto es apoyo, articulación con otras personas, mayor potencia porque se difunde desde varios programas. [El investigador] en su cabeza sabe que todo esto va a confluir en aquello, entonces también la gente se configura distinto, sabe que esto no va a quedar en un encuentro descolgado que está re bueno, que convoca gente y ahí quedó. Sabe que lo que va a tener ahí como propuesta, que los oradores, los invitados, todos vamos a estar comprometidos en algún momento en bajar eso a un cuerpo de propuestas integradas para desarrollar tal tema. (Entrevista a #6, integrante del PIUBAD)

Su especificidad radica en la metodología que sigue, de “adoptante o ‘socio estratégico’”, que consiste en poner en relación a empresas u organismos con demandas concretas, con estudiantes que realicen sus trabajos profesionales, tesis de grado, posgrado y doctorado; con profesores –que “son importantes tanto por su rol preponderante en la Facultad [de Ingeniería] (FIUBA) por su participación en el Consejo”, como también por ser los que tienen los “saberes más profundos”–; y con graduados –principalmente graduados FIUBA, – para “poner en valor esos conocimientos y esos lugares de decisión” (Subsecretaría de Relación con Graduados, 2019).

168

Este último grupo

...está en todos lados (...) es gente que tiene la camiseta de la UBA y (...) es un capital enorme que tiene la universidad (...) Y para vectores, la clave del avance que está teniendo es eso. Donde vamos nos encontramos con algún amigo, amiga, graduada de la Universidad que está dispuesta a hacer la articulación. (Entrevista a #6, integrante del PIUBAD)

6. Reflexiones finales

Este artículo tuvo como propósito presentar una propuesta teórico-metodológica para el estudio de la comunicación de conocimientos a partir de reconocer las redes de actores que coadyuvan en dichos procesos. La perspectiva elegida destaca la dimensión práctica de la ciencia, a partir de la cual se hace evidente que el

proceso de producción de conocimientos involucra decisiones y recursos a lo largo de todo el proceso de investigación, los cuales inciden en los resultados y en su comunicabilidad. Debido a esto, las decisiones, selecciones y/o negociaciones que forman parte del proceso tienen que ser tenidas en cuenta, no sólo como condiciones de producción de ese conocimiento -que deben ser explicitadas al momento de comunicar los resultados de las investigaciones científicas-, sino además y especialmente, como momentos privilegiados de/para la comunicación (en tanto instancias de fronteras productivas de sentidos).

En cuanto a la capacidad explicativa de este abordaje, la metodología adoptada no busca hacer generalizaciones más allá del caso que se estudia. La explicación surge del entramado de la red socio-técnica que es resultado del rastreo de asociaciones entre entidades que es único e irrepetible. Sin embargo, el análisis gana en profundidad y facilita la posibilidad de transferir y aplicar los conocimientos producidos, debido a que incorpora los marcos de referencia de otros actores involucrados que explican y dan sentido al objeto, advirtiendo sobre la multiplicidad de variables que inciden en él. En este sentido, no busca dar explicaciones abstractas; propone generar conocimiento situado sobre procesos de comunicación también situados, involucrando a quienes intervienen a fin de integrarlos como sujetos activos.

169

Por otra parte, ligado a lo anterior, a partir de la ampliación de la definición de actante a través del concepto de actor-red, se contribuye al desarrollo de una reflexión permanente sobre la producción científica como un proceso de semiotización (traducción) de los distintos objetos de la ciencia. Esto podría favorecer la posibilidad de “apertura” de la definición del “ser” de los problemas que se estudian a otros tipos de conocimientos y saberes, facilitando diálogos creativos e interesados para el abordaje de problemas complejos.

Cabe señalar que aceptar que la actividad científica se produce en el seno de esa trama amplia de intereses, prácticas y valores, no necesariamente conlleva equiparar los conocimientos y posiciones que tienen especialistas y no especialistas; ni tampoco hace suponer que la comunicación y/o comprensión

entre ambos pueda darse sin pérdidas. La perspectiva constructivista en este campo alienta a promover una concepción de la comunicación de conocimientos científicos donde el Otro sea considerado un interlocutor a lo largo de todo el proceso. La posibilidad de tener éxito en ello depende de que exista una disposición a entablar diálogos comprometidos, a partir de los cuales se reconozcan las distintas posiciones y argumentos con el objetivo de construir algo común que no niegue la heterogeneidad. Esto permite pensar en los investigadores científicos no sólo como productores de conocimientos, sino también –y fundamentalmente– como agentes de transformación social.

