

INVESTIGADORES ACADÉMICOS, CONOCIMIENTOS CIENTÍFICOS Y UTILIDAD SOCIAL

*Mariana Eva Di Bello**

RESUMEN

El trabajo presenta una serie de resultados surgidos de una investigación empírica abocada a comprender de qué manera los investigadores académicos construyen significados de utilidad sobre los conocimientos que generan. A lo largo del texto se analiza en qué contexto emergen dichos significados entre los investigadores, cómo se incorporan a sus orientaciones de acción y cómo conviven con otras actividades orientadas hacia la comunidad académica. Como resultado, el trabajo exhibe y analiza las modificaciones que operan en los marcos de significados que manejan los investigadores para interpretar sus prácticas, la naturaleza del vínculo que mantienen con el medio social y las modalidades de uso de los conocimientos científicos que producen.

PALABRAS CLAVE: INVESTIGADORES ACADÉMICOS – CONOCIMIENTOS CIENTÍFICOS – “UTILIDAD SUBJETIVA” – PROBLEMAS SOCIALES

INTRODUCCIÓN

El trabajo presenta una serie de resultados surgidos de una investigación empírica sobre dos grupos de investigación universitarios, cuyo objetivo principal consistió en comprender cómo se desarrolla el proceso de construcción de significados de utilidad de conocimientos científicos por parte de los investigadores académicos que los producen.

* Investigadora, Instituto de Estudios sobre la Ciencia y la Tecnología, Universidad Nacional de Quilmes. Becaria Conicet. Correo electrónico: <marianaedb@hotmail.com>.

Plantear la cuestión de la utilidad de los conocimientos científicos en los términos de un problema de investigación no es sencillo. Se trata de un fenómeno complejo, central en la relación entre lo que genéricamente se denomina como la esfera de “la ciencia” y la de “la sociedad”, y uno de los aspectos vigentes a la hora de analizar “modos de producción de conocimientos” y el lugar que ocupan en las sociedades contemporáneas.

Implicado de esta forma en procesos de amplio alcance, el tema de “la utilidad social de la ciencia” admite múltiples abordajes que involucran diferentes recortes analíticos y enfoques disciplinares. Ellos incluyen aproximaciones macrosociales, interesadas en caracterizar la “función” que la ciencia cumple en la dinámica de desarrollo de una sociedad (Merton, 1984; Hessen, 1989; Bernal, 1939), enfoques preocupados por comprender los cambios en los vínculos institucionales entre organismos públicos de investigación y sectores productivos (Etzkowitz y Leydesdorff, 2000; Etzkowitz y Webster, 1998; Slaughter y Leslie, 1997),^[1] o perspectivas que combinan el análisis institucional con el estudio de los cambios de carácter normativo al interior de la comunidad científica (Ziman, 2000; Gibbons *et al.*, 1997). En líneas generales, estos enfoques comparten la preocupación por caracterizar a sociedades en las cuales los conocimientos adquieren cada vez mayor relevancia como motor de su dinamismo y centran su interés en identificar patrones generales que indiquen este fenómeno.

Sin negar la importancia de factores institucionales, normativos y sistémicos (como las restricciones presupuestarias, la creciente permeabilidad entre la investigación académica y las demandas sociales, o las transformaciones en las políticas científicas) como elementos configuradores del fenómeno, en este trabajo se plantea la pregunta por la utilidad en un nivel de análisis microsocial. Se entiende que un abordaje de este tipo otorga mejores herramientas analíticas para indagar de qué forma los científicos incorporan como un elemento orientador de sus acciones a la noción utilidad de los conocimientos que generan. En la conformación de dichos significados de utilidad intervienen, por supuesto, factores macro –políticos, sociales, cognitivos, culturales, económicos, etc.–, pero también los sistemas de relaciones que los investigadores mantienen con los usuarios del conocimiento en cuestión –efectivos o potenciales– y las interacciones que desarrollan con otros actores “externos” al ámbito académico en relación a la utilidad de tales conocimientos. Así, en este trabajo interesa analizar cómo en ese mar-

[1] En el ámbito argentino y latinoamericano, gran parte de los trabajos sobre procesos de vinculación y transferencia de conocimientos se abordó como el problema de la vinculación entre universidad y empresa.

co de relaciones surgen, se consolidan y se modifican los significados de utilidad atribuidos a los conocimientos y, con ello, las acciones que los investigadores despliegan, el significado que a ellas le otorgan, así como al contexto de interacción en el cual esas acciones se insertan.

A partir del análisis de dos grupos de investigación, se presentan una serie de reflexiones relativas a comprender en qué contexto emergen, se establecen y manifiestan entre los investigadores expectativas y valoraciones en torno a la utilidad práctica de los conocimientos que generan, cómo se incorporan estos significados a sus orientaciones de acción, cómo conviven con otras actividades orientadas fundamentalmente hacia la comunidad académica y con la representación del rol del investigador científico. Como resultado, el análisis de los casos muestra las modificaciones que operan en los marcos de significados que manejan los investigadores para interpretar sus prácticas, la naturaleza del vínculo que mantienen con el medio social y las modalidades o usos y destino de los conocimientos científicos que producen.

SIGNIFICADOS, VALORACIONES, MOTIVOS Y PRÁCTICAS: ANALIZANDO LA UTILIDAD DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LOS INVESTIGADORES ACADÉMICOS

Siguiendo la propuesta de Vaccarezza y Zabala (2002), en este trabajo se mantiene el concepto de “utilidad subjetiva” que refiere a la utilidad como “una atribución de sentido por parte del investigador” (Vaccarezza y Zabala, 2002: 35). Así, el foco de análisis se posa sobre las construcciones subjetivas de significado que los investigadores realizan respecto de la utilidad de los conocimientos que producen.

Una aproximación tal al problema de la utilidad cobra relevancia en la medida que se entiende que dichos sentidos, expectativas y valoraciones se incorporan en las orientaciones de acción de los investigadores de manera que su análisis es solo analíticamente diferenciable del análisis de las estrategias que los mismos llevan a cabo (Vaccarezza, 2004). En la conformación de significados de utilidad intervienen elementos cognitivos, materiales, históricos y contextuales que también deben ser considerados. Entendido de esta forma, el recorte del problema se funda en dos supuestos: que la utilidad de los objetos de conocimientos no resulta de sus cualidades intrínsecas, sino de una serie de negociaciones entre actores disímiles, y que los procesos de producción de significados de utilidad se generan en marcos contextuales e interactivos específicos y no en la mente aislada de los actores.

En estos términos, la formulación del problema de la utilidad reconoce el aporte de categorías analíticas y estrategias de análisis desarrolladas por autores pertenecientes a la tradición constructivista de la sociología de la ciencia y la tecnología. Ciertamente, varios trabajos generados desde esta perspectiva han enfatizado que los hechos científicos solo adquieren un significado en la medida en que forman parte de intercambios o “redes de alianzas” de actores que le confieren un sentido (Latour, 1993, 1995, 2008; Callon, 1995, 2008). Dicho significado no deriva solamente de las “cualidades” que el hecho u objeto científico porta o, en otros términos, de la “naturaleza del objeto”, sino de procesos de negociación entre los diferentes actores que participan de una red, cada uno de los cuales posee intereses y representaciones diversas. Del mismo modo, las perspectivas constructivistas brindan elementos significativos para emprender un análisis sobre la construcción de utilidad de los conocimientos científicos desde la perspectiva de los actores, en la medida en que llaman la atención sobre la multiplicidad de recursos que estos movilizan en sus acciones, los mecanismos de producción y reproducción simbólica que operan en sus prácticas y la variabilidad de estrategias que despliegan.

