

## El aporte de la Teoría de las Representaciones Sociales a los estudios de Comprensión Pública de la Ciencia

*Cortassa, Carina G.*

### **Resumen**

En este artículo se presenta un conjunto de aportes relevantes de la Teoría de las Representaciones Sociales para la investigación en el campo de Comprensión Pública de la Ciencia. Para ello se exponen, en primer lugar, sus principales aspectos conceptuales y, a continuación, la forma en que se la ha aplicado hasta el momento para dar cuenta de la difusión e integración del conocimiento científico en el sentido común popular. Se propone que la teoría es valiosa –a un nivel más profundo– para comprender cómo se articulan un núcleo de condicionantes de orden sociocultural en la interacción epistémica entre científicos y públicos, que inciden sobre las posibilidades de que exista entre ellos un diálogo genuino, apropiado para compartir conocimientos y discutir de manera más horizontal y plural sobre conceptos y razones.

**Palabras clave:** estudios sociales de la ciencia, comprensión pública de la ciencia, ciencia y cultura, representaciones sociales

---

El artículo es una versión adaptada de partes de la tesis de Doctorado en Ciencia y Cultura de la autora en la Universidad Autónoma de Madrid (Madrid, España), realizada mediante una beca co-financiada por la Fundación Carolina (España), el Ministerio de Educación de la Rep. Argentina y la Universidad Nacional de Entre Ríos, 2005-2009; recibido en feb.2010; admitido en mayo 2010.

Autora: Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad Nacional de Entre Ríos (Paraná, Entre Ríos, Argentina).  
E-mail: carinacortassa@gmail.com

# The Theory of Social Representations: its Contributions to the Public Understanding of Science studies

*Cortassa, Carina G.*

## **Abstract**

The aim of this article is to present a set of relevant contributions of the Theory of Social Representations to current research in the field of Public Understanding of Science. I will begin by examining the key conceptual issues of the theory. Then, I will describe the way it has been applied to account how scientific knowledge is spread and fitted in the popular common sense. Yet, I will argue that the theory is of major interest in a deeper sense; i.e., to handle with a core of social and cultural constrictions that shape epistemic interactions between scientists and the publics and affect, therefore, the possibilities of a genuine dialogue, devoted to share knowledge and to debate concepts and reasons in a more plural and horizontal way.

**Key words:** social studies of science, public understanding of science, science and culture, social representations

---

The paper is an adapted version of parts of the author's PhD Dissertation on Science and Culture, Universidad Autonoma de Madrid (Madrid, España); funded by Fundación Carolina (España), the Ministry of Education of Argentina and the Universidad Nacional de Entre Ríos - UNER- (Argentina), 2005-2009; submitted in Feb. 2010; admitted in May 2010.

Author: Faculty of Educational Sciences, UNER (Paraná, Entre Ríos, Argentina). E-mail: carinacortassa@gmail.com

## I. Introducción

El modo en que el conocimiento científico y los desarrollos tecnológicos se integran en el contexto sociocultural y en la vida cotidiana de las personas constituye un problema central de los estudios de Ciencia, Tecnología y Sociedad. La investigación de los procesos de circulación y apropiación social de la ciencia conforma actualmente un escenario vasto y heterogéneo, de sostenida expansión durante las últimas décadas. Para situar el aporte que se propone realizar este artículo es menester previamente referir, *grosso modo*, las principales perspectivas de abordaje vigentes.

Hacia fines de la década de 1980, la consolidación de una serie de estudios cuantitativos sistemáticos y a gran escala dio origen al primer modelo fuerte del campo de Comprensión Pública de la Ciencia (en adelante CPC)<sup>1</sup>. El programa fundante se construirá, a partir de entonces, en torno a la idea de un *déficit cognitivo* del público –la hipótesis de que existe una asociación lineal entre el bajo nivel de conocimientos del que disponen los sujetos y sus actitudes negativas o de desinterés frente a la ciencia– y de las prácticas de *alfabetización* destinadas a subsanarlo. Superar la ignorancia de la sociedad mediante la provisión de una serie de conocimientos científicos básicos se postuló como un mecanismo necesario y suficiente para franquear la brecha cognitiva y actitudinal que la separa de la ciencia y mejorar, por ende, su valoración y respaldo social (véanse, entre otros: Miller, 1998, 2004; Thomas y Durant, 1987).

La hipótesis de una relación directa entre conocimientos y actitudes presenta el doble atractivo de su simplicidad y su carácter *optimista*. Circunscribir los obstáculos de la relación entre público y ciencia a las dificultades de uno para conocer y comprender a la otra permite suponer que la situación tiene arreglo, que la distancia puede salvarse mediante la imple-

---

1. Si bien se reconocen sus antecedentes en una encuesta realizada en 1957 en EE.UU., existe consenso en situar los orígenes del campo de Public Understanding of Science (en su lengua originaria) en la colaboración entre los grupos encabezados respectivamente por J. Durant en el Reino Unido y J. Miller en EE.UU., que dio lugar en 1988 al primer estudio comparativo internacional de percepción pública de la ciencia (Dierkes y von Grote, 2003).

mentación de las estrategias adecuadas. Se trata, por cierto, de una interpretación alentadora, si no fuera porque los resultados de sucesivas investigaciones se empeñaron tenazmente en refutarla. Encuesta tras encuesta, el déficit se mostraba reacio a los esfuerzos por disminuirlo: las prácticas alfabetizadoras –tanto fueran de índole educativa como de divulgación– se revelaban inoperantes para mejorar la circulación y aprehensión de conceptos científicos básicos entre los ciudadanos (Miller J., 2004; Miller S., 2001). Los estudios de comprensión pública de la ciencia parecían destinados a seguir midiendo su opuesta. Al mismo tiempo, diferentes estudios empíricos debilitaban la hipótesis central, demostrando que la correlación entre las dimensiones cognitiva y actitudinal era habitualmente variable, débil, no monótona sino matizada por un amplio conjunto de factores intervinientes (Pardo y Calvo, 2004; Peters Peters, 2003; Durant et al., 2003; Evans y Durant, 1995). Por una parte, intentar *educar* al público no era una solución tan simple como se había previsto; por otra, la evidencia acumulada contradecía la existencia de una relación lineal entre el nivel de alfabetización y la valoración de la ciencia. Las notorias *deficiencias del déficit* harán que el modelo sea severamente objetado desde fines del siglo pasado, y ese cuestionamiento se mantiene vigente hasta la actualidad.

Una crítica radical es la que se inicia con el surgimiento del denominado *giro etnográfico* (Irwin y Michael, 2003) o *enfoque contextual* (Miller, S., 2001), que renueva el campo con aportes conceptuales propios de las diversas corrientes de estudios sociales de la ciencia y la tecnología. El planteo pone en tela de juicio de manera holística al programa empírico: cuestiona a la vez la definición de sus conceptos básicos, las estrategias de intervención que sustenta y la metodología empleada para el abordaje del fenómeno. La ruptura más rotunda que establecen los estudios etnográfico-contextuales es la reorientación del problema central de la disciplina de las carencias cognitivas del público hacia los contextos específicos en que se producen sus contactos con la ciencia. En ese entorno particular, ésta no es el único saber en juego ni el más valioso *per se*: los legos cuentan con conocimientos significativos, valores y criterios –no científicos, pero no por eso menos relevantes– que les permiten asumir un papel activo en su relación con

los expertos. Lo que interesa, por tanto, es determinar de qué manera se entablan los vínculos entre ambos grupos de agentes: los procesos de negociación de la credibilidad y confianza mutuas; los enfrentamientos, alianzas y cooptaciones, cómo mutan intereses, posiciones e identidades en su transcurso. Por ende, no se trata ya de alfabetizar a una de las partes –que no lo necesita, pues está dotada de sus propias competencias– sino de promover un acercamiento entre científicos y ciudadanos basado en prácticas más horizontales e inclusivas de vinculación.

Progresivamente, el denominado *Modelo de Las Tres D* –centrado en las prácticas de *diálogo*, *discusión* y *debate*– fue desplazando a la tríada de interés conformada por las variables *conocimientos-intereses-actitudes* (Miller, S., 2001). Eso contribuyó a situar en el centro de la escena el problema de las constricciones bajo las cuales interactúan expertos y públicos, que no se reducen a la asimetría cognitiva objetiva entre ambos sino que involucran un conjunto de factores de orden cultural y contextual. En esa línea, el objetivo de este artículo es mostrar el valor de la Teoría de las Representaciones Sociales (en adelante, TRS) para dar cuenta de cómo se conforman una serie de imágenes y supuestos que modelan las actitudes de los agentes en el transcurso de sus relaciones y de qué manera, por tanto, esas construcciones simbólicas intervienen activamente en el proceso de circulación y apropiación social de la ciencia. A través del análisis de las respectivas representaciones sociales (en adelante, RS), es posible caracterizar la heterogeneidad simbólica a partir de la cual cada uno de los grupos –científicos y públicos– se implican en la interacción, y, mediante ello, comprender de qué manera se articulan los condicionantes epistémicos y extra-epistémicos en los vínculos que establecen.