¿Cómo se cita este artículo?

MASSEILOT, B. (2020). La utilidad de la Teoría del Actor-Red para el estudio la comunicación pública de las ciencias. Una aproximación teórico-metodológica. *Argumentos: revista de crítica social*, 22, 153-178. Recuperado de: [link]

Bibliografía

Alcíbar, M. (2015). Comunicación pública de la ciencia y la tecnología: una aproximación crítica a su historia conceptual. *Arbor*, 191 (773). Recuperado de <http://dx.doi.org/10.3989/arbor.2015.773n3012>

Asensio, D., Nahirñak, P., Arleo, A. (junio, 2015). SIGEVA: surgimiento, desarrollo y transferencia de un sistema para la gestión y evaluación de procesos científicos-tecnológicos. En *5ta Conferencia de Directores de Tecnología de Información*, Viña del Mar, Chile. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/281148667_SIGEVA_surgimiento_desarrollo_y_transferencia_de_un_sistema_para_la_gestion_y_evaluacion_de_procesos_cientificos- tecnologicos](https://www.researchgate.net/publication/281148667_SIGEVA_surgimiento_desarrollo_y_transferencia_de_un_sistema_para_la_gestion_y_evaluacion_de_procesos_cientificos-tecnologicos)

Bauer, M., Allum, N. y Miller, S. (2007). What can we learn from 25 years of PUS survey research? Liberating and expanding the agenda. *Public Understanding of*

Science, 16 (1), 79-95. Recuperado de <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0963662506071287>

Becerra Villegas, J. (2004). La comunicación: de objeto a categoría. *Estudios sobre las Culturas Contemporáneas*, X (19), 53-65. Recuperado de <https://www.researchgate.net/publication/27392669> [La comunicacion de objeto a categoria](#)

Berardi, F. (2018). *Fenomenología del fin. Sensibilidad y mutación conectiva*. Buenos Aires: Caja Negra Editora.

Blanco, J. O., Gutiérrez, A., Kralich, S., Ocvirk V. y Rearte, J. (2018). Talleres de debate sobre diagnósticos y propuestas para el sector transporte: 2017. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires. Recuperado de http://cyt.rec.uba.ar/piubat/SiteAssets/Documentos%20del%20sitio/PUBLICACIONES/LibroTalleres2017_180806.pdf

Bourdieu, P. (1994). El campo científico. *Redes* 1 (2), 129-160. Recuperado de <https://ridaa.unq.edu.ar/bitstream/handle/20.500.11807/317/07R1994v1n2.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Bucchi, M. (2013). Style in science communication. *Public Understanding of Science*, 22 (8), 904-915. DOI: 10.1177/0963662513498202.

Carli, S. (2014). Las ciencias sociales en la Argentina: itinerarios intelectuales, disciplinas académicas y pasiones políticas. *Nómadas*, 41 (10), 62-77. Recuperado de https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/34459/CONICET_Digital_Nro.1_d6855a3-0ffb-4a08-8553-4496fb465098_A.pdf?sequence=2&isAllowed=y

- (2017a). *Las fronteras de la universidad pública. Instituciones, identidades y saberes. Proyecto UBACyT*. Manuscrito inédito, Instituto de Investigaciones Gino Germani, Universidad de Buenos Aires.

