

XXVII Congreso de la Asociación Latinoamericana de Sociología. VIII Jornadas de Sociología de la Universidad de Buenos Aires. Asociación Latinoamericana de Sociología, Buenos Aires, 2009.

Aplicaciones metodológicas de la Sociología Simétrica. El caso de las narrativas tecnológicas.

Verónica Devenin.

Cita:

Verónica Devenin (2009). *Aplicaciones metodológicas de la Sociología Simétrica. El caso de las narrativas tecnológicas. XXVII Congreso de la Asociación Latinoamericana de Sociología. VIII Jornadas de Sociología de la Universidad de Buenos Aires. Asociación Latinoamericana de Sociología, Buenos Aires.*

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/000-062/1159>

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

Aplicaciones metodológicas de la Sociología Simétrica

El caso de las narrativas tecnológicas

*Verónica Devenin*¹

*Guillermo Henríquez Aste*²

Resumen

La presente ponencia tiene por objetivo dar a conocer, a nivel conceptual, metodológico y empírico, una de las aplicaciones metodológicas de la sociología simétrica, a saber, las narrativas tecnológicas. A su vez, es objetivo de esta ponencia plantear una discusión a partir de la experiencia empírica del desarrollo y análisis de estas narrativas, así como de sus potencialidades en el estudio de la ciencia, tecnología e innovación particularmente en América Latina.

El principal planteamiento de la Sociología Simétrica es superar las dicotomías vigentes cuando nos enfrentamos a objetos o relaciones sociales. Bajo el principio de la simetría, lo que se busca evitar es la clasificación a priori que diferencia, por ejemplo, lo social de lo natural o lo natural de lo tecnológico: individuos, hechos, estructuras o relaciones son productos de una red de materiales heterogéneos, yuxtapuestos, unidos y configurados por las relaciones que son capaces de establecer.

¹ Socióloga. Magíster en Investigación Social y Desarrollo. vdevenin@gmail.com

² Profesor Asociado Depto de Sociología y Antropología, Universidad de Concepción. ghenriqu@udec.cl

Esta perspectiva, que ha centrado sus esfuerzos principalmente en los estudios acerca de la ciencia, tecnología e innovación, tiene importantes implicancias metodológicas. Para explicar lo social habría que dejar de lado la preocupación exclusiva por las relaciones sociales y tomar en consideración a los actantes no humanos, así como a los procedimientos técnicos en los que están involucrados.

Utilizando la semiótica como telón de fondo, el principio de simetría implicaría conceptualizar las entidades sociales y naturales que pueblan nuestra realidad como construcciones, producciones o emergencias de redes heterogéneas, de entramados compuestos por diversos materiales cuya principal característica es precisamente la heterogeneidad que se da entre ellos. Sus adherentes, aunados bajo el nombre genérico de teoría del actor red, sostienen que para entender la dinámica interna de estos entramados no se requiere de ejercicios de representación, imitación ni reflejo, tan propios de las ciencias sociales. Lo que se requiere es partir de procesos regidos por una transformación interna y perpetua a la que llaman traducción.

Introducción

En las últimas décadas, la sociología simétrica se ha erigido como una nueva aproximación para el estudio de la ciencia, tecnología y sociedad. En la presente ponencia, se intenta dar cuenta de algunos de sus conceptos básicos, exponer una de sus aplicaciones metodológicas - las narrativas tecnológicas-, y finalmente dar a conocer la experiencia obtenida utilizando dicha metodología en una investigación acerca de transferencia de tecnología en Chile. A su vez, a partir de esta experiencia, se plantea una breve discusión acerca de la capacidad explicativa de las narrativas tecnológicas y de su potencial para los estudios de ciencia, tecnología e innovación en América Latina.

SOCIOLOGÍA SIMÉTRICA: CONCEPTOS BÁSICOS, APLICACIÓN METODOLOGICA E INVESTIGACIÓN

Conceptos básicos

La sociología simétrica tiene como punto de partida cuestionar el uso de explicaciones basadas en dualismos, tales como naturaleza/sociedad y humano/no humano, cuando nos enfrentamos a objetos o a relaciones sociales. Su apuesta es no establecer ninguna clasificación a priori que diferencie entre lo social y lo natural o lo natural y lo tecnológico; así como tampoco hacer prevalecer una entidad por sobre otra, considerando las relaciones entre humanos como más relevantes que las que se dan entre humanos y no humanos, o incluso entre no humanos (Domènech y Tirado, 1998).