En primer lugar, se describirán los principales aspectos de la TRS: el carácter dual de las representaciones –funciones cognitivas y contenidos estructurados, procesos y productos del pensamiento social–, destacando lo que ello comporta para la investigación de la relación entre ciencia y públicos. La segunda sección recogerá una serie de estudios que ejemplifican la aplicación de la teoría en análisis recientes de la percepción pública de ciertas ramas de la ciencia y la tecnología. En el tercer apartado se argumentará que la TRS no sólo es valiosa para comprender la culminación del proceso de apropiación social de la ciencia

–el modo en que es articulada operativamente en el sentido común– sino también para dar cuenta de lo que acontece en el punto de partida: la propuesta es abordar el rol –hasta ahora inexplorado– de las respectivas representaciones grupales como el trasfondo que condiciona *ab initio* las perspectivas de diálogo entre expertos y públicos. Específicamente, porque impactan sobre un núcleo de actitudes vinculadas con la percepción de cuestiones clave como el propio sentido de la “cientificidad”, las imágenes recíprocas que construyen los agentes, las cualidades que se atribuyen y las mutuas expectativas que ellas generan. Como conclusión, se sintetizarán las principales aportaciones de este enfoque conceptual para la investigación de la comprensión pública de la ciencia.

## II. El fenómeno de las Representaciones Sociales

### II.1. Los recursos de la *sociedad pensante*

A comienzos de la década de 1960, Serge Moscovici introdujo su propia elaboración de una teoría de las RS<sup>2</sup> en un estudio, ya clásico, sobre la penetración del psicoanálisis en el pensamiento popular en Francia. En *La psychanalyse, son image et son public* (Moscovici, 1961/1979) las define como una forma de conocimiento socialmente generado –el saber de sentido común– cuya función es la elaboración de los comportamientos y la comunicación entre los miembros de un grupo; mediante ellas, los sujetos hacen inteligible la realidad física y social, y se integran entre sí y con su entorno.

---

2. Entre los antecedentes de la teoría, se señalan habitualmente un conjunto de aportaciones procedentes de la sociología, la antropología y la psicología de fines del siglo XIX y comienzos del XX. El referente más directo –el que Moscovici se encarga de destacar y de enfatizar sus diferencias– son los estudios de E. Durkheim acerca de la conciencia y las representaciones colectivas. Someramente, Durkheim distingue las representaciones individuales de las colectivas, siendo éstas conceptos, categorías abstractas que se producen grupalmente, son irreductibles a las primeras y forman la conciencia colectiva sobre la cual una sociedad mantiene su unidad. Las representaciones colectivas constituyen una fuerza coactiva que se manifiesta, entre otros, en los mitos, la religión y las creencias. Moscovici afirma que la diferencia fundamental con el antecedente sociológico radica en que la Psicología Social atiende tanto a la estructura como a la dinámica de las representaciones, a sus mecanismos de generación y transformación, frente al carácter estático del modelo durkheimiano. En este sentido, sostiene, las representaciones deben ser consideradas de partida como un “fenómeno” a analizar y no como un “concepto” irreductible a otros (Moscovici, 2000: 30).

Antes de avanzar en la caracterización de las RS, es menester aclarar cómo concibe este enfoque el proyecto de la Psicología Social. En particular, cómo aborda el problema de la dicotomía entre lo individual y lo social en la generación del saber de sentido común, procurando, más que una opción taxativa, una síntesis entre ambos. Para Ibáñez García (1988) o Torres Alberó (2005a) uno de los rasgos más valiosos del concepto de RS es, precisamente, que mantiene las potencialidades heurísticas de nociones de raíz psicológica –percepciones, actitudes– pero vinculadas a su vez con categorías sociológicas de mayor alcance –como las de cultura, normas y valores grupales.

Como constructos colectivamente elaborados y compartidos, las RS tienen una doble dimensión: por un lado, son productos simbólicos del pensamiento social, creencias estructurantes y conocimientos significativos para un grupo dado; por otro, son los procesos mediante los cuales sus miembros construyen la realidad, mecanismos socio-psicológicos que modelan las formas de pensar, hablar y actuar en ella. En otras palabras, las RS son a la vez contenidos sustantivos generados en el transcurso de las interacciones entre los sujetos y procesos de referenciación a través de los cuales conciben el mundo y se vinculan con él. En lo que sigue profundizaremos en ese modo de existencia dual y en sus consecuencias para la psicología social del conocimiento.

El principal cuestionamiento de la perspectiva se dirige a la suposición de que los individuos conocen su entorno natural y social mediante la aprehensión automática de una realidad que precede e ignora el trabajo perceptivo. Moscovici (1982), Jovchelovitch (2001, 2007) o Kruglanski (2001) han criticado en detalle el individualismo presente en otras corrientes de la psicología, en los cuales el sujeto es examinado en un *vacío social* y, consecuentemente, las operaciones y el contenido del pensamiento se conciben propios de algo así como un *Robinson Crusoe* cognoscente. Desde su punto de vista, esa imagen de un ser carente de cualquier marco previo en el cual inscribir e interpretar sus impresiones resulta inaplicable a agentes inmersos en una comunidad y, por ende, en un sistema común de significaciones que les indica cómo seleccionar, clasificar y evaluar la información que reciben de su entorno. Por contraste, el argumento central de la TRS es que los estados psicológicos están

socialmente producidos: ninguna mente escapa de los condicionamientos que impone la cultura, a través del lenguaje y el sistema de representaciones, al pensamiento y la percepción (Moscovici, 2000: 23).

Para la TRS, prácticamente la totalidad de lo que una persona conoce y cree lo ha obtenido de su interacción con otros, mediante los relatos entre pares, la adquisición de un lenguaje y sus convenciones, el saber contenido en los objetos que emplea y en las prácticas aprehendidas durante la vida en común. A largo plazo, en el transcurso de esos intercambios van creándose elementos estables y recurrentes, un repositorio común de significaciones, imágenes e ideas que se dan por supuestas y son recíprocamente aceptadas; sin ellas, sin ese *parloteo* sostenido mediante el cual se construye el pensamiento colectivo, no habría comunicación posible ni, por ende, socialidad (*ibid.*: 34).

El sistema de representaciones originado en la comunicación entre los sujetos se encuentra incrustado en las estructuras e instituciones en torno de las cuales se despliega la vida social –familiares, educativas, grupos de pertenencia– y es adoptado por sus integrantes, que lo incorporan tanto a nivel de su comprensión de la realidad como de sus formas de desenvolverse en ella. Las formas colectivas no sólo tienen efecto prescriptivo en lo que refiere al pensamiento individual sino que, asimismo, definen los modos consecuentes de actuar. Significados, actitudes y prácticas subjetivas se encuentran, pues, constreñidos por aquello que las representaciones indican que es posible y legítimo pensar y hacer para los grupos que las comparten.

La primacía de las representaciones sobre las percepciones individuales, su origen en la comunicación interpersonal, y el rol causal que ejercen sobre pensamiento y acción constituyen el fundamento sobre el cual esta corriente aborda el estudio de la “sociedad pensante” (Moscovici, 1984, 2000). Sus premisas básicas son, por una parte, la naturaleza social del pensamiento; por otra, la impronta que ejerce el pensamiento así configurado en la vida en comunidad. Y postula la existencia de ciertas entidades, las representaciones compartidas por un grupo, que permiten dar cuenta de ambas dimensiones: en tanto cumplen funciones cognitivas, explican cómo las formas colectivas de construcción de la realidad modelan las formas individuales; en tanto



constituyen marcos comunes para la interacción entre los sujetos, explican cómo lo simbólico modela la socialidad.

Caracterizaciones subsiguientes coinciden en lo sustancial. Para Abric (2001), se trata de un conjunto de información, creencias, opiniones y actitudes acerca de un objeto, que se organizan y estructuran para constituir un tipo particular de sistema social cognitivo. Son, simultáneamente, proceso y producto de la actividad mental a través de la cual los individuos reconstruyen los objetos de la realidad y les atribuyen significado. También Jodelet (1986) enfatiza la doble faz indiscernible de las RS como contenidos y funciones mentales, y las describe como modalidades de pensamiento práctico generadas *en* y orientadas *hacia* la comunicación de los individuos, interacción mediante la cual es posible la comprensión y el dominio del entorno social, material e ideal. En la huella de una analogía entre la estructura del conocimiento científico y el conocimiento de sentido común, Clémence (2001) las concibe como “teorías” de sentido común aplicadas a tópicos generales, útiles para manejar cuestiones abstractas y complejas en la vida cotidiana.