- (2017b). Universidad, conocimiento y política. Un diálogo posible con la tradición crítica del pragmatismo y el neopragmatismo. *Estudios de Filosofía*

Práctica e Historia de las Ideas, 19, 1-10. Recuperado de https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/75765/CONICET_Digital_Nro.6_d989ecd-d98f-4c34-a36d-c81f85d0a668_A.pdf?sequence=2&isAllowed=y

- (2018). Las ciencias sociales en debate. En torno a la enunciación y politización del discurso científico en la Argentina. *Revista Fermentario*, 1 (12), 89–104. Recuperado de <http://www.fermentario.fhuce.edu.uy/index.php/fermentario/article/view/304/392>

- (2019). Las fronteras de la universidad pública, la circulación de saberes académicos y la intervención intelectual. Una incursión en la producción periodística de la socióloga rural Norma Giarracca. *ECCOS* (49), 1–19. Recuperado de <https://periodicos.uninove.br/eccos/article/viewFile/13349/6828>

Cassidy, A. (2008). Communicating the social sciences. En B. Trench y M. Bucchi (Cords.), *Handbook of public communication of science and technology* (pp. 225-236) Oxford: Routledge. Recuperado de https://moodle.ufsc.br/pluginfile.php/1485212/mod_resource/content/1/Handbook-of-Public-Communication-of-Science-and-Technology.pdf

Cassini, A. (2016). Modelos científicos. En C. Vanney, I. Silva y J. E. Franck (Eds.), *Diccionario Interdisciplinar Austral*. Buenos Aires: Universidad Austral. Recuperado de http://dia.austral.edu.ar/Modelos_científicos

Castellini, M., Cianci, L., Cristóforo, M., Domínguez, J., Dulcich, F., Fabris, J., ... Villadeamigo, J., (2017). *Apuntes para el desarrollo de Argentina: Programa Interdisciplinario de la UBA para el Desarrollo. PIUBAD*. Buenos Aires: Eudeba. Recuperado de http://repositorioubasibi.uba.ar/gsd/collect/libuba/index/assoc/HWA_1989.dir/1989.PDF

Cianci, L. (2019). *Programa Interdisciplinario de la UBA para el Desarrollo (PIUBA), Proyecto Vectores. Resumen*. Manuscrito inédito.

Con ciencia. (28 de octubre de 2014). *Programas Interdisciplinarios de la UBA*. Universidad de Buenos Aires. Recuperado de <http://conciencia879.blogspot.com/2014/10/programa-180.html>

Cortassa, C. (2012). *La ciencia ante el público. Dimensiones epistémicas y culturales de la comprensión pública de la ciencia*. Buenos Aires: EUDEBA

Dallorso, N., y Di Virgilio, Ma. M., Giorgetti, D., Lewin, H. Giraldez, S. (2015). Investigar en la Universidad: "¿Qué? ¿Para qué? ¿Con quiénes?". *Sociedad*, 34 (12), 113-128. Recuperado de <https://docplayer.es/48824269-Revista-sociedad-diciembre-2015.html>

Deleuze, G. y Guattari, F. (1988). Introducción: Rizoma. *Mil mesetas* (pp. 9-32). España, Pre-textos.

"Las ciencias sociales sirven para incomodar y meter el dedo en la llaga". (29 de julio de 2017). *La capital*. Recuperado de <https://www.lacapital.com.ar/educacion/las-ciencias-sociales-sirven-incomodar-y-meter-el-dedo-la-llaga-n1441422.html>

Díaz, C. (20 de octubre de 2011). ¿Para qué sirven las ciencias sociales? *La Voz*. Recuperado de <https://www.lavoz.com.ar/analisis/para-que-sirven-ciencias-sociales>

Diez, J. y Moulines, U. (2006). *Fundamentos de Filosofía de la Ciencia*. Barcelona: Ariel

Dussel, E. (1973). El método analéctico y la filosofía latinoamericana. *Nuevo mundo*, 3(1), 114-135. Recuperado de <https://www.enriquedussel.com/txt/Textos Articulos/54.1973 espa.pdf>

Fehér, M. (1990). Acerca del papel asignado al público por los filósofos de la ciencia. En J. Ordóñez y A. Elena (Comps.), *La ciencia y su público: Perspectivas históricas* (pp. 421-443). Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

Feltan, R., Villasanti, A. y Padawer, A. (s/f). *La mandioca. Tecnología en Alimentos para la Economía Social*. Recuperado de <http://cyt.rec.uba.ar/piubad/SiteAssets/Documentos%20del%20sitio/Mandioca%20-%20cuadernillo%20BAJA%20DEF.pdf>