Para poder aplicar esta mirada, existen al menos dos conceptos claves. El primero de ellos es el de heterogeneidad y el segundo, el de traducción.

Evitar esta clasificación a priori que diferencia, por ejemplo, lo social de lo natural o lo natural de lo tecnológico, es posible en la medida que individuos, hechos, estructuras o relaciones son considerados productos de una red de materiales heterogéneos, yuxtapuestos, unidos y configurados por las relaciones que son capaces de establecer. Éste es el principio de heterogeneidad, donde las entidades toman su forma, significado y atributos como resultado de sus relaciones con otras entidades.

En este contexto, lo no humano debe ser considerado a su vez como un “actante” más, entendiendo por ello cualquier entidad que actúa en una trama, sea cual fuere el papel que se le atribuye (Latour, 1998a).

El segundo concepto clave es el de traducción. Éste se refiere a la dinámica que rige los entramados de entidades y materiales heterogéneos (Domènech y Tirado, 1998).

El acto de traducción reorganiza las entidades y sus relaciones, prefigura, configura un entramado, una red. Es la transformación de partes, de materiales inmóviles, informes, sin sentido, en redes, en efectos, en entramados móviles, con forma, con sentidos.

Michel Callon y Bruno Latour, máximos exponentes de esta sociología, dejan entrever la relevancia de los actores en este contexto, planteando que la traducción: “*son todas las negociaciones, intrigas, actos de persuasión o violencia, gracias a los cuales un actor consigue la adhesión de otros actores, es decir, procesos por los cuales un actor teje una red*” (Domènech y Tirado, 1998: 27-28).

No obstante, los efectos de la traducción están condenados a no durar, pues volverán a ser traducidos desde el momento en que se altere el estado de las cosas. Esto puede ser consecuencia de la yuxtaposición con otras entidades, de la conexión azarosa con algún elemento, de la inclusión a la red de una nueva entidad, lo que trae consigo la reorganización, la traducción de toda la red, sus entidades y significados.

Esta dinámica debe ser entendida entonces como un proceso de transformación perpetua, continua e inaprensible durante largos periodos de tiempo, diferenciándose, a juicio de los adherentes de la sociología simétrica, de los ejercicios de representación, imitación o reflejo más propios de las ciencias sociales.

Aplicación metodológica: las narrativas tecnológicas

Latour (1998a) señala que cuando nos enfrentamos a objetos o a relaciones sociales, siempre estamos frente a cadenas que son asociaciones de humanos (H) y no humanos (NH), como ésta: H-NH-H-NH-NH-NH-H-H-H-NH. Esta cadena, también llamada asociación o sintagma, y su transformación, también llamada sustitución o paradigma, es lo que realmente importa para hacer emerger explicaciones de un fenómeno.

Al desplegar una red sociotécnica, definiendo trayectorias mediante la asociación y sustitución sucesiva de actantes, definiendo actantes a través de todas las trayectorias en las que participan, siguiendo las transformaciones y, finalmente variando el punto de vista de los observadores, no existe necesidad de buscar causalidades adicionales. La explicación emerge una vez que la descripción está saturada. Según Latour, la manera más productiva de lograrlo es a través de una narrativa a partir del seguimiento de una innovación.

En la sociología simétrica, todo actante tiene un “programa de acción”, entendido usualmente como metas para las entidades humanas y funciones para las no humanas (Latour, 1998b).

Entonces, para cualquier análisis desde esta perspectiva se debe tomar un punto de partida, seleccionar un observador y a partir de su programa de acción describir las traducciones sucesivas (Latour, 1998a).

Consecuentemente, la narrativa tecnológica puede ser resumida mediante la identificación de cada uno de los programas desde el “observador punto de partida” seleccionado y de cada antiprograma - resistencias al programa- y mediante el registro sucesivo de todos los nuevos actores, sean humanos o no humanos, individuales o colectivos que emerjan.