## **II.2. Representaciones Sociales: funciones y estructura**

### **II.2.1. Las funciones cognitivas: *anclaje* y *objetivación***

Las RS convencionalizan la percepción de los acontecimientos, objetos y sujetos que integran la realidad. Les dan una forma definida, los ubican en categorías y, progresivamente, van estableciendo modelos compartidos por el grupo que organizan las percepciones individuales de sus miembros. Cada nuevo elemento o experiencia con la que se enfrenta el sujeto se subsume en alguna de esas modelizaciones, es asimilado en el sistema de convenciones para ser decodificado por referencia a ellas. Así, las representaciones proveen de recursos cognitivos para enfrentar lo desconocido, disminuyendo el recelo que provoca: probablemente una de las afirmaciones más reiteradas en la literatura sea la expresión que cifra su propósito en términos de “hacer familiar lo no-familiar”. Ese proceso de articulación de la información novedosa en esquemas previos se realiza a través de dos mecanismos: anclaje –*anchoring*– y objetivación –*objectifying*–. Según Jodelet (1986: 479), ambos “iluminan una importante propiedad del conoci-

miento: la integración de la novedad, que aparece como una de las funciones básicas de las representaciones sociales.”

El anclaje procura reducir los nuevos elementos que interpelan a los sujetos –ideas, fenómenos, otros sujetos– mediante su adscripción a categorías o imágenes corrientes, hacerlos inteligibles en el contexto de lo que se tiene por sabido. Por caso: a comienzos de la década de los ‘80 trascendió a la opinión pública una dolencia innominada, que fue identificada y asimilada socialmente en términos de otras suficientemente conocidas como cáncer o enfermedad venérea; sólo mucho tiempo después emergió una representación específica sobre el SIDA que permitió distinguirla en el imaginario social (Marková y Wilkie, 1987). El anclaje, por consiguiente, es el proceso por el cual algo puede ser clasificado y nombrado, evaluado –por referencia a los elementos existentes dentro de esa categoría– y compartido en una interacción comunicativa.

Clasificar algo supone encasillarlo dentro de ciertos límites que estipulan lo permisible y lo esperable de los elementos que se incluyen en esa clase. Por ejemplo, nombrar a un individuo como *prócer*, *psicópata* o *científico* implica remitirlo a un conjunto de conductas, hábitos, valores, que expresan las expectativas acerca de lo que es/debe ser un prócer, un psicópata o un científico, e indican el modo en que los casos particulares deben desenvolverse para coincidir con los parámetros que definen a la clase. La comparación no es neutral sino intrínsecamente valorativa: al asignar un objeto a una categoría no se está meramente estableciendo un hecho sino evaluando en qué medida se aproxima o se distancia de lo que son considerados casos paradigmáticos. Eso supone examinar a los candidatos a *prócer*, *psicópata* y *científico* por referencia a ciertos modelos; respectivamente, digamos, José de San Martín, Hannibal Lecter y Albert Einstein. El sujeto u objeto que pasa a formar parte de una clase, como se dijo, se torna a la vez depositario de y respondiente *por* los atributos positivos o negativos propios de ella. Dado que se presume que participa de determinadas propiedades –modos de pensar y actuar, ciertos valores o aun, en el caso de representaciones muy completas, un tipo físico, un registro lingüístico, postural, etc.–, se le exigirá un grado de ajuste a ellas, so pena de ser considera-

do un dudoso o mal prócer, psicópata o científico, o bien de ser excluido de la clase. Más difícil, debido a la disposición a la resistencia que caracteriza a las RS, resulta que la propia categoría se modifique frente a un ejemplar anómalo<sup>3</sup>: el hecho de buscar lo familiar en lo extraño permite advertir el carácter conservador de las representaciones, su tendencia a la confirmación más que al cambio de los contenidos significativos vigentes.

Pero la reducción de lo desconocido a lo conocido no se limita al procedimiento clasificatorio y denotativo del anclaje sino que en ocasiones requiere, asimismo, materializar una abstracción, hacerla tangible y cercana a la experiencia cotidiana. La objetivación consiste en sustituir el objeto de la representación por un ícono, metáfora o tropo próximo a la experiencia e imaginería del grupo, que es inmediatamente evocado cuando se alude al primero. Por ejemplo, en una investigación sobre representaciones de la enfermedad mental entre habitantes rurales, Jodelet (1991: 209) observó la referencia reiterada a imágenes como “marchitamiento”, “cuajarse” como manteca, “agriarse” o “cortarse” como leche. Por recurso a ellas, los sujetos objetivaban el fenómeno de transformación orgánica que trae aparejado “caer enfermo” con otros procesos de degradación visibles en su entorno.

Lo que muestra el estudio es que la elección de los tropos no es arbitraria: como granjeros, los miembros del grupo acudían a recursos propios de su experiencia cotidiana –difícilmente un *urbanita* hubiera asociado la enfermedad mental con la descomposición de la leche– para dar cuenta de algo abstracto, no familiar y amenazante. La objetivación mantiene una fuerte relación con las circunstancias del grupo que construye la representación –históricas, etáreas, socioeconómicas, educativas– porque éstas delimitan el conjunto de experiencias familiares de sus miembros y, por ende, el repertorio de imágenes para la sustitución. El mecanismo pone de relieve cómo operan las condiciones contextuales del grupo en la construcción de una representación, configurando el espacio de posibilidades de la función objetivadora, proporcionando y limitando los objetos concretos y

---

3. Cuando ello ocurre, nunca es producto de un caso no tipificable, o aun de una acumulación de ellos, sino de un proceso que afecta al propio núcleo duro de la representación.

conocidos mediante los cuales materializar los objetos abstractos y desconocidos. Las representaciones se diferencian entre sí porque, en virtud de las circunstancias grupales, cambia el espacio de posibilidades que contiene las alternativas para la objetivación.

Durante el desarrollo de una investigación empírica hemos podido corroborar la estrecha vinculación de la función objetivadora con las circunstancias grupales (Cortassa, 2009)<sup>4</sup>. La reconstrucción de la representación social del objeto “ciencia” entre los miembros del público nos condujo a observar –de manera previsible– la materialización de su contenido abstracto en los artefactos tecnológicos que conforman el entorno cotidiano más inmediato. Lo interesante fue advertir de qué modo la referencia a objetos que la *presentifican* está supeditada a las experiencias alternativas que diferentes grupos mantienen con diferentes tipos de tecnologías. Mientras para los grupos de jóvenes y adultos jóvenes la ciencia es o está en la informática o en las nuevas tecnologías de la información y la comunicación con las que experimentan continuamente, para los adultos mayores la imagen más recurrente para la objetivación del conocimiento científico se encuentra en todo tipo de prótesis físicas –gafas, muelas postizas, marcapasos cardíacos, audífonos, un *bypass*– con los cuales no sólo conviven sino que forman parte de su propio cuerpo: todo aquello que les permite afirmar que “a la ciencia la llevamos puesta”.

---

4. La investigación formó parte del proyecto de tesis doctoral ya mencionado. Entre sus objetivos se contaba, en primer lugar, establecer y comparar las representaciones sociales sobre la cientificidad entre los tres grupos de agentes cognitivos involucrados en el proceso de comprensión pública de la ciencia: públicos, científicos y mediadores; el segundo objetivo era determinar de qué manera esas representaciones influían en su interacción epistémica. Entre los miembros del público, la recolección de información se realizó a través de la técnica de grupos focales de discusión (8 grupos), conformados mediante los criterios de homogeneidad intra-grupal y heterogeneidad inter-grupal, de manera tal de asegurar la representatividad del dispositivo en cuanto a sexo, edad y nivel socioeducativo de los participantes. Los datos que se presentan en este párrafo corresponden, precisamente, a la comparación entre grupos de diferentes rangos de edades (jóvenes, adultos jóvenes y adultos mayores). Para los grupos restantes, fueron entrevistados en profundidad 15 científicos y 7 periodistas especializados en divulgación científica y tecnológica. El tratamiento de la información se realizó mediante técnicas de análisis cualitativo y elaboración de un índice (propuesto por el Grupo MIDI –ver nota 8–) que permitió determinar los componentes nucleares y periféricos de las representaciones en cada caso; esos resultados son referidos sintéticamente en los apartados IV.1 y IV.2. Hasta su publicación definitiva, mayores precisiones acerca de los datos incluidos en este artículo pueden solicitarse con la autora del artículo a su dirección de contacto.

Si la asociación entre imagen y objeto es arbitraria, una construcción ligada al campo de experiencias del grupo, cabría aun preguntarse: la leche cortada, ¿es una metáfora correcta de la locura?; un reproductor de mp3 o un marcapasos, ¿es una objetivación apropiada de la abstracción “ciencia”? Por lo señalado hasta el momento salta a la vista que, formulada en esos términos, la cuestión carece de mayor sentido. Como máximo lo que puede decirse es que, para ese grupo, la imagen extraída de su acervo cotidiano es buena para pensar (*good to think*) la locura. En términos de Wagner y Kronberger (2001), eso significa que es simple, que su significado está bien asentado en la experiencia grupal y no contradice otros parámetros de representación.