Flick, U. (2007). *Introducción a la investigación cualitativa*. Madrid: Morata. Recuperado de <http://investigacionsocial.sociales.uba.ar/wp-content/uploads/sites/103/2013/03/INVESTIGACIONCUALITATIVAFLICK.pdf>

Fuller, S. (24 de febrero de 2004). Para qué sirven las ciencias sociales. *La Nación*. Recuperado de <https://www.lanacion.com.ar/opinion/para-que-sirven-las-ciencias-sociales-nid575675/>

Gallardo, S. (2015). Donde se cocina la ciencia: la comunicación científica en Exactas. En M. Bello y G. Ruggiero (Coords.), *Las universidades frente al problema de comunicar la ciencia* (pp. 47-58). Los Polvorines: Ediciones UNGS.

Gil, G. (2010). *Universidad y Utopía. Ciencias Sociales y militancia en la Argentina de los 60 y 70*. Mar del Plata: EUDEM.

Gil Antón, M. (2019). La universidad hoy: un viaje a la incoherencia. *Pensamiento Universitario*, 18 (18), 59-67. Recuperado de <http://www.pensamientouniversitario.com.ar/index.php/2019/06/19/la-universidad-hoy-un-viaje-a-la-incoherencia/>

Gómez, R. (2014). *La dimensión valorativa de las ciencias*. Bernal: Universidad Nacional de Quilmes.

Gómez, S. (13 de marzo de 2017). ¿Para qué sirven las Ciencias Sociales? *El fénix*. Recuperado de <https://www.elfenixdigital.com/nota-para-que-sirven-las-ciencias-sociales-23472>

Grimson, A. (2008). ¿Sirven para algo las ciencias sociales? Recuperado de <https://www.unsam.edu.ar/institutos/idaes/pdf/sirven%20para%20algo%20las%20ciencias%20sociales.pdf>

Guber, R. (2004). *El salvaje metropolitano. Reconstrucción del conocimiento social en el trabajo de campo*. Buenos Aires: Paidós. Recuperado de <http://www.derechoshumanos.unlp.edu.ar/assets/files/documentos/el-salvaje-metropolitano.pdf>

Harman, G. (2015). *Hacia el realismo especulativo*. Buenos Aires: Caja Negra.

Hidalgo, C. (2016). La Universidad de Buenos Aires y la interdisciplina. *Interdisciplina*, 4 (10), 109-128. Recuperado de <http://revistas.unam.mx/index.php/inter/article/download/57754/51405>

Knorr-Cetina, K. (2005). *La fabricación del conocimiento. Un ensayo sobre el carácter constructivista y contextual de la ciencia*. Buenos Aires: Universidad Nacional de Quilmes.

Latour, B. (2008). *Reensamblar lo social. Una introducción a la teoría del actor –red*. Buenos Aires: Manantial.

- (2007). *Nunca fuimos modernos. Ensayo de antropología simétrica*. Buenos Aires: Siglo XXI. Recuperado de https://monoskop.org/images/f/fb/Latour_Bruno_Nunca_fuimos_modernos_Ensayo_de_antropologia_simetrica.pdf

Memoria UBA. (2007). Secretaría de Ciencia y Técnica. Universidad de Buenos Aires. Recuperado de <http://cyt.rec.uba.ar/SiteAssets/Paginas/Institucional/Memoria/Memoria2007.pdf>

Mezzadra, S. y Neilson, B. (2017). *La frontera como método*. Madrid: Traficantes de sueños. Recuperado de https://www.traficantes.net/sites/default/files/pdfs/PC15_frontera_como_metodo.pdf

Miller, S. (2001). Public understanding of science at the crossroads. *Public Understanding of Science*. 10, 115-120. Recuperado de https://www.researchgate.net/profile/Steven_Miller10/publication/235695607

[Public Understanding of Science at the Crossroads/links/53f1f1340cf2bc0c40e6f017/Public-Understanding-of-Science-at-the-Crossroads.pdf](https://publicaciones.sociales.uba.ar/argumentos/f017/Public-Understanding-of-Science-at-the-Crossroads.pdf)

Naidorf, J., Riccono, G. y Alonso, M. (2020). Comunicabilidad interna y externa de los resultados de la investigación científica. En M. García Gil, D. Plazas Gil, N. Arata (Eds), *La pregunta por lo social en América Latina en el siglo XXI. Abordajes desde la comunicación, la educación y la política* (pp. 111-136). Buenos Aires: Ediciones USTA, CLACSO. Recuperado de http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/otros/20200713111740/pdf_1894.pdf

Pagliettini, L. (2019) *Proyectos de Fortalecimiento y Divulgación de los Programas Interdisciplinarios. Formulario de Presentación*. Manuscrito inédito.