Latour utiliza como ejemplo un guión de una trayectoria socio-técnica en torno a la historia de la invención simultánea de la cámara KODAK y del mercado de masas para fotógrafos aficionados (ver Jenkins en Latour, 1998a: 118). A continuación se presenta un extracto de esta narrativa:

- (1) profesional-aficionado (A)/ daguerrotipo (B)
- (2) profesional-aficionado (A)/ colodión líquido (C) **1850**/fabricación del papel (D) -//-
hacérselo todo uno mismo inmediatamente
- (3) profesional-aficionado (A)/fabricación del papel (D)/ placas de colodión seco preparadas que se adelantan a su tiempo (E) **1860-1870** -//-
- (4) profesional-aficionado/fabricación de papel/ placas de **gelatina** seca más sensibles **1870-1880**/ compañías que fabrican placas que se adelantan a su tiempo -//-
- (5) profesional-aficionado/fabricación de papel/placas de gelatina seca/compañías que fabrican placas que se adelantan a su tiempo/máquina de impregnación continua de placas/Eastman -//-
- (6) **(5)**/capital aportado por Strong/COMPAÑÍA EASTMAN DE PLACAS SECAS **1881-1883** -//- bajos precios iniciales/ competencia fácil
- (7) **(6)** consorcio de fabricantes de placas -//- mercado todavía limitado/ placas frágiles
- (8) **película flexible Walter**/cámara de bolsillo Walter **1884** -//-
- (9) película en rollo en lugar de placa/cámara que usa películas -//- en el mercado sólo existen cámaras pesadas que usan placas
- (10) (...) (36)

Haciendo investigación con narrativas tecnológicas

La sociología simétrica, y en particular su propuesta de las narrativas tecnológicas, fueron consideradas como punto de partida para llevar a cabo una investigación acerca de transferencia de tecnología ambiental innovadora a la industria del cobre en Chile.

Esta investigación levantó siete narrativas de tecnologías ambientales innovadoras desarrolladas, adaptadas y promovidas por una institución de Investigación y Desarrollo, la que sería considerada como el “observador punto de partida”.

A partir de esta experiencia, se señalan a continuación varias consideraciones.

La primera dice relación con la magnitud de la innovación. En el caso de la investigación, las innovaciones no eran nuevas para el mundo: existían en el mercado global, pero constituían novedad para el mercado acotado de la industria del cobre en Chile.

La historia de una innovación acotada a un mercado parece implicar menos cantidad de tiempo para la construcción de su narrativa, debido a que el volumen de “entidades” involucradas y su dispersión son más restringidos en comparación con una innovación que tuviese como contexto el mundo. Entonces, se podría decir que la cantidad de recursos necesarios para construir una narrativa depende del alcance de la innovación de que se trate³.

En segundo lugar, el grado de aleatoriedad o de deliberación en la innovación también puede tener implicancias significativas, particularmente en términos de las técnicas necesarias para explorar y reconstruir la “historia” de la tecnología así como de las condiciones para determinar la saturación de la descripción.

En el caso de la investigación, las técnicas de recolección de información fueron principalmente entrevistas a los profesionales científico- técnicos de la institución I&D y la recolección de documentación de segundo orden. En este caso, el punto de saturación de la narrativa se establecía cuando el entrevistado lograba enunciar que efectivamente se daba cuenta de “cómo ocurrieron las cosas”.

³ Para conocer con mayor detalle la definición de “innovación para el mundo” e “innovación para el mercado”, ver: OECD (2006): “Manual de Oslo. Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación” Publicación conjunta OECD y Eurostat. (Tercera edición)

Se debe considerar que en el caso de la investigación, el “actor punto de partida” es una institución I&D que tiene por objetivo promover innovaciones en los clusters más importantes de la economía nacional. En este sentido, existía una estrategia deliberada y la acción consciente de los actores para que la innovación lograra estabilizarse en el mercado. Esto facilitó la construcción de las narrativas pues existía un control y accionar permanente sobre el devenir de la innovación, lo que permitió privilegiar la información de los entrevistados para la construcción y definición de saturación.