El proceso de objetivación opera en etapas. La primera consiste en la *selección* de ciertos rasgos del objeto de la representación, dado que no siempre todos ellos son visualizables –en ocasiones no existirían imágenes disponibles que hagan tangible la abstracción– o bien los detalles evocados remiten a algún tipo de tabú y son excluidos (Moscovici, 2000)<sup>5</sup>. Lo que persiste es retirado de su marco inicial y refundido en una elaboración nueva: el *núcleo figurativo* de la representación, un esquema que organiza los datos abstraídos en la nueva imagen o conjunto de imágenes, el objeto simbólico, que pasa a ser la expresión de lo real para el sujeto. Al igual que el mecanismo de anclaje, tampoco la objetivación es una operación neutral pues introduce de partida una manipulación significativa: se origina en un acto –evidentemente no deliberado ni voluntario– de acentuación y enmascaramiento, inclusión y exclusión, entre los aspectos que constituyen el objeto de la representación. El momento culminante del proceso es el de *naturalización*: la imagen se ofrece al sujeto como dato perceptivo, como *evidencia directa* producto de los sentidos. No es un elemento del pensamiento sino de la realidad y por tanto:

“La brecha entre representación y representado está resuelta, las peculiaridades de la réplica del concepto se convierten en pecu-

---

5. Su argumento proviene del estudio sobre el psicoanálisis y señala cómo ciertos elementos de la teoría son objetivados en la representación –la imagen de lo consciente aplastando a lo subconsciente–, pero que eso no ocurre con otros (por ejemplo la libido o la sexualidad, a pesar de que ambos conceptos cumplen un papel central en la teoría).

liaridades propias del fenómeno o del entorno al que refieren, en el referente real del concepto” (Moscovici, 2000.: 51)

La función normalizadora del anclaje y la objetivación resulta muy sugestiva para la investigación de la comprensión pública de la ciencia. Distante en muy diversos sentidos de los objetos y procesos que integran para el público la propia experiencia de la realidad, ¿qué podría resultarle, en principio, menos familiar que una teoría o un descubrimiento científico? En ocasiones, una pura abstracción, un esoterismo vinculado con entidades incomprensibles o ignotas; en otras, una entidad portadora de consecuencias e incertidumbres atemorizantes que es menester conjurar. El estudio seminal sobre la inserción del psicoanálisis en el sentido común apuntaba a una situación del primer tipo: de qué forma los sujetos procuraban hacerlo inteligible ajustándolo a los márgenes de significados controlados, disminuyendo las inquietudes que provoca lo extraño. De hecho bien podría afirmarse que, en sus orígenes, la TRS fue construida como una teoría de la comprensión pública de la ciencia o, por lo menos, de una teoría en especial. En la actualidad, su aplicación en el campo de CPC se orienta más bien a dar cuenta del segundo tipo de interrogante: cómo se integra socialmente el conocimiento proveniente de áreas científicas novedosas y controvertidas –genética, biología molecular, biotecnologías–; cómo enfrenta el sentido común los fenómenos y conceptos emergentes, a qué categorías los asimila, qué imágenes prevalecen y con qué consecuencias. Ambas cuestiones serán retomadas en la sección III.2.

### **II.2.2. La estructura de las representaciones: núcleo central y sistema periférico**

Además de desempeñar funciones cognitivas, las RS también constituyen un conjunto estructurado de conocimiento sustantivo. Por lo tanto, a la par de comprender el tipo de mecanismos mentales que ponen en juego, es preciso establecer cuáles son y cómo se articulan sus contenidos.

En su formulación original, Moscovici (1979) distingue tres dimensiones en los contenidos de una representación. En primer lugar, el *contenido informacional* expresa la suma de conocimiento disponibles sobre el objeto representado, trivial u original, más o menos estereotipado, anti-

guo o actualizado, correcto o erróneo. El segundo aspecto es la noción de *campo de representación*, que expresa la clasificación y organización de los contenidos en una totalidad jerarquizada de elementos significativos. Los campos pueden variar, al igual que el tipo de información de un sujeto o de un grupo a otro, de acuerdo con el modo en que éstos articulan y jerarquicen los contenidos, o los relacionen con otras representaciones<sup>6</sup>. El tercer elemento del contenido es la *actitud*, un conjunto de juicios de valor que expresa la orientación general, positiva o negativa, del grupo frente al objeto representado. Un aspecto interesante de la actitud es su carácter en apariencia originario de la RS pues, en general, existe aun en el caso de una información reducida y de un campo de representación débilmente organizado. Esto significaría que el componente valorativo precede al informacional en la génesis de la representación; en otras palabras, que en la estructura de una RS la conclusión tiene prioridad sobre las premisas, el veredicto sobre el juicio. Ese rasgo es mejor interpretado por referencia a una de las condiciones de emergencia de una representación: la presión a la inferencia, la demanda social sobre el sujeto para asumir una opinión acerca de algo, que aumenta correlativamente con la notoriedad del objeto. En tales ocasiones, por más que su conocimiento sobre la cuestión sea escaso, el sujeto se siente compelido a adoptar una posición y ejercerla<sup>7</sup>.

Cuanto más prominente sea un aspecto de la realidad –como es la ciencia en la sociedad contemporánea– los individuos cargan sobre sí una suerte de mandato por el cual se verían *forzados* a manifestar una posición, aún cuando la misma no implique un conocimiento sólido sobre el

---

6. Según Herzlich (1975), los factores ideológicos son preponderantes en la estructuración del campo de representación. Su interpretación del estudio sobre el psicoanálisis concluye en que si bien todos los miembros de profesiones liberales compartían contenidos informacionales básicos, sus campos de representación variaban según sus adhesiones políticas pues a partir de ellas organizaban la relación entre psicoanálisis, problemas sociales y acción política.

7. La relación entre representaciones y actitud es actualmente motivo de discusión. Un estudio de Tafani (2001) sobre la autoimagen de ciertos grupos concluyó que las actitudes sí dependen del contenido de las representaciones y no a la inversa: un cambio en los contenidos de una RS produce un cambio de actitud respecto del objeto; pero un cambio en la actitud no modifica sustancialmente a los contenidos nucleares sino que afecta a los contenidos secundarios.

tema. La presión a la inferencia y la precedencia de las actitudes respecto del contenido informacional pueden ser una clave para explicar las sucesivas refutaciones empíricas de la hipótesis de asociación lineal entre conocimientos y actitudes sostenida por el modelo deficitario. Al mismo tiempo, conduce a desestimar por una nueva vía el valor de las iniciativas alfabetizadoras: no tendría mayor sentido procurar formar actitudes en el público mediante la *inyección* de información cuando todo parece indicar que actitudes e información discurren por caminos no siempre ni necesariamente coincidentes.

La noción de *campo de representación* como un conjunto ordenado de elementos es retomada por Abric (1993, 2001) para elaborar su propia versión de la organización estructural de los contenidos de las RS<sup>8</sup>. En su enfoque, éstos se articulan en dos planos: un núcleo central (*central core, structuring core*) y un sistema periférico. El núcleo se compone de unos pocos elementos jerarquizados que dotan a la representación de su significado primordial y estable: las significaciones nucleares son resistentes al cambio, no por convención sino por la persistencia y extensión grupal de las imágenes producto de los procesos de anclaje y objetivación. En derredor se dispone una serie de elementos periféricos que constituyen la interfaz entre el contenido central y el medio en el cual se elabora y opera la representación; los componentes periféricos son sensibles a las modificaciones del contexto pues deben permitirle adaptarse al entorno y comunicarse con otras imágenes vigentes. La nueva información es integrada inicialmente en ese espacio *externo* de la representación: aquellos elementos cuestionadores de sus fundamentos son controlados, bien relegándolos a esta zona, bien reinterpretándolos en el sentido de la significación central, o bien asignándoles carácter de excepción a la regla. En este sentido, además de una función adaptativa, los contenidos secundarios cumplen un rol de defensa: en una analogía con la estructura de los programas de investigación científica propuesta por I. Lakatos, el sistema periférico podría caracterizarse como el *cinturón protector* de los componentes innegociables de la representación.

---

8. La hipótesis de la doble estructuración de las representaciones sociales fue propuesta por J-C Abric y desarrollada experimentalmente por el grupo Midi (Universidades de Aix-en-Provence y Montpellier, Francia).



La estructuración en un doble sistema permite comprender la naturaleza constante y rígida de las RS, su ya referida tendencia al conservatismo de los contenidos del núcleo, incrustados en el grupo, y, al mismo tiempo, el carácter dinámico de su evolución en función de las circunstancias del entorno. La resistencia al cambio del núcleo implica que una modificación en éste supone una transformación completa de la representación en otra, ya sea en el tiempo o entre grupos: un elemento central no puede ser cuestionado sin afectar la significación sustantiva de la representación. De ahí que “la identificación del núcleo central y del sistema periférico permite el estudio comparativo de las representaciones” (Abric, 2001: 44), ya que la organización de los contenidos puede variar entre ellos. Dos representaciones definidas por los mismos contenidos pueden ser heterogéneas si lo es su articulación, el carácter central o lateral de sus elementos –informativos, valorativos o actitudinales–.

### **II.2.3. La función social de las representaciones: la comunicación entre los individuos**

El tercer aspecto relevante para caracterizar a las RS es su función social de sustento de las relaciones intra e inter-grupales que establecen los sujetos en el transcurso de su vida en común. Si, como se afirmó en la Introducción, las posibilidades para la circulación social de la ciencia descansan en la calidad del diálogo que entablen expertos y públicos, entonces puede anticiparse por qué esta dimensión adquiere un papel central para el análisis del proceso.