No obstante, varios de los trabajos inscritos en esta tradición, fundamentalmente aquellos asociados a la teoría del actor-red (TAR) (Latour, 1993, 2008; Callon, 1995, 2008), analizan las estrategias desplegadas por los científicos desde una concepción de acción social que no resulta adecuada desde el punto de vista mantenido en este trabajo, porque tiende a generar explicaciones unilaterales u homogéneas sobre el colectivo de los investigadores. En efecto, en los trabajos generados desde la TAR, el énfasis explicativo se centra en el análisis de las estrategias de los científicos para obtener “credibilidad” sobre las construcciones de “hechos científicos” y “artefactos” que realizan, a partir de “interesar”, “reclutar” o “enrolar” a otros actores para establecer “redes de alianzas” a su favor. Este tipo de explicaciones del comportamiento de los científicos elimina del análisis los motivos, intenciones y valores, reduciendo la explicación de la acción a una noción similar a la de acción estratégica, técnica o instrumental. De esta manera, la interpretación de lo que los actores hacen se realiza a partir de esquemas teóricos basados en modelos de acción competitivos, en donde los científicos establecen luchas y alianzas por la obtención de credibilidad.^[2] Al hacerlo, la TAR homogeneiza el tipo de acción social que puede

[2] Por cierto, los trabajos englobados bajo la TAR hacen un uso particular de este modelo de acción racional, puesto que no lo analizan en términos ideales de racionalidad perfecta en la toma de decisiones científicas, sino en el marco de la práctica cotidiana del laboratorio.

hallarse en estos procesos y con ello limita las posibilidades de brindar elementos teóricos metodológicos que ayuden a complejizar el estudio de las formas de producción, legitimación y uso del conocimiento. Así, si bien se enfatiza la importancia de los otros en los procesos de significación de la realidad, al eliminar del análisis la consideración de los motivos, intenciones y valores en la explicación de la acción de los científicos, se prescinde de la posibilidad de analizar las variaciones temporales que operan sobre los sentidos y expectativas que, en relación a los objetos de conocimiento, circulan por ese espacio interactivo.

Por el contrario, en este trabajo se sostiene que el análisis temporal de los motivos, expectativas, significados y valoraciones que los investigadores mantienen en torno a los conocimientos que generan resulta una herramienta de análisis central, en la medida en que permite captar los procesos de resignificación (en relación al objeto de conocimiento y a los posibles usuarios del mismo) llevados a cabo por los investigadores cuando su marco contextual de acción se modifica. Por ello, sin negar la importancia de los intereses estratégicos o instrumentales como elemento de orientación de la acción, es posible cuestionar que ellos agoten la comprensión de la misma. Así, en el estudio de los procesos de construcción de utilidad de conocimientos científicos, más allá de postular de antemano la persecución de fines tales como la acumulación de prestigio, “credibilidad”, “crédito” o “capital científico” por parte de los investigadores, es preciso identificar otras dimensiones (culturales, simbólicas, ideológicas, sociales, técnicas, cognitivas, etc.) que van conformando el abanico de expectativas y valoraciones que poseen acerca de los posibles usos del conocimiento que generan.^[3]

De las reflexiones volcadas hasta el momento, se desprende que un abordaje posible para estudiar las interacciones entre los productores de conocimientos y otros actores sociales no debería asignar *a priori* sentidos u orientaciones de acción a los investigadores ni predeterminedar a los actores que participan de los procesos de interacción (limitándolos, por ejemplo, a los sectores productivos). Una cuestión fundamental en relación a estos temas remite entonces a la utilización de marcos teóricos que permitan captar la multiplicidad de racionalidades, sentidos y expectativas que

[3] Una crítica similar es realizada por Knorr-Cetina (1996, 2005), que discute con la idea común a muchos analistas sociales de la ciencia de asociar la práctica científica a una lógica racional instrumental. También A. Pickering (1993) ha señalado como una deficiencia teórica de la TAR la imposibilidad de distinguir acciones humanas de acciones materiales y la negación del concepto de intencionalidad.

se presentan en las estrategias de los investigadores, en relación a la utilidad de los conocimientos que producen y su variabilidad en el tiempo. En este sentido, los marcos interpretativos brindados por la sociología interpretativa, especialmente aquellos desarrollados bajo el “interaccionismo simbólico” y la fenomenología social, resultan especialmente relevantes para captar los aspectos significativos y reflexivos de la acción social y analizar en profundidad las negociaciones de sentido a las cuales se somete la realidad.

Como señala Knorr-Cetina (2005), en las ciencias sociales generalmente se ha excluido la dimensión interpretativa del análisis de las prácticas científicas. Según la autora, la sociología ha acotado las categorías de acción significativa al análisis del mundo de la vida, mientras la actividad científica aparece como un escenario dominado por prácticas instrumentales, con fines explícitos y reglas positivas. Tomando en cuenta este diagnóstico, una cuestión central es entonces mantener una interpretación de acción social que evite las limitaciones de las concepciones estructurales o estratégicas para analizar el comportamiento humano señalando, frente a la primera de dichas concepciones, las mediaciones que existen, en virtud de la capacidad interpretativa y creativa de las personas, entre las constricciones estructurales y las disposiciones de los actores. Y frente a posiciones que analizan la acción bajo el único polo explicativo del interés instrumental, devolviendo a la comprensión de las conductas la dimensión motivacional y proyectiva, y con ello la posibilidad de complejizar el estudio de las eventuales opciones que se presentan a los actores como orientaciones de acción.

En términos de estrategia de análisis, situar el problema de la utilidad de la investigación científica en la dimensión subjetiva del sujeto productor de conocimientos requiere analizar los procesos de construcción subjetiva de significados de uso sobre un conocimiento específico por parte de aquellos investigadores que lo producen, explorando los marcos interactivos y contextuales que facilitan tal construcción.^[4] Sin embargo, estos espacios interactivos no son considerados como elementos externos a los actores sino como factores que, mediatizados por la actitud reflexiva

[4] La información requerida se obtuvo principalmente a través de la aplicación de entrevistas en profundidad a investigadores, de las cuales se extrajo información relativa a la conformación de significados, a aspectos cognitivos, a la historia del grupo y a los factores contextuales considerados relevantes por los entrevistados. De forma complementaria se extrajo información a través del análisis de documentos (*curricula vitae* de los investigadores, proyectos de investigación, artículos científicos, resoluciones, ordenanzas, convenios, notas periodísticas y bases de datos académicos).

de los investigadores, constituyen el marco en el cual actúan y dan significado a sus actos (Clarke, 2008). En el mismo sentido, la aplicación efectiva del conocimiento o artefacto y la evaluación de su impacto son consideradas en la medida en que se incorporan como dimensiones que componen el significado de utilidad elaborado por los propios investigadores. Es decir, se aborda el fenómeno de la utilidad no a partir del proceso de aplicación efectiva de conocimientos, sino desde el momento en el cual surgen sentidos de uso alrededor de esos conocimientos por parte de quienes los generan. Vista de este modo, la utilidad está presente desde el proceso mismo de producción de esos conocimientos, como expectativas y valoraciones de los investigadores, independientemente de si el destino final de los mismos resulta “exitoso” en términos de su incorporación en algún producto, servicio o proceso. Del mismo modo, los usuarios son definidos a través del relato de los investigadores, identificando las diferentes representaciones que hacen sobre los usuarios reales o potenciales del conocimiento por ellos producido. Se juzga que de esta forma el espectro de posibles usuarios se amplía, considerando todas las opciones que aparecen ante los investigadores, sin limitarlos de antemano a la idea de un usuario o cliente efectivo.

Abordaje metodológico

El trabajo se enmarca en una perspectiva teórico-metodológica que aborda el estudio de la acción social a partir de la comprensión del significado que los mismos actores le otorgan. Esto no significa ausencia interpretativa, por parte del investigador, de lo que los actores narran, sino que es necesario reubicar los resultados obtenidos en una perspectiva comparativa y temporal. En este sentido, en el análisis de los datos se identificaron y sistematizaron las dimensiones cognitivas, sociales, institucionales, disciplinares, espaciales, temporales y simbólicas que subyacen a la narración de los entrevistados.

Para ello, se usaron diferentes técnicas de recolección de datos propias de la investigación cualitativa (entrevistas en profundidad, observación participante, análisis documental) a partir de las cuales se obtuvieron materiales provenientes de distintas fuentes, primarias y secundarias (entrevistas, notas de campo, *curricula vitae* de los investigadores, proyectos de investigación, convenios, normativas institucionales, artículos periodísticos, producción académica publicada en revistas internacionales y de divulgación).

No obstante, la mayor parte del material analizado en el trabajo está representado por el corpus de discursos generados a partir de la realización de las entrevistas. Siguiendo a Alonso, se entiende que un análisis sociológico de los discursos “trata de realizar una reconstrucción del sentido de los discursos en su situación –micro y macrosocial– de enunciación” (Alonso, 1998: 188). Asimismo, se piensa que los discursos contienen de manera implícita el marco de intersubjetividad en el cual se crean y por ello puede ser explicitado por el analista sin necesidad de presenciar las interacciones. El análisis interpretativo de las entrevistas a los investigadores se efectuó teniendo en cuenta cinco dimensiones: el significado que los investigadores construyen acerca de la utilidad de sus objetos de conocimiento; las acciones que despliegan los investigadores orientadas a dotar de un sentido de utilidad a sus objetos conocimientos; la historia del grupo de investigación; el contexto en el cual se produce la construcción de significado; y el conocimiento implicado en las construcciones de sentido de utilidad.