No obstante, no todas las innovaciones son producto de este nivel de deliberación. Toda innovación se puede situar en un continuo, donde en un extremo se encuentran procesos emergentes totalmente no planificados y en el otro procesos estratégica y deliberadamente controlados (Meyer y Schubert, 2007). Se podría decir entonces que, dependiendo del lugar que la innovación tome en ese continuo, la primacía de ciertas técnicas de recolección de información sobre otras y la definición diferenciada del punto de saturación. En el caso de los procesos más bien emergentes, a diferencia de aquellos donde el proceso es más controlado, la identificación de uno, o unos pocos interlocutores, que detenten un conocimiento vasto sobre el recorrido de la innovación es menos probable, por lo que las entrevistas pueden no ser suficientes para recuperar la trayectoria del objeto técnico ni para establecer el punto de saturación.

Finalmente, un tercer aspecto dice relación con la simultaneidad del proceso de recolección de información y tratamiento de los datos.

A partir de una primera entrevista, el investigador construía una primera versión de lo que se denominó “trayectoria de la tecnología”, esto es: organizar todos los elementos que emergieran como parte del transcurso de la tecnología cronológicamente.

Luego, la recolección de datos continuaba principalmente a través de la retroalimentación de los entrevistados acerca de cada versión de la trayectoria tecnológica y del análisis documental. Cada nueva retroalimentación y datos recolectados de la documentación implicaban un retratamiento del conjunto de los elementos para reorganizar la trayectoria. En promedio se realizaron 5 versiones de cada trayectoria tecnológica, con un mínimo de 3 versiones y un máximo de 6 versiones hasta alcanzar la descripción saturada.

Este procedimiento puede asimilarse a la lógica de comparación constante de la teoría fundamentada de Glasser y Strauss (Vieytes, 2004), el que plantea un proceso simultáneo de

recolección, codificación y análisis de los datos. La comparación continua permite ir refinando los conceptos, identificando sus propiedades, explorar sus interrelaciones, para integrarlo, finalmente, en un todo coherente. En el caso de la construcción de las trayectorias, este procedimiento permite alcanzar una descripción saturada y coherente de la “historia” de la tecnología.

Una vez finalizada la trayectoria de una tecnología, se daba paso a la construcción de la narrativa, similar a la historia de KODAK presentada anteriormente.

ACERCA DE LA CAPACIDAD EXPLICATIVA DE LAS NARRATIVAS TECNOLÓGICAS

Latour advierte que nunca se debe predeterminar lo que es esencial y lo que no. Un segmento particular de un programa de acción no puede ser considerado como la esencia de una innovación y los otros simplemente como el contexto, el embalaje, la historia o el desarrollo. En este sentido, el peso de los factores debe ser “calculado” como una función del movimiento de las cadenas, los que variarán a su vez en cada historia (Latour, 1998a).

En el caso de la investigación comentada, el objetivo principal era identificar los factores que actuaran como facilitadores u obstaculizadores a los procesos de transferencia de tecnología ambiental innovadora. No obstante, al apearse a los principios de la sociología simétrica, se puede decir que las narrativas tecnológicas no permitirían ir más allá del estudio de caso; la explicación emerge de la saturación de la red sociotécnica, el que sería producto de un entramado de entidades único e irrepetible.

Aún cuando la investigación levantó siete narrativas tecnológicas, bajo estos principios la posibilidad de aplicar una lógica inductiva y eventualmente realizar proposiciones en vista a generalizar estaría descartada.

Por otro lado, los elementos que podrían ser identificados como facilitadores u obstaculizadores no pueden ser extraídos del entramado del que forman parte, en la medida que adquieren significado en dicho entramado. Los elementos aislados son, para la sociología simétrica, cuasi-sujetos o cuasi-objetos⁴.

⁴ Para conocer en profundidad los conceptos de cuasi-objeto y cuasi-sujeto, ver los trabajos de M. Serres. M. Serres (1991) “Historias de las ciencias”, Cátedra, Madrid.