Las representaciones ofrecen el marco de convenciones compartidas necesario para hacer viable la comunicación significativa entre los individuos. Esa función puede expresarse, invirtiendo los términos, como la reducción de los márgenes de lo *no-comunicable* entre ellos, la ambigüedad de las ideas, significaciones, imágenes o creencias; en suma, la disminución del rango de mutua incompreensión. De allí que las RS, en tanto formas de conocimiento colectivamente elaborado y común al grupo, faciliten las interacciones entre los sujetos que participan de ellas; por el contrario, lo que torna problemáticas las relaciones e intercambios es, justamente, la vigencia y circulación de diversas represen-

taciones acerca de un único objeto que coexisten en el mismo espacio público. Como se señaló en el apartado anterior, éstas pueden diferir tanto a nivel de sus contenidos como del modo en que éstos se distribuyen en el núcleo central o el cinturón periférico.

El enfoque comparativo del contenido y estructura de las RS de diferentes grupos de individuos acerca de un mismo objeto –en este caso, su imagen de ciencia– permite interpretar cuál es el grado de cercanía o distancia entre ellas; por tanto, conduce a determinar cuáles son los márgenes divergentes, no comunicables, que dificultan las interacciones que entablen acerca de ese objeto en particular. Si las coincidencias de los sistemas de representaciones reflejan los aspectos del mundo que los grupos tienen en común, y sus diferencias aquello que los separa y hace peligrar el éxito de sus vínculos, entonces es posible pensar que en ese plano radica un aspecto clave de la relación entre los agentes del campo de CPC.

Partiendo de esa premisa, cotejar cómo se conforman las RS de expertos y legos allana el acceso a la distancia cultural que interviene –conjuntamente con el condicionante de su diversidad epistémica– en la interacción entre ambos. Eso requiere establecer cuáles son y cómo se jerarquizan los componentes de sus representaciones –las imágenes de ciencia de unos y otros–, a fin de determinar tanto sus dimensiones comunes –las que facilitan la comunicación entre ellos– como aquéllas que no se intersectan –las que la obstaculizan o impiden. Desde este punto de vista se percibe un nuevo plano de influencia de las representaciones de los agentes: el de las tensiones que atraviesan el contexto del diálogo acerca de cómo significa cada uno el objeto en torno del cual se relacionan. ¿De qué *hablan* respectivamente científicos y legos cuando todos, al parecer, están hablando de ciencia? Este planteamiento será profundizado en el último tramo de este artículo.

### III. Representaciones Sociales y Comprensión Pública de la Ciencia

#### III.1. *Common sense is science made common*<sup>9</sup>

En páginas previas se afirmó que la elaboración de Moscovici puede ser entendida *stricto sensu* como una teoría de la comprensión pública de la ciencia. El objetivo de este apartado es, pues, reinsertar la noción de RS en su contexto teórico original, antes de reflejar su aplicación en estudios recientes en el campo. La siguiente reflexión es significativa de cómo se concibió en sus inicios el propósito de la teoría:

“...conocer cómo la ciencia, mediante su diseminación en la sociedad en su conjunto, se convierte en sentido común: en pocas palabras, cómo la ciencia consigue formar parte de nuestro patrimonio cultural, pensamiento, lenguaje y prácticas cotidianas (...) cómo y por qué nuevas ideas, imágenes extrañas, nombres esotéricos, son aceptados al abandonar los laboratorios y publicaciones de una comunidad científica para penetrar las conversaciones, relaciones o comportamientos de la comunidad más amplia y difundirse en ella.” (Moscovici, 2001: 10)

Proponer una vinculación entre ciencia y sentido común requería, en primer lugar, superar su histórica reputación antitética: a un lado, el pensamiento moderno, metódico, crítico, objetivo y verdadero; al otro, formas pervivientes del pasado y las tradiciones, anárquico, irracional, dogmático, subjetivo y erróneo. Una polarización sin puentes según la cual sobreponerse al segundo implica su eliminación y reemplazo<sup>10</sup>, la aspiración de una racionalización total de las representaciones individuales y colectivas mediante la extensión de la ciencia a través de la educación y de su difusión pública.

9. He optado por mantener la expresión en lengua inglesa para preservar el juego de palabras que establece entre ciencia y sentido común, que se pierde en la traducción al español. La afirmación completa es: Science was formerly based on common sense and made common sense less common; but now common sense is science made common (Moscovici, 2000: 41).

10. Esta posición aparece claramente en la obra de G. Bachelard, quien considera al saber cotidiano como uno de los principales obstáculos epistemológicos a superar para acceder al conocimiento de la realidad mediante el desarrollo del espíritu científico. En su elaboración, recordemos, la *doxa* es precisamente lo opuesto a la *epistémé* y no es suficiente rectificarla o mantenerla como conocimiento vulgar sino que “ante todo es necesario destruirla”.

Por contraste, en el origen de la reflexión sobre las RS se plantea que *ciencia y sentido común no constituyen dominios aislados*. Más aún que, en la actualidad, lo imposible es precisamente suponer que ambos no se influyen mutuamente. El argumento es sensato: sostener que la fuente de producción de creencias legítimas hegemónica en las sociedades modernas no atraviesa el pensamiento colectivo sería un despropósito similar a pretender que la religión y las tradiciones –sus antecesoras en la función– no fueron en su momento parte fundamental de las mentalidades y las prácticas sociales. La afirmación de que el conocimiento científico no consigue permear la *capa de ignorancia* del sentido común parte de la premisa errónea de que la única vinculación posible es la reducción de uno al otro, reflejada en la medida en que los sujetos asimilen contenidos y formas de razonamiento y los pongan de manifiesto en sus formas de entender el mundo y de conducirse en él. Esta idea no en vano recuerda los presupuestos ya referidos del modelo del déficit cognitivo y alimenta la frustración generada por el fracaso de las estrategias de alfabetización. Sobre la factibilidad de sustituir al saber popular por el científico, la opinión de Moscovici es taxativa: si ése es el objetivo de la alfabetización científica, entonces no es extraño que ni se lograra ni pueda lograrse. Por el contrario, el éxito de la diseminación debería medirse por el modo en que la ciencia se inserta entre las formas propias del sentido común, articulándose en él más que pretendiendo eliminarlo.

Visto de ese modo, la ciencia no se incorpora “en estado puro” al sentido común. De ahí que, cuando se la busca como tal, no se la encuentra, pues se pretende un reflejo en una superficie sólida y pulida cuando lo que hay es una refracción a través de un medio líquido y viscoso. El problema no es tanto que el público no comprende a la ciencia como que *la teoría no ha sido capaz de comprender el modo en que el público comprende*. En este sentido, el enfoque de las RS resulta una alternativa sólida para encarar algunos de los problemas centrales del campo de CPC. En principio, es capaz de advertir cómo el conocimiento que circula en la interacción entre expertos y legos a su vez se transforma al integrarse con otros sistemas de referencia involucrados en la construcción del saber cotidiano. La ciencia introducida en la cul-

tura adquiere matices muy diferentes de los que cuenta en sus escenarios de producción; por esa razón, mientras las encuestas persistan en buscarla en su forma original es natural que sólo encuentren *carencias cognitivas*. La TRS permite interpretar las metamorfosis por las que atraviesa en su proceso de diseminación y apropiación social y, en este sentido, proporciona herramientas para reformular ciertas preguntas en términos más apropiados: ¿qué procesos se ponen en marcha cuando el conocimiento trasciende las comunidades expertas para incorporarse al sistema de significaciones de la comunidad más amplia que la contiene? ¿Qué resulta de eso?

Lo que resulta es que ese saber cambia, se refunde en esquemas clasificatorios, denotativos e icónicos propios del contexto en que se propaga. Y cambia también en su movimiento de un grupo social a otro, cuando penetra diferentes mundos de la vida, horizontes, identidades y proyectos. Al mismo tiempo, incorporándose a ellos, los transforma al ritmo de su propia dinámica: el sentido común se renueva constantemente en la batalla por la integración de lo nuevo y extraño –términos, objetos, explicaciones, aplicaciones– con que el vértigo del cambio científico enfrenta al sujeto contemporáneo. Algunos de esos procesos son reflejados en la siguiente sección.

### III.2. La TRS en los estudios de Comprensión Pública de la Ciencia

Si la revista *Public Understanding of Science* hubiera existido en los '60, el estudio sobre el psicoanálisis en la sociedad francesa bien podría haber aparecido en sus páginas. Con esa afirmación R. Farr inicia un artículo incluido en el segundo número de la publicación que ha marcado desde sus orígenes el pulso del campo de CPC, y a continuación lanza un desafío: “la teoría de las representaciones sociales es perfectamente apropiada para la investigación empírica de la comprensión pública de la ciencia.” (Farr, 1993: 189).