Descripción de los casos estudiados

Caso 1: Tos convulsa

El caso refiere a un grupo de investigación sobre diferentes dimensiones (fisiológicas, biológicas, epidemiológicas) de la enfermedad de la tos convulsa, desde un modo de investigación enmarcado exclusivamente por criterios disciplinares a una reorientación profunda de su trabajo hacia la aplicación práctica de sus resultados.

El grupo inicia sus actividades a mediados de la década de 1990 con una línea de investigación en el área de biología molecular sobre el patógeno responsable de causar la enfermedad de la tos convulsa, la bacteria *Bordetella pertussis*. Además de la caracterización molecular y celular del patógeno, el grupo trabajó en esos años en la puesta a punto de la técnica de diagnóstico PCR^[5] para que sea capaz de detectar de manera diferen-

[5] La técnica de la reacción en cadena de la polimerasa (PCR por sus siglas en inglés) fue desarrollada a mediados de la década de 1980 por el bioquímico estadounidense Kary Mullis, quien obtuvo en 1993 el Premio Nobel de Química por ella. El objetivo es obtener, mediante el método de la replicación *in vitro*, un gran número de copias de un fragmento de ADN aumentando de esta forma las probabilidades de detectar un virus o bacteria. Uno de los aportes de esta metodología consiste en la rapidez y eficiencia mediante las cuales se realiza una tarea que antes requería largas horas o incluso días (Satz y Kornblihtt, 1993).

ciada las diversas especies de bacterias significativas en el desarrollo de la enfermedad.^[6]

Fue precisamente la pericia en el manejo de la técnica lo que dio origen a una serie de contactos con profesionales médicos del área de infectología infantil que trabajaban en hospitales públicos de la región.^[7] El primero de dichos contactos se inició por la inquietud de una profesional que se acercó al grupo preocupada por agilizar los tiempos de diagnóstico de las enfermedades respiratorias infantiles. Pero al poco tiempo, el grupo comenzó a establecer interacciones regulares con médicos de hospitales de niños regionales para analizar muestras de casos sospechosos. Poco a poco esta actividad comenzó a extenderse y el grupo se involucró en el análisis de muestras provenientes de hospitales de diferentes zonas del país.^[8]

El contacto con médicos y con muestras de pacientes hospitalarios reveló al grupo todo un espectro de temas nuevos referidos al patógeno *Bordetella* y, más generalmente, a la enfermedad. A partir de la recepción de muestras de pacientes para la aplicación de técnicas de diagnóstico, el grupo comenzó un trabajo de aislamiento y caracterización molecular de las bacterias circulantes en esa población. Estos primeros aislamientos revelaron que existen variantes de las bacterias que difieren de las cepas vacunales.

Este resultado, coincidente con estudios que se estaban realizando por esos años a nivel internacional, provocó en el grupo un giro en relación a la orientación principal que le otorgaban a los resultados de sus investigaciones. A partir de ese momento, los investigadores comenzaron a considerar que sus estudios sobre caracterización molecular de las diferentes especies del patógeno y de la respuesta antigénica del organismo huésped

[6] Junto a la principal bacteria responsable de la aparición de la enfermedad, la *Bordetella pertussis*, existen otras dos bacterias del mismo género significativas en el desarrollo de la tos convulsa: *B. paraptussis* y *B. bronchiseptica*.

[7] En ese momento, a finales de la década de 1990, dos eran principalmente las metodologías utilizadas en la Argentina para el diagnóstico de la tos convulsa: tratar de aislar el patógeno en un medio de cultivo, lo que requiere un período de diez a catorce días, y analizar títulos de anticuerpo en sangre, para lo cual se necesitan tomar muestras en diferentes fechas, demorando aproximadamente tres semanas en total. La metodología basada en la técnica PCR, por el contrario, demora solo horas en detectar la bacteria a partir del material extraído del paciente mediante un hisopado nasofaríngeo.

[8] Esta inquietud en la comunidad médica se explica por el aumento significativo en esos años de la tasa de morbilidad y mortalidad infantil debido a enfermedades respiratorias, presumiblemente asociadas a la coqueluche (Fingermann *et al.*, 2003; Riva Posse y Miceli, 2005).

necesitaban ser complementados con el conocimiento epidemiológico de la enfermedad. Lo cual implicaba realizarse preguntas sobre cuestiones tales como cuál era la incidencia de las diferentes especies de *Bordetella* en la población o qué factores condicionaban la existencia de portadores asintomáticos y otros focos de contagio.

El horizonte cognitivo de sus estudios dejó de esta manera de centrarse en la caracterización molecular del patógeno para situarse en la producción de una vacuna *anti-pertussis* que contemple las características específicas que asume el patógeno en la población local.

Pasado un tiempo de haber comenzado con los trabajos de procesamiento de muestras de pacientes hospitalarios, el grupo recurrió al Ministerio de Salud de la Nación para comunicarle los resultados obtenidos y solicitarle que actúe como organismo de validación de los mismos. Las conversaciones con el Ministerio derivaron en la conformación de un convenio de trabajo conjunto, al cual se sumó asimismo la red nacional de laboratorios de referencia en enfermedades respiratorias. El convenio establecía el trabajo conjunto de las tres áreas tendientes al armado de una red nacional de vigilancia epidemiológica de la enfermedad, en el cual el grupo y los demás laboratorios públicos de referencia se reparten las muestras extraídas de hospitales según zonas del país, acompañando su caracterización biológica con información clasificada de acuerdo a criterios epidemiológicos, por regiones, grupos étnicos, composición familiar, etc. Como resultado el grupo comenzó a recibir un gran volumen de información sobre el comportamiento epidemiológico de la enfermedad.

La confirmación a escala nacional de los resultados obtenidos por el grupo en los primeros análisis, esto es, la existencia de cepas circulantes diferentes a las vacunales, abonó la idea, entre los investigadores del grupo y de los laboratorios públicos, de relanzar la producción local de vacunas contra la tos convulsa. A mediados de la década de 2000, desarrollaron esta idea en un proyecto presentando a un llamado a concurso para un subsidio destinado a áreas estratégicas, financiado por la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCyT) y la solicitud resultó aprobada.^[9]

[9] El proyecto presentado se subdivide en tres. Un subproyecto corresponde a la producción de vacunas (triple bacteriana –difteria, tétanos, *pertussis*– y doble adultos –difteria, tétanos–) siguiendo los protocolos de formulación vigentes en el país y utilizando las cepas de referencia internacional. Otro subproyecto se aboca a continuar con los estudios de vigilancia epidemiológica de la enfermedad que ya venían desarrollando en conjunto. Finalmente, el tercer subproyecto es llevado a cabo exclusivamente por el grupo de investigación y refiere a investigaciones orientadas al desarrollo de una nueva formulación de la

En resumen, a lo largo del relato es posible identificar una serie de cambios que señalan el proceso por el cual el grupo de investigación se desplaza desde un contexto en el cual prevalece un tipo de práctica científica de tipo “investigación básica”, hasta formar parte de una red de actores generada en torno a la utilidad práctica de un conocimiento. La inserción del grupo en dichas redes de interacción con actores heterogéneos y externos al ámbito académico involucra modificaciones en sus estrategias. Entre ellas, la transformación más importante se evidencia en el cambio de la orientación cognitiva del grupo, que pasa de un modo de producir conocimiento dominado estrictamente por la lógica disciplinar, a otro que involucra aspectos asociados a una problemática de salud local. Junto al cambio de orientación llevado a cabo por el grupo de investigación hacia regiones del conocimiento más ligadas a la aplicación práctica, pueden distinguirse modificaciones referidas al marco cognitivo o disciplinar de referencia. Así, para el grupo, el patógeno *Bordetella* deja de estar segmentado exclusivamente por la lente disciplinar de la biología molecular y comienza a ser analizado bajo nociones asociadas a la epidemiología y a las tecnologías de procesos. La ampliación de los marcos disciplinares de referencia trajo también aparejados para el grupo cambios en las revistas que escogen para publicar artículos y en el tipo de interlocutores con los cuales se relacionan. Finalmente, el ingreso del grupo en un sistema de interacciones con médicos y pacientes, induce modificaciones importantes en el sentido otorgado al patógeno *Bordetella* por los investigadores: deja de ser visto solo en lo que remite a la interacción celular o molecular que en él se produce y pasa a formar parte de un sistema más complejo como es la enfermedad.