En otras palabras, un elemento no podría ser esencialmente ni facilitador ni obstaculizador, sino que “(...) al igual que un vector, pueden tener o presentar una direccionalidad según el momento en que sean descritos, según la ordenación o distribución en que aparezcan” (Domènech y Tirado, 1998: 29)

En el caso de la investigación, para alcanzar los objetivos planteados, el uso de las narrativas tecnológicas fue formal. A partir de las siete narrativas se desarrolló un mapa cognitivo para organizar los elementos como factores facilitadores (originados en los programas) y los obstaculizadores (originados en los antiprogramas), trascendiendo a los casos. Luego se desarrolló una propuesta de modelo explicativo utilizando el procedimiento de codificación axial desarrollado por Strauss y Corbin (2002).

POTENCIALIDADES DE LA SOCIOLOGÍA SIMÉTRICA PARA EL ESTUDIO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN AMÉRICA LATINA

Según Joseph Schumpeter, el desarrollo económico se produce a través de la innovación por medio de un proceso dinámico en el cual las nuevas tecnologías sustituyen a las antiguas (OECD, 2006). No obstante, la brecha tecnológica que tienen los países en vías de desarrollo en comparación con los países altamente industrializados marca una diferencia en la estrategia para alcanzar dicho desarrollo. Más que la innovación, los países en vías de desarrollo han optado por la transferencia de tecnología (Cohen, 2004).

Este escenario plantea al menos dos desafíos al estudio de la ciencia, tecnología e innovación desde la perspectiva de la sociología simétrica para América Latina. El primero de ellos dice relación con la comprensión de los procesos de innovación y el segundo, en relación con los procesos de transferencia de tecnología.

En relación con los procesos de innovación, Pinch y Bijker (1984), desde la perspectiva de la construcción social de la tecnología - conocida como SCOT - señalan que la mayor parte de los estudios acerca de innovación han sido desarrollados por economistas con el propósito de conocer las condiciones de éxito de la innovación. Los factores investigados incluyen sobre todo aspectos macroeconómicos así como la capacidad de innovación de la firma, por ejemplo, el tamaño de los recursos destinados a I&D, liderazgo y capacidad de marketing, dejando a la tecnología como una caja negra.

Desde la sociología simétrica, el proceso de innovación se debe describir como la construcción de una red de asociaciones entre entidades heterogéneas, actores humanos y no humanos. Durante este proceso, el innovador, en cada decisión técnica, prueba las hipótesis sobre las cuales se ha apoyado. Esta hipótesis conciernen tanto a la naturaleza de las entidades que necesita para hacer su proyecto, así como a los deseos, intereses y aspiraciones de dichas entidades, aceptando negociar los contenidos técnicos en el filo de sus pruebas, buscando movilizar más entidades y extender su red (Akrich, 2006).

La sociología simétrica provee de un marco conceptual que puede permitir comprender y estudiar los procesos de innovación en los países en vías de desarrollo desde una perspectiva distinta, que focaliza, más que en las restricciones económicas y estructurales, en identificar las entidades relevantes locales que participan en los entramados de las innovaciones propias, así como en las dificultades para movilizar entidades que contrarresten los antiprogramas, de forma tal de poder extender la red y estabilizar por fin el objeto técnico. Estudios de este tipo permitirían conocer con mayor profundidad cómo ocurren los procesos de innovación a nivel local, diferenciándose de cómo estos ocurren en los países altamente industrializados.

En segundo lugar, la metodología de narrativas tecnológicas permite comprender y estudiar procesos de transferencia de tecnología.

Por una parte, como señala Levin (1997), el desarrollo de la tecnología es un proceso social en el que la tecnología resultante no puede ser separada de los actores que la desarrollaron. Las habilidades, la cultura y los significados son parte de la tecnología. Esto sería crucial para la transferencia de tecnología, consistente en el movimiento del objeto físico, la adquisición de las habilidades para su operación y la comprensión del conocimiento y cultura inscrito en la máquina.

Por otra parte, los objetos técnicos suelen ser reinventados por los utilizadores cuando la tecnología es exógena (Akrich, 2006). En estos casos, el entramado de la innovación inicia una nueva dinámica de traducción, de movilización de entidades, para lograr estabilizar la tecnología en el nuevo contexto.