Algunos de sus argumentos fueron retomados en las críticas a los estudios orientados por el modelo del déficit cognitivo. Por ejemplo, la necesidad de evitar la simplificación que comporta interpretar los resultados de las encuestas exclusivamente en términos de la ignorancia

de los legos, sin reconocer valor a respuestas que no se adecuan a los parámetros de la imagen de ciencia asumida como *correcta* (Bauer y Schoon, 1993). Esto es, sin reconocer que esas respuestas reflejarían no ya desconocimiento sino representaciones que se apartan de las exigencias normativas de esos criterios. Asimismo, Farr destaca el valor de los procesos de anclaje y objetivación para dar cuenta de cómo pueden generarse esas formas, *anómalas* desde un punto de vista pero explicables en su génesis y su constitución desde la TRS. Por último, enfatiza un aporte sustancial para la investigación en CPC: si se trata de caracterizar las actitudes y comportamientos de los sujetos hacia la ciencia, es preciso acceder al contenido sustantivo de sus representaciones, el “conocimiento para la acción” sobre el cual se fundamentan. Si se comprenden las RS sobre ciencia, es posible comprender por qué la gente actúa –usa, opina, toma decisiones– como lo hace respecto de ella.

Su reclamo no tuvo mayor eco en los programas predominantes en la disciplina<sup>11</sup>. Sin embargo, la TRS tampoco es una “completa desconocida” en el campo de CPC, como reflejan un puñado de aproximaciones teóricas y empíricas que la cuentan entre sus fundamentos. Entre las primeras, por ejemplo, la elaboración del sociólogo español Torres Albero (2005a, 2005b, 2007) pone de manifiesto cómo a partir del concepto de RS es posible sustentar un modelo alternativo al del déficit cognitivo, que permite explicar las relaciones no lineales entre conocimientos y actitudes, y vincular las representaciones del público con los contextos en los cuales se despliegan. Especialmente interesante es la

---

11. Entre los numerosos estudios cuantitativos de percepción en el contexto europeo se halla una única referencia al marco conceptual de las RS, en el Informe Final del Eurobarómetro Europeans and Biotechnology in 2005 (Gaskell et al., 2006). Otro grupo de la vertiente de las surveys que ha recurrido lateralmente a la TRS es el de Durant, Evans y Thomas, quienes concluyen que la medicina constituye la representación paradigmática del objeto ciencia para el público inglés (Durant et al., 1992). Un panorama similar presenta la investigación en el marco etnográfico-contextual: sólo una tibia alusión de B. Wynne (1995) a que el planteo de Moscovici resultaba “cercano” a los intereses constructivistas. Por el énfasis que ambas perspectivas ponen en la contextualidad del proceso de apropiación pública de la ciencia, las negociaciones de sentido entre los agentes y la rehabilitación del conocimiento cotidiano o de sentido común, podía preverse un mayor grado de diálogo que, contrariamente, no ha sido posible constatar.

inclusión del carácter ambivalente de las imágenes sobre ciencia, anclado en la propia naturaleza dual de la actividad tecnocientífica, en sus análisis de una importante cantidad de evidencia.

En el caso de las investigaciones empíricas, como se refirió en el párrafo **II.2**, los enfoques se han concentrado sobre áreas del desarrollo científico y tecnológico que revisten un carácter de novedad, incertidumbre y aprensión, y que, por esta razón, se han proyectado densamente a las discusiones en la esfera pública. En ámbitos como la genética y la biotecnología, el concepto de RS y sus mecanismos generativos y funcionales han sido empleados para explicar cómo los individuos procuran captar lo desconocido en términos familiares y adoptar una postura frente a ellos. Es el caso de Bates (2005), quien explora el modo en que los ciudadanos norteamericanos construyen sus representaciones sobre la genética a partir de la influencia de la industria cultural. El estudio abarcó a grupos de diversas etnias a fin de detectar diferencias en las representaciones en función de dos factores: el uso histórico dado en los EE.UU. a argumentos pseudo-genéticos para promover la discriminación racial, y la preocupación porque los avances en el área contribuyeran a revitalizar la cuestión más que a sepultarla definitivamente.

La biotecnología, por su parte, constituye actualmente una de las áreas más significativas de proyección a la esfera pública de los debates generados por el complejo científico-tecnológico. Aplicaciones como las técnicas de clonación celular, terapias y diagnósticos génicos, xenotrasplantes, o la producción de alimentos modificados, originan una extensa lista de interrogantes acerca de sus posibles riesgos para la salud, sus consecuencias para la sociedad, su alcance y límites morales. Los individuos no sólo se enfrentan en esos casos a términos, objetos y situaciones desconocidos sino que, simultáneamente, son confrontados por su carácter controversial. En esas circunstancias, batallan a la vez por el acceso a un conocimiento complejo, por la posibilidad de formarse una opinión al respecto, y por ser tenidos en cuenta en el desarrollo de su discusión y regulación públicas. Eso permite explicar por qué la disciplina constituye un tópico reiterado en las investigaciones de la comprensión pública de la ciencia que abrevan en el

marco teórico de las RS. Entre ellas pueden distinguirse dos vertientes: por una parte, las que se enfocan sobre los contenidos de la comunicación de masas como mecanismos privilegiados en la generación y puesta en circulación de las representaciones públicas (Liakopoulos, 2002; Christidou *et al.*, 2004); por otra, aquéllas que indagan directamente en las imágenes de los individuos.

Un estudio que, por sus características, merece una mención más detallada es el de Wagner y Kronberger (2001.) sobre la representación de los alimentos genéticamente modificados entre los ciudadanos austríacos a fines del siglo pasado. Se trata de un período especial, pues corresponde al momento en que el problema comenzaba a adquirir relevancia pública en ese contexto y, por tanto, los sujetos se veían en la necesidad de generar recursos simbólicos para hacerle frente. Por su *oportunidad*, el trabajo logra captar la emergencia de la representación en el desarrollo temprano de la polémica: de qué manera una idea en principio difusa cristalizó en la imagen mental de los “tomates asesinos” –como se los denomina en el título del artículo–, peligrosos por la manipulación a la que son sometidos<sup>12</sup> y cuyo consumo representaría un riesgo para la salud. La investigación muestra, asimismo, cómo se consolidaba paralelamente un activo movimiento anti-biotecnología con amplia participación popular bajo lemas como “Contra los tomates genéticos” o “Por una Austria libre de genes”, que amplificaban masivamente el tropo de los genes como algo extraño y amenazador que es introducido de modo artificial en organismos, individuos y, figuradamente, también en las naciones (*ibid.*: 160). Eso permite observar otra de las características ya mencionadas de las RS: que su componente actitudinal –en este caso, de rechazo tenaz– puede existir aun cuando la información acerca del objeto sea errónea, escasa o ninguna –como si los tomates no estuvieran constituidos por genes, o fuera posible postular un país “libre de ellos”–.

Estos tipos de análisis reflejan las RS sobre áreas especialmente señaladas porque suman, a sus características de novedad y descono-

---

12. El contenido icónico lo aportó una fotografía publicada en un periódico de gran circulación, considerada por los individuos como la más representativa de los alimentos genéticamente modificados. En ella se muestra una mano cubierta con guantes blancos que sostiene tres tomates a los cuales inyecta una sustancia desconocida (Wagner y Kronberger, *ob.cit.*, 156).



cimiento –propias de los procesos y productos científicos y tecnológicos en sentido amplio–, su carácter polémico y de alto impacto social. Por esa razón configuran escenarios muy apropiados para observar la génesis y el funcionamiento de las RS, pues conllevan una sensación de incertidumbre y cuestionamiento a la que debe hacerse frente: circunstancias en las cuales el discurrir de la *sociedad pensante* se acrecienta, los sujetos necesitan reflexionar colectivamente, obtener información, compartir opiniones. En tiempos de cambio, el fenómeno de las representaciones que dan forma al sentido común es más perceptible: su carácter se revela particularmente en momentos de agitación, afirma Moscovici (2000), cuando los sujetos están más dispuestos a la discusión y sus intercambios se hacen más vívidos. Otros estudios sobre biotecnología corroboran empíricamente esa afirmación: los participantes presentan una necesidad casi compulsiva de hablar sobre ella, de sus esfuerzos por comprenderla en relación con acontecimientos recientes –por ejemplo, la *enfermedad de las vacas locas*–, expresar sus dudas de todo tipo, contar cómo sienten que puede beneficiarles o afectarles (Gaskell, 2001).

Es evidente que los sujetos se ven interpelados por este tipo de disciplinas desde un lugar diferente al de, por caso, la radioastronomía o la geomorfología: como se indicó, se sienten más compelidos a entenderlas, a incorporarlas entre sus contenidos cognitivos, a tomar posición y actuar en algún sentido. De ahí que sea comprensible el recurso a una teoría explicativa diseñada, precisamente, para dar cuenta de este tipo de procesos. Sin embargo, en lo que sigue argumentaré que el aporte de la TRS al estudio de la comprensión pública de la ciencia puede ser mucho más profundo y abarcativo.