Caso 2: Kefir

El grupo de investigación sobre bacterias lácticas y kefir^[10] presenta como rasgo distintivo un “desdoblamiento” de sus estrategias de actuación en lo



vacuna acelular contra la tos convulsa que sea eficaz contra las cepas de *Bordetella pertussis* que circulan en el país. Para ello, el grupo realiza trabajos relativos a la caracterización de estas nuevas cepas desde el punto de vista del ADN de la bacteria y realiza ensayos funcionales en ratones para evaluar la protección de la vacuna acelular con la vacuna de referencia internacional.

[10] El kefir es una bebida fermentada, originaria de la región del Cáucaso, consumida a nivel doméstico y cultivada en forma artesanal desde hace cientos de años. Se obtiene por la actividad fermentativa de los gránulos de kefir, que son estructuras macroscópicas compuestas por una matriz, formada por varios microorganismos responsables de la fermentación (polisacáridos, proteínas y una microflora de bacterias lácticas y levaduras) que constituyen comunidades simbióticas muy complejas (Garrote *et al.*, 2001).

que refiere a la aplicación práctica de los resultados que generan. Por un lado, desarrolla sus investigaciones sobre microbiología y tecnología de los alimentos bajo una concepción de la práctica científica como actividad orientada fundamentalmente hacia el logro de reconocimiento y prestigio, vía publicaciones originales dentro del área disciplinar de referencia. Y por otra parte, el grupo desarrolla prácticas de extensión universitaria en el marco de las cuales ha generado una red de relaciones con actores no directamente vinculados al espacio académico, como comedores comunitarios, o miembros de ONG. En este sentido, un rasgo distintivo del caso es la conformación de nuevas expectativas y valoraciones sobre la utilidad de los conocimientos generados en torno al kefir, surgidas y consolidadas en estos espacios de interacción.

Las investigaciones sobre aspectos microbiológicos del kefir se iniciaron a mediados de la década de 1990, a diez años del origen del grupo de investigación sobre bacterias lácticas. Una vez concluidos los trabajos de caracterización microbiológica, la línea de investigación sobre kefir asume un carácter cada vez más relevante en el grupo. Desde entonces, iniciaron diferentes proyectos de investigación sobre diversos aspectos del kefir (estudio de las propiedades de sustancias producidas por los microorganismos que lo componen, estudio de las propiedades probióticas y prebióticas del gránulo y de bacterias aisladas de kefir y el impacto de su consumo sobre el sistema inmune y el estudio de la funcionalidad del kefir desde un punto de vista tecnológico –como fermento o aditivo funcional para la industria de ingredientes alimentarios).

Dentro de estas líneas de análisis, el estudio de los aspectos tecnológicos de bacterias aisladas de kefir se asocia en los proyectos de investigación del grupo a una potencial utilidad comercial, e involucra estudios orientados al logro de un producto con características “deseables” para la industria, en lo que refiere a conservación y estabilización de sabor. Sin embargo, estas investigaciones se realizan sin que exista una demanda por parte del sector productivo. En términos generales el kefir no es un producto utilizado en la industria láctea. Además, se trata de un alimento ajeno a la dieta local, lo cual genera dificultades para lograr un interés por parte del sector industrial que posibilite la puesta en marcha de un proyecto de transferencia tecnológica entre el grupo y el sector empresario. Asimismo, la ausencia de estudios de mercado que demuestren la conveniencia de introducir al mercado un nuevo producto y de estudios científicos que verifiquen las potenciales ventajas de consumir un producto a base de kefir por sobre los otros probióticos que ya se comercializan, constituyen también obstáculos para despertar un interés por parte del sector empresarial.

Consultados acerca de la posibilidad de realizar este tipo de estudios, los investigadores expresan que hasta el momento no se han propuesto llevarlos a cabo, puesto que los desviaría de los fines estrictamente académicos y porque insumiría un costo en relación a los tiempos dedicados a afianzar la carrera académica. De manera que, ante la ausencia de una demanda clara, los investigadores eligen como estrategia no movilizar recursos para la generación de estudios que cotejen las propiedades del kefir respecto a otros productos probióticos en la medida en que dichos trabajos no representan insumos que puedan ser utilizables en los términos de la evaluación académica.

Sin embargo, la asignación de sentidos de utilidad al kefir no se agota en las dos opciones ya descritas, académica o comercial, sino que el grupo actúa en otros circuitos sociales, por fuera de su armado de redes académicas, en donde la utilidad social del kefir adquiere nuevos sentidos relativos a su rol en la solución de un problema social. En efecto, el kefir constituye un objeto de intercambio entre los investigadores y actores externos al ámbito académico, a partir de la creación de un proyecto de extensión universitaria a comienzos de la década de 2000, desde el cual el grupo inició contactos con una ONG local para entregar gránulos de kefir a comedores comunitarios de la región.

La interacción con los comedores generó un proceso de resignificación del conocimiento producido por el grupo, que se evidencia en la asignación de nuevos sentidos al kefir, vinculados a sus cualidades para combatir la desnutrición infantil. De esta manera, en la medida en que las investigaciones sobre kefir se conciben dentro de un territorio más amplio que el delimitado por la comunidad académica, se generan nuevos interrogantes y nuevas construcciones de sentidos de utilidad. En la misma línea, en el marco de relaciones con los comedores, se modificaron las prácticas del grupo entre las que se incluyen los modos de generar conocimiento y de legitimarlo.

En principio, una modificación evidente resulta en la recomposición del significado del kefir como alimento y su utilización en tal sentido.^[11] Así, un cambio fundamental en relación a los significados de utilidad otorgados al kefir por parte del grupo remite al rol que se le concede como alimento que ayuda a combatir la desnutrición infantil. En el plano de la prácticas de laboratorio, esto supone afianzar la indagación sobre la interacción de bacterias

[11] Por supuesto, esta cualidad no se encuentra ausente en las investigaciones académicas del grupo, pero el énfasis en ellas está puesto en otras características del kefir, como sus particularidades microbiológicas, y no en su valor nutritivo y capaz de propiciar mejoras en la salud infantil.

aisladas o del gránulo completo de kefir con patógenos intestinales. Pero lo interesante es notar que, por fuera del laboratorio, en el espacio delimitado por el proyecto de extensión y la interacción frecuente con los beneficiarios, se modificaron las formas de indagar al kefir, los recursos teóricos asociados a este proceso y los roles cognitivos representados por los investigadores.

Un cambio esencial en la manera de examinar al kefir refiere a la inclusión de los actores; es decir, el intento de comprender los sentidos que le asignan las personas que lo consumen en los comedores en tanto alimento promotor de la salud y los factores culturales que intervienen en ese proceso de significación. Esta manera de interrogarse sobre el kefir y sus cualidades probióticas es, por supuesto, muy diferente del empleo de técnicas de microbiología que prevalecen en los trabajos del grupo dentro del ámbito del laboratorio, y queda circunscripta al espacio de las prácticas de extensión. Para llevar adelante este tipo de indagaciones, el grupo incorpora recursos teóricos provenientes de la antropología, de modo que en la construcción de conocimientos sobre el kefir ahora intervienen consideraciones sociales y culturales muy distintas a sus aspectos biológicos o fisicoquímicos. Por ejemplo, las singularidades del proceso de “aprendizaje social” relativo a la incorporación de un nuevo alimento a la dieta o las particularidades “culturales” que asumen los procesos alimentarios de los hogares a los que pertenecen los niños desnutridos.