Ambas consideraciones pueden resultar claves para comprender y estudiar los procesos de transferencia de tecnología, los que han sido ampliamente reconocidos como fenómenos de gran complejidad y que presentan, por lo general, altas tasas de fracaso (Ruffier, 1998; Villavicencio, 1996; Levin, 1997).

En el caso de la investigación realizada, las narrativas tecnológicas permitieron conocer las condiciones que moldearon la tecnología: las decisiones del innovador y, en general, la cadena de entidades en torno a la tecnología son determinantes en las posibilidades de estabilización de la tecnología, y por ende, en la posibilidad de su transferencia. Esto representa la antesala del proceso de transferencia de tecnología a un sistema productivo receptor y tiene relación con las condiciones para que la tecnología sea seleccionada y adquirida.

CONCLUSIONES

La sociología simétrica tiene interesantes potencialidades para los estudios de ciencia, tecnología e innovación, particularmente para los países en vías de desarrollo, donde estos temas aparecen como críticos para disminuir la brecha con los países desarrollados y no obstante mantienen un desempeño inferior al esperado. Las narrativas tecnológicas abren una nueva perspectiva distinta a los tradicionales estudios acerca de innovación tecnológica, caracterizados por ser más bien lineales y de tipo económico, entregando una oportunidad para una comprensión sociológica del fenómeno que lo aborde en toda su complejidad y heterogeneidad.

Bibliografía

- Akrich, Madeleine (2006): « Les objets techniques et leurs utilisateurs. De la conception à l'action », en : M. Akrich, M. Callon y B. Latour (eds): *Sociologie de la Traduction. Textes fondateurs*, Paris, Mines Paris Les Presses, pp 179-199.
- Cohen, Goel (2004): "Technology Transfer. Strategic Management in Developing Countries", New Delhi, Sage Publications.
- Domènech, Miquel y Tirado, Francisco Javier (1998): "Claves para la lectura de textos simétricos", en M.Domènech y F.J. Tirado (comps.): *Sociología simétrica. Ensayos sobre ciencia, tecnología y sociedad*, Barcelona, Gedisa Editorial, pp, 13-50.
- Latour, Bruno (1998a), "La tecnología es la sociedad hecha para que dure", en M.Domènech y F.J. Tirado (comps.): *Sociología simétrica. Ensayos sobre ciencia, tecnología y sociedad*, Barcelona, Gedisa Editorial, pp, 109-142.
- Latour, Bruno (1998b): "De la mediación técnica: filosofía, sociología, genealogía", en M.Domènech y F.J. Tirado (comps.): *Sociología simétrica. Ensayos sobre ciencia, tecnología y sociedad*, Barcelona, Gedisa Editorial, pp 249-302
- Levin, Morten (1997) "Technology transfer is organizational development: An investigation into the relationship between technology transfer and organizational change", *International Journal of Technology Management*, vol 14. N°2/3/4, pp 297- 308.
- Meyer, Uli and Schubert, Cornelius (2007): "Integrating path dependency and path creation in a general understanding of path constitution. The role of agency and institutions in the stabilization of technological innovations", *Science, Technology and Innovations Studies*. Vol 3, pp 23-44.
- Pinch, Trevor and Bijker, Wiebe (1984): "The social construction of facts and artefacts: or How the Sociology of Science and the Sociology of Technology might benefit each other", *Social Studies of Science*, vol 14, pp. 399-441.
- Ruffier, Jean (1998): "La eficiencia productiva: cómo funcionan las fábricas", Montevideo, CINTERFOR
- Strauss, Anselm y Corbin, Juliet (2002) "Bases de la investigación cualitativa. Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada", Bogotá, Editorial Universidad de Antioquía.
- Vieytes, Rut (2004): "Metodología de la investigación en organizaciones, mercado y sociedad. Epistemología y técnicas". Editorial de las Ciencias
- Villavicencio, Daniel y Arvanitis, Rigas (1996), "Transferencia de tecnología y aprendizaje tecnológico: reflexiones basadas en trabajos empíricos", *El Trimestre Económico*, vol. 16, n° 2, pp. 257-279.