#### **IV. Las mediaciones significativas de la interacción epistémica**

##### **IV.1. Una nueva dimensión de la brecha entre expertos y públicos: la heterogeneidad de las representaciones grupales de la ciencia**

Del apartado anterior se infiere que la aplicación de la TRS en el campo de CPC se ha restringido al momento en que ciertos conceptos o disciplinas se sitúan ya en una instancia de circulación social, observando

cómo son re-presentados e integrados en el marco del sentido común. No obstante, lo que no se ha explorado es el potencial de la teoría para echar luz en el origen del proceso: sobre el modo en que una densa trama de imágenes, creencias y metáforas previas de raíz cultural interviene en la comunicación entre expertos y públicos, e incide en el curso y los resultados del diálogo epistémico. En tanto construcciones ancladas en las circunstancias propias de cada uno de los grupos, sus respectivas representaciones hacen posible advertir de qué manera el orden de lo social impregna los modos de percepción y las actitudes que adoptan sus miembros; esto es, *permiten observar desde una nueva perspectiva cómo se articula el contexto social de los agentes en el contexto epistémico de sus intercambios*.

Lo que se propone en esa sección es que las RS resultan fundamentales para comprender las condiciones iniciales que modelan el diálogo. En primer lugar, porque configuran el marco significativo en que se lo entabla, más o menos favorable para su desarrollo según el modo en que unos y otros perciben los objetos y sujetos, intereses, valores y prácticas que constituyen el sentido de la *cientificidad*; eso, según esas elaboraciones resulten más cercanas o más distantes, disminuyendo o acrecentando los márgenes de *no comunicables* entre los interlocutores. En segundo lugar, porque las actitudes y expectativas recíprocas con que científicos y legos se involucren en la interacción estarán ligadas a esa reconstrucción simbólica de lo que es *la ciencia* para cada uno de ellos. Esto, como se verá en la siguiente sección, tiene directa incidencia en que el conocimiento pueda ser compartido y discutido de manera más plural entre ellos.

Entre las principales funciones de las RS se encuentra la de *hacer familiar lo no familiar*, la reducción de lo extraño a lo conocido a fin de hacerlo inteligible y controlable. Esta afirmación conduce a preguntarnos en qué medida y bajo qué aspectos la ciencia, el conocimiento científico, ocuparían para el público el lugar de lo ajeno o desconocido. Es común en el campo de CPC describir a ciencia y sociedad separadas por una brecha o un foso, una imagen que es en sí la objetivación de una representación, la materialización visual de dos espacios divididos y sin puntos de contacto. El modelo del déficit ha restringido la dimensión de

la brecha a un problema de índole estrictamente cognitiva (*the knowledge gap*), atribuyendo el distanciamiento a la escasa alfabetización científica de los legos que revierte, a su vez, en actitudes de desinterés y escasa valoración. Por su parte, el enfoque etnográfico-contextual desecha el argumento del obstáculo epistémico: la separación entre ambas esferas es una cuestión eminentemente cultural, pues lo que en realidad se dirime en las disputas públicas sobre temas científicos son disputas por el poder simbólico entre los diferentes sistemas de significados, valores y prácticas de los agentes que participan de ellas. En uno u otro caso, ambos enfoques se limitan en su capacidad para comprender que las dos dimensiones de la brecha –cognitivas y culturales– no discurren por vías separadas sino indisolublemente vinculadas.

Despojada de la connotación minusvalorativa que implica la referencia a un *déficit qua carencia* de los legos, es menester asumir que existe una distancia objetiva entre expertos y públicos respecto del tipo de conocimiento en juego, y que ésta es un componente básico de cualquier diálogo, discusión o debate entre ellos. Al excluir del análisis el condicionamiento que impone la asimetría epistémica a la comunicación entre los agentes, la corriente contextualista omite un aspecto clave que subyace a sus relaciones. Claro que reconocerlo es necesario pero insuficiente: hay más cosas, aparte de conocimientos, que expertos y legos no comparten y que hacen más profunda la separación entre ambos. La TRS habilita la formulación de una hipótesis plausible acerca de un plano de separación simbólica cuyo origen no es tanto la información no compartida sobre la ciencia sino la heterogeneidad de sentidos que ambos grupos atribuyen al mismo objeto *ciencia*, y se relacionan con ella y entre sí a partir de ese modo de representársela.

En principio, por tanto, conocer la dimensión sustantiva de las respectivas representaciones grupales, qué contenidos las integran y cómo se estructuran, permitiría detectar en qué direcciones se establece esa heterogeneidad y tener una imagen de sus discrepancias, de los márgenes de significados no compartidos que enmarcan las relaciones entre científicos y legos. La hipótesis de la organización de las RS en contenidos nucleares y periféricos abre la posibilidad de establecer ese análisis comparativo: ¿de qué está hablando cada uno cuando todos se dispo-

nen a hablar de *la ciencia* o *el conocimiento científico*? ¿A qué objeto, a qué conjunto de imágenes y atributos aluden implícitamente cada vez que se refieren a ellos, dando por sentado que el otro está refiriendo al mismo objeto y atributos?

Los resultados obtenidos en la investigación ya mencionada (Cortassa, 2009) señalan el interés de profundizar en esta línea. Puestos a reconstruir las imágenes de la ciencia de expertos y públicos<sup>13</sup>, hemos podido advertir cómo éstas comparten un núcleo central que muestra lo difundido de una representación social sólida y bien establecida: la ciencia es un *saber* producido mediante un *método*, se distingue por valores inherentes a ese proceder –*rigurosidad, originalidad, precisión, verificación*–, y suscita entre los individuos un abanico de impresiones de connotaciones positivas –*admiración, respeto, expectativas*–. Hasta allí la esperable coincidencia con una imagen hegemónica, afianzada culturalmente en el contexto de la sociedad contemporánea y sedimentada en el sentido común mediante los procesos de socialización que incorporan a los sujetos a los significados centrales de su comunidad. La asociación intrínseca entre conocimiento y método, búsqueda y progreso, rigor y creatividad, conforma el núcleo fuerte de atributos con que sujetos provenientes de los dos grupos refieren su representación primaria sobre la ciencia. No obstante, los contenidos que completan los correspondientes sistemas periféricos se orientan en dirección dispar. Las asociaciones no sólo no se reiteran sino que tampoco convergen ya en un carácter común, como el cariz cognitivo de las significaciones preponderantes en los núcleos. Por el contrario, en este plano los agentes aparecen netamente diferenciados: el público completa su imagen de la ciencia con los atributos de la faz tecnológica que es indiscernible de ella –y los correspondientes conflictos, riesgos, incertidumbres y temor que evocan–; los científicos, con la referencia a la práctica cotidiana que los construye como sujetos, de la cual emergen un conjunto de atributos que matizan de manera sustancial la imagen impoluta del núcleo –*competencias, intereses, influencia en la vida privada*–. Es entonces que las representaciones se recortan con nitidez

---

13. Ver nota 4.

como grupales, propias y distintivas de los colectivos específicos: cuando las imágenes culturalmente extendidas se completan con el significado particular que la ciencia reviste para cada uno de los grupos, y adquieren su sentido como representaciones *de algo para alguien*, como sostiene Farr (1993). En el momento en que la referencia a la ciencia trasciende el compromiso internalizado con el núcleo de significados que la definen en el contexto de la cultura contemporánea y cobra sentido en el contexto específico de cada uno de los grupos –esto es, cuando el significado se hace *grupalmente contextual*– se percibe cómo la brecha simbólica que separa a científicos y públicos se hace notar en el espacio periférico de sus representaciones. Justamente aquél mediante el cual, recordemos, éstas se comunican entre sí y con el medio en que se insertan.

## **IV.2. Las representaciones como sistemas de expectativas**

Como se observa en el apartado anterior, la TRS permite explorar en un nuevo sentido de la brecha entre ciencia y sociedad, que se articula con la asimetría epistémica de los agentes en el transcurso de sus relaciones. Pero además de esa caracterización básica de la heterogeneidad de sus imágenes de ciencia, el marco en que inscriben su comunicación, el enfoque hace factible avanzar sobre un plano más profundo de intervención: cómo impactan las respectivas representaciones sobre un núcleo de actitudes implicadas en el despliegue de la interacción. Entre ellas, la propia predisposición a involucrarse en una instancia de diálogo, la confianza o desconfianza recíprocas, la deferencia razonada a la autoridad cognitiva, la percepción mutua como agentes legítimos de debate, la reflexividad y admisión de la crítica, la disponibilidad para examinar los respectivos argumentos y aun, dado el caso, para modificar las propias creencias. En este sentido, la TRS contribuye a comprender las consecuencias de esas imágenes para el desarrollo de los vínculos entre expertos y públicos: el modo en que los participantes construyen a partir de ellas sus identidades y roles en el diálogo, una red de percepciones y expectativas mediante las cuales se perciben a sí mismos y a los demás en tanto sujetos del intercambio. En este punto

se anudan la dimensión epistémica con la dimensión cultural del proceso de comprensión pública de la ciencia: las actitudes con que los agentes se impliquen en la interacción destinada a compartir conocimiento y discutir sobre él estarán ligadas indisolublemente a ese plano de representaciones simbólicas generadas en el contexto social.