En relación a la incidencia que el contacto frecuente con los comedores tiene sobre los procesos de producción de conocimientos científicos del grupo, se observa la existencia de límites trazados por las fronteras de la investigación microbiológica básica. De este modo, es posible señalar que existe un núcleo de conocimiento experto, relativo a la caracterización de los aspectos microbiológicos y fisicoquímicos del kefir, que no es alimentado por la sistematización consciente^[12] del conocimiento que surge de la experiencia con los consumidores. Por otro lado, el grupo de investigación genera también un cúmulo de conocimiento “secundario”, de menor impacto en relación al sistema científico, en el cual sí se aprecian implicancias del contacto con los beneficiarios en cuanto refiere al conocimiento de aspectos tecnológicos y prácticos del manejo del kefir. Finalmente, ya se ha manifestado que el grupo produce conocimientos en el marco de las interacciones frecuentes con beneficiarios, que refieren a dimensiones sociales y culturales del consumo de kefir. Los conocimientos generados sobre estos aspectos adquieren sentidos específicos en el ámbito de las redes de relacio-

[12] Por sistematización se entiende en este caso al registro reflexivo de los conocimientos y prácticas de los consumidores por parte del grupo.

nes heterogéneas conformadas alrededor de la práctica de extensión, fundamentalmente en lo que refiere a su utilidad como recurso contra la problemática de la desnutrición infantil, pero no han sido hasta el momento retraducidos en términos de conocimientos con valor en la esfera estrictamente académica.

DIMENSIONES DE ANÁLISIS PARA PENSAR LA CUESTIÓN DE LA UTILIDAD COMO CONSTRUCCIÓN SUBJETIVA DE SIGNIFICADOS

El objetivo de este apartado es reorganizar de forma sintética una serie de reflexiones surgidas del análisis de los casos estudiados, en torno a la cuestión de los procesos de construcción de utilidad de conocimientos científicos. Para ello, se identifican tres dimensiones de análisis que, a la luz del enfoque teórico adoptado, se consideran relevantes para abordar el estudio de la construcción de utilidad de conocimientos científicos desde la perspectiva subjetiva de los investigadores.

1) Los procesos de resignificación operados por los investigadores sobre los conocimientos que producen y sobre sus propias prácticas. Se entiende que estos mecanismos de resignificación tienen lugar en medio de interrelaciones que los investigadores mantienen con un conjunto de actores heterogéneos en torno a la posibilidad de aplicación de los conocimientos.

2) Los procesos de definición de una “demanda” de conocimientos científicos. La manera en la cual los investigadores representan la problemática a la cual orientan sus conocimientos o a los usuarios de los mismos influye en las acciones que despliegan para interesar a otros actores y en la forma que adquiere la aplicación de los conocimientos.

3) En el sistema de significaciones de los investigadores, la manera en la cual el ingreso de un conjunto de expectativas y valoraciones asociadas a la utilidad del conocimiento que producen, y su incorporación en disposiciones de acción dirigidas hacia la aplicación de sus productos de conocimiento convive—en tensión o de manera armónica—con las representaciones que estos poseen acerca del rol del investigador, y con las estrategias orientadas al mantenimiento de su profesión académica.

1. Procesos de resignificación de conocimientos y prácticas

Uno de los postulados que subyace al análisis de los casos es que los investigadores—como cualquier otro actor social—son capaces de ejercer un regis-

tro reflexivo sobre su acción, que acontece como resultado de tomar parte en procesos de interacción situados espacio-temporalmente. Mediante este mecanismo, los sentidos, expectativas y valoraciones que los investigadores generan en torno al conocimiento que producen, a la utilidad de dicho conocimiento, a los usuarios del mismo y a sus propias prácticas como científicos, son objeto de un proceso de resignificación en el marco de interacciones acotadas a espacios específicos.

Un rasgo compartido por los grupos de investigación es la incorporación, dentro de estos procesos de producción simbólica alrededor de sus prácticas y de la utilidad de los conocimientos que producen, de una noción más o menos acabada de una problemática social, como la reemergencia de la enfermedad de la tos convulsa o la desnutrición infantil. Esto significa la inscripción, en los marcos interpretativos que utilizan los investigadores en su trabajo, de elementos simbólicos novedosos o sobre los cuales se presta una mayor atención. Fundamentalmente, se trata de aspectos socioculturales que comienzan a tomar parte del significado del objeto de conocimiento para los investigadores cuando el mismo es pensado en relación a su utilización en la resolución de un problema concreto.

Así sucede en el caso 1, en el cual se modifica el significado otorgado a los objetos de conocimiento sobre los cuales trabajan los investigadores cuando, en virtud del contacto con médicos y pacientes, incluyen a sus indagaciones sobre el comportamiento molecular y fisiológico de la bacteria *Bordetella* una serie de tópicos relativos a su manifestación como enfermedad, como la distribución epidemiológica de la misma, la composición étnica de los afectados, su ubicación geográfica o la definición de grupos de riesgo. Por su parte, en el caso 2, se suman a las variables microbiológicas y fisicoquímicas que los investigadores manejaban para generar conocimiento sobre el kefir, aspectos tales como el efecto de su consumo periódico en el estado nutricional de niños o la influencia del consumo de kefir en el “estado general de salud” de los niños a partir del registro de los testimonios de las madres, así como la observación sobre los mecanismos que actúan en el “proceso de apropiación” del kefir como alimento en la dieta diaria por parte de los consumidores. Con ello, conforman un nuevo significado del kefir en el cual suman a sus particulares características microbiológicas, propiedades nutricionales y como herramienta de combate de la desnutrición infantil factible de ser “apropiable” por parte de familias de bajos recursos.

Los conceptos de enfermedad pública o desnutrición infantil se incorporan al plano de los significados subjetivos de los investigadores a partir

de la interrelación con otros agentes sociales, y son luego retraducidos en términos de objetos de conocimiento, generando un desplazamiento en el sentido de uso de la generación de conocimiento original en los términos de una disciplina hacia orientaciones más ligadas con la resolución de problemas sociales. Se observa entonces que el objeto inicial sobre el cual trabajan los investigadores (estudio molecular de cepas de *Bordetella pertussis*, o análisis microbiológico de bacterias aisladas de kefir) suma nuevos significados una vez que los científicos se envuelven en interacciones con actores que trascienden el espacio académico. De esta manera, se produce un desplazamiento de una mirada micro, centrada en los parámetros de la disciplina, hacia un enfoque de interpretación macro en donde se incluyen dimensiones sociales más amplias ligadas por ejemplo a la epidemiología de la enfermedad, a los grupos de riesgo, a la cultura alimenticia, el peso y la talla de los niños, etcétera.

El ingreso en un sistema de relaciones con actores “externos” al ámbito científico, con vistas a la utilización de los conocimientos que generan, provoca asimismo nuevas maneras de interrogar al objeto de conocimiento por parte de los investigadores. En los casos estudiados se observa una ampliación de la frontera disciplinar de referencia y la incorporación de recursos cognitivos procedentes de otras áreas de estudios como la epidemiología, la antropología cultural o la nutrición. Así, si los marcos interpretativos de los investigadores iluminaban en principio el comportamiento molecular de cepas de bacterias o la estructura fisicoquímica de microorganismos aislados, luego se suma a estos escenarios un sistema de variables más complejo y dinámico, ligado al contexto social en el cual se producen. En este sentido, el comportamiento molecular de la bacteria *Bordetella* ingresa en un sistema más complejo, que es la enfermedad y su manifestación específica dentro de una franja etárea y una región determinada. De la misma manera, la interacción simbiótica entre dos o más microorganismos aislados de kefir y sus efectos contra un patógeno específico, asume otra característica cuando se lo visualiza formando parte del sistema inmune de un niño con problemas nutricionales.

El alcance de los cambios en la forma de interrogar al objeto difiere según el grupo estudiado. En el caso del grupo de investigación sobre tos convulsa, gran parte de su trabajo se vuelca hacia una orientación práctica, expresada en la investigación para la formulación de una vacuna *antipertussis*, de modo que en gran medida las interrogaciones que los investigadores realizan sobre su objeto de estudio se efectúan más en base a hallar respuestas a problemas de desarrollo de la vacuna que con el propósito de acrecentar el conocimiento internacionalmente producido sobre el tema. Por otro

lado, en el caso del kefir, los investigadores disocian las formas de indagar a dicho objeto de conocimiento según el ámbito de actuación en el cual se encuentren. Así, las preguntas sobre las posibilidades del kefir como alimento-herramienta contra la desnutrición infantil se producen fundamentalmente en el espacio delimitado por las prácticas de extensión universitaria, mientras que en el ámbito del laboratorio dominan los modos de indagación orientados por criterios disciplinares.