Remedi Allione, E. y Ramírez García, R. (Coords.). (2016). *Los científicos y su quehacer: perspectivas en los estudios sobre trayectorias, producciones y prácticas científicas*. México: ANUIES.

Rockwell, E. (2009). *La experiencia etnográfica: historia y cultura en los procesos educativos*. Buenos Aires: Paidós.

Rovelli, L. I. (2017). Expansión reciente de la política de priorización en la investigación científica de las universidades públicas de Argentina. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 8 (22), 103-121. Recuperado de <https://ries.universia.net/article/view/1978/expansion-re-ciente-politica-priorizacion-investigacion-cientifica-universidades-publicas-argentina>.

Schütz, A. (2003). El sentido común y la interpretación científica de la acción humana. En *Estudios sobre teoría social. Escritos 1* (pp. 35-70). Buenos Aires: Amorrortu.

Senejko, M. P. y Versino, M. (2018). La apuesta interdisciplinaria de la Universidad de Buenos Aires: el caso de los Programas Interdisciplinarios (PIUBA). *Inter/Transdisciplinaridade*, 5 (13). Recuperado de <http://climacom.mudancasclimaticas.net.br/la-apuesta-interdisciplinaria-de-la-universidad-de-buenos-aires-el-caso-de-los-programas-interdisciplinarios-piuba/>

Subsecretaría de Relación con Graduados de la Facultad de Ingeniería, Universidad de Buenos Aires (Productor). (2019). Presentación Proyecto Vectores. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=8pi1ZNVgURQ>

Tinker Perrault S. (2013). *Communicating popular science. From deficit to democracy*. New York: Palgrave Macmillan.

TMT Comunica. (5 de enero de 2018). *Carolina Mera - ¿Para qué sirven las ciencias sociales?*. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=Ht_n5CuOqOA

Trench B. (2008). Towards an Analytical Framework of Science Communication Models. En D. Cheng, M. Claessens, T. Gascoigne, J. Metcalfe, B. Schiele, S. Shi (Eds.), *Communicating Science in Social Contexts* (pp. 119-135). Springer: Dordrecht. Recuperado de https://doi.org/10.1007/978-1-4020-8598-7_7

Trench, B. y Bucchi, M. (2010). Science communication, an emerging discipline. *Journal of Science Communication*, 09 (03), 1-5. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/289689392_Science_communication_a_n_emerging_discipline

Unzué, M. y Rovelli, L. (2017). Cambios, tendencias y desafíos de las políticas científicas recientes en las universidades nacionales de Argentina. *Tla-Melaua*. 11 (42), 242-261. Recuperado de https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/63569/CONICET_Digital_Nro.b1caebac-502e-4ac4-ab7e-739bf0f83d45_A.pdf?sequence=2&isAllowed=y

Verón, E. (1984). Semiosis de lo ideológico y del poder. En *Semiosis de lo ideológico y del poder. La mediatización* (pp. 11-38). Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires. Recuperado de <http://semiotica2a.sociales.uba.ar/wp-content/uploads/sites/79/2014/08/Veron-Semiosis-de-lo-ideologico-y-el-poder.pdf>

Woolgar, S. (1991). *Ciencia: abriendo la caja negra*. Barcelona: Anthropos. Recuperado de

[https://www.yumpu.com/es/document/read/35917214/woolgar-steve-1991-ciencia-abriendo-la-caja-negra-barcelona-](https://www.yumpu.com/es/document/read/35917214/woolgar-steve-1991-ciencia-abriendo-la-caja-negra-barcelona)