Finalmente, que los investigadores formen parte de una trama de relaciones sociales novedosas en torno al uso de un conocimiento, afecta también a la concepción que poseen sobre sus prácticas científicas (hacia qué objetivo y actores se orientan o qué actores y recursos cognitivos, materiales, etc., participan de los procesos de producción legitimación y uso del conocimiento) y sobre el rol que asumen como investigadores en la resolución de una problemática específica. En el caso 1, esto se manifiesta en el ingreso de los investigadores en el armado de una red de expertos alrededor de una política de salud pública para abordar el tema de la reemergencia de la enfermedad de la tos convulsa. En ese proceso, las prácticas del grupo suman como destinatarios, además de sus pares académicos, a funcionarios ministeriales, empresarios y profesionales de la salud con los cuales negocian recursos y criterios o modalidades de aplicación del conocimiento que generan. En esas negociaciones no intervienen solamente elementos cognitivos o técnicos, sino otros de carácter político o económico asociados a decisiones de política en las que ahora se ve involucrado el grupo. También, en el caso 2, los investigadores asumen roles novedosos en el marco de las interacciones que mantienen con comedores comunitarios y ONG. De este modo, a las tareas reconocidas como parte del trabajo de un investigador en microbiología de los alimentos –tales como el control de inocuidad o la optimización de procesos de conservación–, suman aquellas destinadas a realizar un análisis cultural del consumo del kefir entre las familias que asisten a los comedores. En este ámbito, los modos de producción y justificación del conocimiento que generan los investigadores incorporan elementos diferentes a aquellos que predominan en las prácticas que mantienen en el espacio del laboratorio. Por ejemplo, en este espacio forman parte de la producción de conocimiento sobre kefir técnicas antropológicas de producción de datos como el registro de los testimonios de beneficiarios. Esta información luego es usada por los investigadores como elemento de justificación al momento de interesar a la comunidad médica, con el objetivo de que comparta un sentido de uso del kefir como alimento con propiedades potenciales contra la desnutrición infantil.

2. Proceso de definición de la demanda y de identificación de los usuarios

En los procesos de resignificación operados sobre los sentidos de uso que los investigadores otorgan a los resultados de su trabajo intervienen actores heterogéneos, como ya fue dicho. En este proceso se observa, como rasgo común a los dos casos, la incorporación, en los marcos interpretativos que manejan los investigadores, de dimensiones asociadas a problemas sociales que exceden los parámetros disciplinares. Sin embargo, la construcción de significados de utilidad, orientados hacia la solución de problemas sociales, no se realiza sobre la base de mecanismos de traducción directa de algo así como una “demanda social” definida.

En efecto, en el relato de los casos, se observa que la orientación de parte de las investigaciones hacia la aplicación de sus resultados en la resolución de problemas sociales no se realizó a partir de una noción claramente definida del mismo por un colectivo social que demandaba a los científicos un tipo de conocimiento específico para resolverlo. Al contrario, en mayor o menor medida cada uno de los grupos de investigación se involucra en la definición del problema.

En ese proceso interviene una serie de elementos simbólicos, cognitivos, culturales e institucionales que se imprimen en las trayectorias de los investigadores y que usualmente configuran una serie de supuestos acerca de la demanda social real o potencial de los conocimientos que ellos generan. Ello implica modos de delimitar el problema y la forma de abordarlo, así como definir quiénes son los usuarios, intermedios o finales del conocimiento. Dichas construcciones de sentidos acerca de la “demanda” no permanecen fijas en el tiempo: su sostenimiento o redefinición acontece como resultado de procesos de interacción con actores interesados en el uso del conocimiento en cuestión.

Respecto a la forma en la cual los investigadores orientan su trabajo, o parte de él, hacia la resolución de un problema, la participación que poseen en la configuración de dicho problema como tal y la construcción que realizan acerca de los usuarios reales o imaginarios del conocimiento que generan, encontramos diferentes situaciones en cada uno de los casos.

En el caso 2, el grupo de investigación genera estrategias para consolidar a un usuario como base de legitimación para luego interesar a un conjunto de actores más amplio sobre las posibilidades de uso de los conocimientos elaborados en torno al kefir relativos a sus propiedades nutritivas. A partir de diferentes experiencias realizadas en el marco del proyecto de extensión universitaria los investigadores se proponen reforzar la confianza en un pro-

ducto ajeno a la cultura alimentaria local con el objeto de fortalecer su incorporación a largo plazo como alimento de consumo frecuente en la dieta de los comedores y entre las familias de los niños que allí asisten. Estas prácticas generan, por otra parte, una pericia práctica sobre el manejo del kefir entre los consumidores. La sistematización y registro de estos conocimientos locales son parte de los recursos movilizados por los investigadores para dotar de legitimidad a una porción de los conocimientos que ellos generan relativa a las propiedades promotoras de la salud y nutritivas del kefir y a su utilidad como herramienta de hogares pobres para luchar contra la desnutrición infantil. Esta información es utilizada por los investigadores para legitimar este significado de uso del kefir y para lograr interesar a otros actores, como los médicos. Sin embargo, por el momento el significado de uso del kefir como una “solución” al problema de la desnutrición infantil solo se sostiene en el marco de la experiencia de extensión universitaria y no ha logrado ser compartido por una red de actores más amplia que pueda consolidar una aplicación más extendida y de largo plazo de esos conocimientos.

Una situación diferente puede observarse en el caso 1. A diferencia del caso anterior, al momento del inicio de las interacciones existía una preocupación generalizada entre la comunidad médica y funcionarios del área de salud por un aumento sostenido en las tasas de morbilidad y mortalidad infantil debido a enfermedades respiratorias. Así, la técnica adaptada por el grupo de investigación fue rápidamente incorporada como metodología por el Ministerio de Salud de la Nación debido al avance que conllevaba en los tiempos de diagnóstico de la enfermedad respecto a técnicas vigentes hasta entonces. Sin embargo, la participación del grupo en la red de interacciones con médicos profesionales y gestores de salud pública no se limitó a la provisión de kits de diagnóstico, sino que se involucró asimismo en los programas de vigilancia epidemiológica de la enfermedad. A través de la información obtenida de muestras de diversas zonas del país, el grupo adquiere una participación importante en la configuración de la enfermedad como problema público y en la manera de intervenir sobre ella. Puesto que si las estrategias adoptadas hasta ese momento por la política pública de salud hasta la participación del grupo en la red de vigilancia epidemiológica estaban basadas en la hipótesis de una baja cobertura de la vacunación, luego los estudios realizados por el grupo señalaron la necesidad de pensar en nuevas formulaciones vacunales que contengan las cepas regionales. De esta forma, el grupo deviene en un actor principal en la generación de una “demanda” de conocimientos sobre la enfermedad (caracterización molecular de nuevas cepas) como parte de una respuesta a la problemática que esta plantea. Dicha

“demanda” a su vez, se construye sobre la base de una serie de conocimientos en cuya interpretación también está implicado el grupo (información epidemiológica obtenida por el análisis de muestras de pacientes hospitalarios). Así, el pasaje de una concepción de política orientada hacia una mayor prevención y cobertura de la vacuna a la necesidad de contar con una política de producción local de vacunas con cepas regionales, y los conocimientos que en cada caso están implicados, no se realiza solamente por la acción de decisores de política pública sino que está asimismo implicado el grupo de investigación estudiado.

De esta forma es posible señalar, a partir de lo dicho en los párrafos precedentes, que la voluntad de un grupo de investigación por generar conocimiento aplicado no basta para asegurar su utilidad. Dicha utilidad no se sostiene entonces en la identificación aislada de los productores de conocimiento sobre las necesidades de un colectivo social, sino que al contrario, supone un proceso más complejo de generación de alianzas o redes con actores variados, entre los cuales se va configurando una forma de definir el problema y de implementar estrategias para abordarlo mediante la aplicación de un conocimiento o tecnología específica. En ambos casos, la visualización de un horizonte de aplicación de los conocimientos en la resolución de una problemática social específica abona la generación de nuevas alianzas entre los investigadores y agentes externos al ámbito estrictamente académico. Es en el marco de estas redes de relaciones donde los significados de uso de los conocimientos generados por los investigadores se definen y redefinen. Lo cual equivale a sostener que la utilidad de un conocimiento no obedece a requerimientos “naturales” de una sociedad que establece claramente un problema y demanda un determinado conocimiento como “solución”, sino que se define en las expectativas socialmente entrelazadas de actores interesados de diferentes maneras en dicho conocimiento.

En este proceso, un actor especialmente relevante es el Estado, porque tiene la capacidad de legitimar dichos significados de utilidad de los conocimientos aportando con ello reconocimiento a los investigadores que los produjeron. En el caso de la producción de vacunas, la relación con funcionarios estatales resulta fundamental para lograr un significado de utilidad a sus conocimientos asociado a la resolución de una problemática que se define en gran medida en dichas redes. Por el contrario, la ausencia de funcionarios estatales en el sistema de interacciones que se conforma alrededor del grupo de investigación sobre kefir es central para comprender por qué la experiencia no ha logrado traspasar la esfera del voluntariado universitario.

Para concluir es posible resaltar que un elemento en común de los dos casos es que las redes de alianzas entre diferentes actores en las cuales se involucran los investigadores no se realizan sobre la base de relaciones de mercado ni se asientan sobre criterios puramente económicos. Así, la definición de una “demanda” para los productos de conocimiento se compone de elementos ligados a problemáticas sociales y no de pedidos sectoriales enunciados por actores empresariales. Del mismo modo, la construcción por parte de los investigadores de los usuarios intermedios y finales de los conocimientos que producen tampoco está ligada a la noción de cliente comercial, en el sentido de un usuario final que a partir de un vínculo directo con los investigadores se “apropia” de un conocimientos determinado sobre el cual el grupo deja de tener control, sino que se asocia más bien a una relación de largo plazo en la cual los investigadores participan de los procesos de aplicación del conocimiento que generan.

3. Estrategias de logro de crédito académico

En este apartado se reflexiona acerca de las estrategias de logro de reconocimiento académico desplegadas por los grupos de investigación y las articulaciones o desencuentros que se generan entre el sostenimiento de una profesión académica y la orientación a la aplicación de conocimientos.

Algunos autores han señalado que la tensión entre ambas disposiciones se acentúa en las dinámicas de producción de conocimientos efectuadas en países periféricos, en los cuales, en muchas ocasiones, la relevancia de los temas y objetos de investigación (por la cual legitiman sus trabajos) queda circunscripta a los parámetros de la ciencia internacional, situación que limita las posibilidades que poseen este tipo de sociedades de aprovechar los conocimientos que se generan en ellas (Kreimer y Zabala, 2006). En efecto, “la profesión académica impone sus propios criterios de mérito y reconocimiento a sus miembros que con frecuencia contradicen la producción de utilidad social” (Vaccarezza y Zabala, 2002: 224). Sin embargo, como advierten Vaccarezza y Zabala, “en la asignación de reconocimiento académico no existe una sola pauta o mecanismo; por el contrario, intervienen aspectos cognitivos, institucionales, interaccionales y de organización que influyen en la ‘composición’ del logro académico” (2002: 224). De este modo, los investigadores generan diferentes estrategias y movilizan variados recursos en virtud de mantener u optimizar el reconocimiento académico que les permite afianzar su carrera académica.

En este sentido, se pueden identificar diferentes tipos de estrategias entre los casos estudiados. Antes de analizarlas es preciso recordar que los grupos de investigación estudiados están involucrados en una dinámica de trabajo enmarcada por los cánones de la profesión académica, que implica normas propias de producción y criterios de evaluación del conocimiento. Dado que en muchas ocasiones dichos criterios comprenden formas de codificación propias del lenguaje científico que no se ajustan a los modos de producción y argumentación solicitados para orientar el conocimiento hacia un destino aplicado o para dar visibilidad a sus usos potenciales, resulta importante analizar de qué manera los investigadores conjugan sus acciones orientadas hacia la aplicación práctica de su trabajo con aquellas destinadas a consolidar sus carreras dentro del sistema científico.

Al respecto, en los grupos aparecen dos estrategias: una reorganización del trabajo del grupo en torno a criterios de aplicabilidad de sus resultados y una estrategia de desdoblamiento de las tareas del grupo según su orientación principal. En algunos casos los investigadores realizan una separación entre aquellas actividades que les permiten generar publicaciones en revistas internacionales, y que usualmente refieren a elementos ligados a la producción de conocimiento original relativo a aspectos “básicos” dentro de parámetros disciplinares, y actividades relativas a la investigación sobre fenómenos de carácter más general, vinculados a una problemática local específica. Este tipo de situación se presenta en el caso 2.

En efecto, las investigaciones sobre aspectos fisicoquímicos, microbiológicos y tecnológicos de bacterias aisladas de kefir y de algunos componentes de dichas bacterias, permite al grupo poseer un alto grado relativo de competencia para publicar en revistas internacionales reconocidas del área de microbiología y tecnología de los alimentos. Por otra parte, realizan estudios referidos a los efectos promotores y antipatogénicos de gránulo entero de kefir que dan a conocer en revistas de menor impacto, locales, usualmente ligadas a la divulgación, y también en congresos de extensión. Algunas de estas investigaciones han sido retraducidas por investigadores del grupo a los términos disciplinares de referencia, por ejemplo acotando el estudio de los efectos benéficos del consumo del kefir a la interacción entre una cantidad limitada de bacterias aisladas y de patógenos seleccionados. No obstante, en el conocimiento que el grupo produce sobre aspectos aplicados del kefir, referidos a su efectos sobre el estado nutritivo de niños, intervienen elementos cognitivos, modos de construir datos y formas de justificar esa información que no entran dentro de los criterios de producción y evaluación preponderantes en el ámbito académico, por lo que

quedan relegados dentro de las estrategias del grupo a espacios de divulgación de menor impacto en el sistema científico.

En el caso 1, por otro lado, ocurre una modificación más sustancial en las estrategias del grupo referidas a la producción y validación académica del conocimiento que generan. Aquí existen cambios en la orientación cognitiva del grupo de investigaciones en el área de la biología molecular a la incorporación de aspectos tecnológicos como los conocimientos requeridos para la producción de una vacuna, así como una ampliación del campo disciplinar de origen incorporando a la epidemiología y a la tecnología de procesos. Estos desplazamientos provocan asimismo cambios en las prácticas del grupo orientadas hacia los criterios de legitimación científica generales y propios de su espacio disciplinar que se manifiestan, por ejemplo, en sus estrategias de publicación. Si bien en este caso se observa una reorganización más profunda de su trabajo hacia una orientación práctica, esto no significa el abandono de los cánones de producción y legitimación de conocimientos de la profesión académica. Así, el grupo capitaliza su participación en la red de vigilancia de la enfermedad en la posibilidad de realizar investigaciones sobre la caracterización molecular de las distintas cepas de circulación local. La participación en dicha red le permite obtener un reconocimiento entre funcionarios de la universidad y actores del ámbito de la política que le facilita nuevos canales de negociación y obtención de financiamiento.

CONSIDERACIONES FINALES

A partir de las descripciones realizadas en el apartado previo, organizadas de acuerdo a tres dimensiones de análisis significativas para abordar las relaciones entre científicos y el entorno social en el cual realizan sus actividades, se esbozó una línea de análisis que toma en cuenta las distintas construcciones de sentidos de utilidad y su modificación en procesos concretos de interacción. Si bien las dimensiones relevadas fueron esgrimidas como herramientas con fines descriptivos sobre los casos estudiados y no como un programa teórico, se piensa que este tipo de abordaje hace posible complejizar la manera de comprender las posibilidades de utilización de conocimientos científicos y tecnológicos para la resolución de una situación o problema local específico.

Por cierto, es preciso aclarar que en relación a las posibilidades de aplicación o uso concreto de los conocimientos, no basta con analizar los procesos de producción simbólica y las estrategias de los investigadores, sino

que es necesario además considerar las prácticas de los otros actores interesados en el conocimiento en cuestión y el contexto general –histórico, político, económico– así como institucional y de tradición científica en el cual estas acciones toman parte. Dichos aspectos quedaron al margen del enfoque analítico de este trabajo en la medida en que solo formaron parte de la explicación del fenómeno cuando participaron de las construcciones de sentido que realizan los investigadores estudiados.

Sin embargo, echar luz sobre los procesos de conformación de valoraciones y expectativas alrededor de la utilidad de los conocimientos por parte de los investigadores que los producen permite, a nuestro criterio, profundizar el conocimiento sobre uno de los elementos que componen el problema de la “utilidad social del conocimiento científico”, cuestionando aquellas concepciones que homogenizan al colectivo social de los investigadores académicos y a sus prácticas, imputándoles de antemano una dirección o sentido. Frente a eso, una perspectiva centrada en el análisis de la conformación subjetiva de significados posibilita observar una multiplicidad de racionalidades entre los investigadores (estrategias movidas por intereses instrumentales –acumulación de prestigio académico o social, posibilidades de beneficios económicos– pero también, acciones orientadas principalmente hacia un fin solidario, por factores ideológicos o por deseos de realización personal que involucran la movilización de valores morales y sociales), que se manifiestan en diversas formas de encarar, concebir y organizar sus prácticas científicas. Por supuesto, esto no niega la existencia de una forma dominante de actuar dentro del espacio académico, delimitada por reglas específicas que rigen las acciones de sus miembros, pero subraya la necesidad de observar asimismo procesos alternativos como, por ejemplo, las diferentes maneras en las cuales los investigadores pueden pensar un objeto de conocimiento, la utilidad del mismo, el tipo de beneficiario o usuario, el problema hacia el cual se dirige o la forma de resolverlo, lo que en conjunto condicionan maneras alternativas (o específicas) de concebir a sus prácticas.

El hecho de ahondar en las diferentes estrategias desplegadas por los investigadores para dotar de utilidad a los conocimientos que generan, aunque no representen patrones generalizados de conducta o transformaciones establecidas, puede proporcionar elementos importantes para el conocimiento más profundo de las relaciones de utilidad en las cuales participan investigadores académicos, y para pensar las políticas de promoción de la ciencia y la tecnología destinadas a diseñar instrumentos para actuar sobre los procesos de vinculación entre la oferta y la demanda de conocimientos. A lo largo de las últimas décadas, con matices y divergencias en algunos cri-

terios de intervención pública, las políticas de promoción a la vinculación en la Argentina han estado fuertemente centradas en el concepto de innovación, y sus instrumentos dirigidos a la consolidación del eje público-privado usualmente traducido como universidad-sectores productivos o empresas, soslayando cualquier otra forma alternativa de relación entre los productores de conocimientos y la arena social más amplia. Aunque en los últimos años la cuestión de la “utilidad social de la ciencia”, y su manifestación más allá de las relaciones de mercado y los procesos de innovación productiva, ha tomado un renovado interés y es discutida en diversos foros sociales, hasta el momento no se ha transformado en instrumento de política de ciencia y tecnología que fomente este tipo de relaciones.

Lo que se observa en los casos estudiados es una especie de “vocación solidaria” u “orientación social” de los investigadores, canalizada a través de diferentes estrategias que se combinan en mayor o menor medida con sus actividades orientadas centralmente al medio académico. Al mismo tiempo, se trata de investigadores que, muchas veces en virtud de verse involucrados en una serie de interacciones con actores heterogéneos, se conciben a sí mismos, de forma más o menos clara, como actores que participan del proceso de definición de problemas y de la configuración de un modo de “solucionarlos”, no de una manera “indirecta” como proveedores de conocimientos sin injerencia en su aplicación, sino “directamente” involucrados en el proceso de utilización de los resultados de su trabajo. No obstante, en muchas ocasiones estos procesos se piensan en términos acotados, circunscritos al espacio de las prácticas del grupo y como acciones que recaen en la voluntad de quienes las llevan a cabo. Que las mismas dejen de ser manifestaciones aisladas o basadas en la idea de paliativos limitados a espacios acotados y se transformen en soluciones de largo plazo requiere generar mecanismos de mayor coordinación y articulación, así como pensar políticas de promoción que otorguen mayor reconocimiento a este tipo de actividades.

BIBLIOGRAFÍA

- Alonso, L. E. (1998), *La mirada cualitativa en sociología*, Madrid, Ed. Fundamentos.
- Bernal, J. (1939), *The social function of science*, Londres, Routledge y Keagan Paul.
- Blumer, H. (1984), *Symbolic Interaccionism. Perspective and methods*. Los Angeles, University of California Press.

- Callon, M. (1995), "Algunos elementos para una sociología de la traducción: la domesticación de las vieiras y los pescadores de la Bahía de Saint Brieuc", en Iranzo, J. M. *et al.* (eds.), *Sociología de la ciencia y de la tecnología*, Madrid, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, pp. 259-282.
- (2008), "La dinámica de las redes tecno-económicas", en Thomas, H. y A Buch (coords.), *Actos, actores y artefactos: sociología de la tecnología*, Bernal, Editorial de la Universidad Nacional de Quilmes, pp. 147-184.
- Clarke, A. y S. Leigh Star (2008), "The social worlds framework: A theory/methods package", en Hackett, E. *et al.* (eds.), *The handbook of science and technology studies, Third edition*, Cambridge/Londres, The MIT Press, pp. 113-137.
- Etzkowitz, H. y A. Webster (eds.) (1998), *Capitalizing knowledge. New intersections of industry and academia*, Albany, State University of New York Press.
- y L. Leydesdorff (2000), "The dynamics of innovation: from National Systems and 'Mode 2' to a Triple Helix of University-industry-government relations", *Research Policy*, 29, pp. 109-123.
- Fingermann M., J. Fernández y F. Sisti (2003), "*Bordetella pertussis* y *Bordetella bronchiseptica* aisladas de pacientes pediátricos en Argentina, caracterización molecular e importancia epidemiológica", *Ludovica Pediátrica*, 4, pp. 163-166.
- Garrote, G., A. G. Abraham y G. L. De Antoni (2001), "Chemical and microbiological characterization of kefir grains", *Journal of Dairy Research*, 68, 4, pp. 639-652.
- Gibbons, M. *et al.* (1997), *La nueva producción de conocimientos científicos. La dinámica de la ciencia y la investigación en las sociedades contemporáneas*, Barcelona, Ediciones Pomares-Corredor.
- Hessen, B. (1989), "Las raíces económicas y sociales de los *Principia* de Newton", en Saldaña, J. J. (comp.), *Introducción a la teoría de la historia de las ciencias*, México, UNAM, pp. 79-145.
- Kreimer, P. (2003), "Conocimientos científicos y utilidad social", *Ciencia, Tecnología y Sociedad*, xiv, 26, pp. 11-58.
- y J. P. Zabala (2006), "¿Qué conocimientos y para quién? Problemas sociales, producción y uso social de los conocimientos científicos sobre la enfermedad de Chagas en Argentina", *Redes*, 12, 23, Universidad Nacional de Quilmes, pp. 49-78.
- Knorr-Cetina, K. (2005), *La fabricación del conocimiento*, Bernal, Editorial de la Universidad Nacional de Quilmes.
- Latour, B. (1993), *The Pasteurization of France*, Cambridge/Londres, Harvard University Press.

- (1995), “Dadme un laboratorio y moveré al mundo”, en Iranzo, J. M. *et al* (eds.), *Sociología de la ciencia y de la tecnología*, Madrid, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, pp. 237-257.
- (2008), *Reensamblar lo social: una introducción a la teoría del actor-red*, Buenos Aires, Manantial.
- Lundvall, B. A. (1992), *National Systems of Innovation: Toward a Theory of Innovation and Interacting Learning*, Londres, Pinter Publisher.
- Merton, R. (1984), *Ciencia, tecnología y sociedad en la Inglaterra del siglo XVII*, Madrid, Alianza.
- Pickering, A. (1993), “The mangle of practice: agency and emergence in the sociology of science”, *American Journal of Sociology*, 99, 3, pp. 559-589.
- Riva Posse, C. e I. Miceli (2005), “Evolución de la coqueluche en Argentina a finales del *sxx*”, *Medicina*, 65, 1, pp. 7-16.
- Satz, M. L. y A. R. Kornblihtt (1993), “La reacción en cadena de la polimerasa. El método y sus aplicaciones”, *Ciencia Hoy*, 4, 23, pp. 52-59.
- Schutz, A. (2003), *El problema de la realidad social*, Buenos Aires, Amorrortu.
- Slaughter, S y L. Leslie (1999), *Academic capitalism politics, policies and the entrepreneurial university*, Baltimore, John Hopkins University Press.
- Vaccarezza, L. (2004), “La utilidad de la investigación en ciencias sociales: significado, uso e impacto”, comunicación presentada en V Jornadas ESOCITE, Toluca (México).
- y J. P. Zabala. (2002), *La construcción de la utilidad social de la ciencia. Estrategias de los investigadores académicos en biotecnología frente al mercado*, Bernal, Editorial de la Universidad Nacional de Quilmes.
- Ziman, J. (2000), *Real Science. What it is and what it means*, Cambridge, Cambridge University Press.