Pensemos por un momento en una situación cotidiana, en la que coinciden dos individuos: uno presume que el otro no es del todo confiable –sus colegas, por caso, no lo son–, y éste piensa que el anterior tiene pocas luces. Evidentemente, el primero tenderá a sospechar de cuanto diga el segundo quien, a su vez, escaso empeño pondrá en mantener la conversación; así las cosas, poco fluida o provechosa será la comunicación entre ambos, limitada en el mejor de los casos a un intercambio de palabras de ocasión. Imaginemos otro posible encuentro, esta vez entre alguien que cree que su interlocutor lo ve como un ser extraño y aun peligroso cuando, en realidad, aquel lo tiene catalogado como una de las personas más respetables y dignas de aprobación que ha conocido jamás. Estas tampoco resultan las mejores circunstancias para entablar una relación ni para sostenerla, pues uno recelará sin motivos del otro, el cual –por su parte– se entregará a la charla sin reparo alguno y sin sospechar que enfrente tiene a alguien a la defensiva. Ahora traslademos estas situaciones al escenario, promovido por el *Modelo de las Tres D*, de un diálogo abierto y plural entre científicos y ciudadanos. ¿Es posible que su conversación trascienda el mero intercambio de palabras de ocasión, y sea propicia para compartir y discutir conceptos y razones?

Por lo que respecta al público lego, ello depende en primer lugar de si se auto-comprende o no como agente legítimo para participar de un diálogo que involucre al conocimiento científico; en segundo lugar, del modo en que perciba y valore al experto que lo expresa respecto de determinados atributos que hacen a su honestidad, sinceridad, competencias, como alguien en quien es posible –en principio– depositar confianza. Esto es, de acuerdo a cómo lo clasifique por referencia al contenido de sus representaciones acerca de lo que es ser un *buen científico*. Si un individuo sostiene que “todos sabemos que la ciencia se vende al mejor postor y que los estudios de impacto dependen de

quién los paga, pero no tienen ni idea de lo que puede pasar acá”<sup>14</sup>, y se establece que esa imagen del *científico a sueldo* se encuentra integrada en el sistema de representaciones del grupo –que no es una apreciación individual–, entonces difícilmente pueda pensarse en una evaluación justa de la figura de un interlocutor experto cuando la clase a la que pertenece es percibida bajo esos atributos –deshonestidad, servilismo, incompetencia–. Resulta claro que lo que sea que afirme, cualquier información que pretenda aportar a la discusión, chocará con una actitud de resistencia, de falta de confianza, impuesta de antemano por el contenido de esa representación.

Al mismo tiempo, si el auto-estereotipo del público es que “el común de la gente como nosotros, que no entendemos nada de ciencia, no tenemos mucho qué decir: más vale reconocer tus limitaciones, quedarse callados y escuchar”, no es difícil advertir que frente a esas *limitaciones* se estrella su confianza en sí como agente epistémico. El grupo se asumirá *incapacitado* para posicionarse de manera activa en una interacción con expertos, reservándose la opción de abstenerse y escuchar –en el mejor de los casos– o directamente desertar del espacio. Esa imagen pública de la ciencia como un ámbito abstruso, vedado al acceso de los no iniciados, tampoco es una presunción favorable para que ellos mismos se consideren integrantes genuinos de una esfera de discusión, como afirma Broncano (2006: 217 y 223), “poblada de agentes heterogéneos en lo que respecta a su conocimiento y capacidades” en la cual, no obstante, todos los participantes “hablen con la voz y la cabeza alta”. Su consecuencia es, por oposición, una frecuente tendencia a la auto-exclusión del diálogo.

A la inversa, las condiciones para un vínculo fluido estarán asimismo mediadas por la percepción que el experto tiene del público y, en función de ello, por las expectativas depositadas en la interacción. Esto es,

---

14. Las manifestaciones citadas en este párrafo y el siguiente fueron registradas en el marco de la investigación ya mencionada. Las primeras fueron vertidas durante la realización de grupos focales de discusión con el público; una alude a la intervención de los expertos en la controversia por la instalación de la planta productora de celulosa Botnia en las márgenes del Río Uruguay; la otra refleja la reticencia del participante frente al tema planteado para el grupo focal. Las segundas corresponden a la serie de entrevistas en profundidad mantenidas con científicos y tecnólogos.

si juzga a sus interlocutores como agentes cognitivos legítimos (o no), dotados de capacidades y competencias que justifiquen participar con él de un ámbito en que se compartan conocimientos y se examinen las mutuas razones y argumentos. Si un ingeniero sostiene “lo difícil que es interactuar con alguien que de entrada sabés que no te va a entender, que no puede captar más que lo superficial porque lo medular es casi imposible que lo haga”, esa tampoco resulta una representación demasiado favorable del otro involucrado en la interacción ni, como puede anticiparse, alentadora de una actitud de implicación. Más bien sustenta la alternativa opuesta: “Uno se cansa y ya no se toma el trabajo de dar detalles de lo que hace. (...) Ya no intento explicarle al vecino para qué sirve el wolframio, porque no tiene sentido.”

Párrafos atrás se describió una situación casi idéntica, la de los ciudadanos que optan por retraerse al constatar lo que, a su juicio, constituyen dificultades personales insalvables para acceder a la comprensión de lo que ese diálogo tendría por objeto. Sumada a la actitud que se acaba de describir, ambas configuran un escenario bastante poco alentador: a un lado, un experto que no encuentra sentido en procurar compartir conocimiento con quien no reuniría las condiciones epistémicas necesarias para comprenderlo, al otro, un ciudadano que coincide en la pobre opinión sobre sus facultades y, por esa razón, tiende asimismo a restar valor a su participación en el intercambio. Ninguno demuestra demasiado interés o motivación para entablar contacto. Visto de ese modo, los márgenes para un vínculo productivo se estrechan: lo más probable, como puede notarse, es que ni siquiera llegue a concretarse.

Si se admite que en la base de la interacción entre los agentes se encuentra la percepción de cada uno sobre la significación social de la identidad del otro, entonces el sistema de representaciones simbólicas que mediatiza esa percepción es decisivo para que científicos y públicos se reconozcan mutuamente como interlocutores válidos y confiables en el diálogo epistémico. Y, por consiguiente, profundizar en ello es fundamental para comprender la *caja negra* del proceso de distribución y apropiación social de la ciencia.



## V. Conclusión

La investigación en el campo de CPC ha prestado escasa atención a la Teoría de las Representaciones Sociales, aun cuando ésta ofrece un marco conceptual sólido para la comprensión de cuestiones básicas que afectan a la relación entre ciencia y públicos en muy diversos planos.

Su interés reside, en primer lugar, en que permite dar cuenta de cuáles son y cómo se estructuran los *contenidos sustantivos* de las representaciones sociales de la ciencia para diferentes grupos, en distintas circunstancias: el repositorio de significados –compartidos o no– que mediatiza la comunicación entre quienes las sostienen. Toda interacción que se promueva entre expertos y legos se producirá en un contexto significativo marcado por las tensiones entre las respectivas formas de dar sentido a la ciencia; ello permite suponer un nivel adicional de complejidad para sus vínculos, que se superpone y refuerza con la asimetría epistémica objetiva que existe entre los interlocutores. La comparación de qué es *lo científico* para unos y otros, en qué aspectos se distancian o se acercan esas construcciones, cuál es la magnitud –en definitiva– de la brecha simbólica que separa a los agentes: la TRS constituye una perspectiva apropiada para abordar ese núcleo de interrogantes básicos sobre las condiciones iniciales en que se inscriben sus intercambios.

El enfoque también hace posible examinar los *mecanismos operativos* mediante los cuales se generan las representaciones grupales y cómo éstas, a su vez, se articulan en las representaciones subjetivas, permeando los modos de percepción, los juicios y actitudes de los individuos que los integran. La presión a la inferencia y los procesos de objetivación y anclaje permiten explicar por qué fracasan las prácticas alfabetizadoras inspiradas por el modelo del déficit: las actitudes más o menos favorables de los sujetos frente a la ciencia, la apropiación del conocimiento novedoso, no se sustentan de manera lineal en la cantidad y calidad de conocimientos previos de los que dispongan sino más bien en un conjunto de factores extra-epistémicos –la demanda social de adoptar una posición, el repertorio de significados, imágenes y metáforas disponibles– que es menester comprender.

Un núcleo particular de percepciones es el que desarrollan ambos grupos de agentes, científicos y públicos, en tanto que participantes de un diálogo centrado en el conocimiento. En este sentido, como se ha destacado en el último párrafo, la TRS adquiere un valor particular para analizar el modo en que las respectivas representaciones de la ciencia generan, a su vez, las imágenes que cada uno de los grupos se forman de sí y de los demás en relación con ella; es decir, la influencia que tienen en su autocomprensión y comprensión recíprocas como agentes cognitivos, y en el tipo de actitudes que –a partir de esas identidades– asumen y esperan de los otros en el curso de la interacción. Ese nudo gordiano de representaciones, anticipaciones y expectativas mutuas es fundamental para comprender la forma en que los interlocutores expertos y legos se involucran en una instancia compartida de discusión y debate.

Finalmente, la TRS ofrece un marco para interpretar el resultado de la interacción epistémica: cómo se integran los conocimientos científicos en el sistema más amplio de representaciones vigentes en un grupo o sociedad, y bajo qué formas pasan a formar parte del sentido común de sus miembros. Este plano, como he señalado, ha sido el que mayor interés ha concitado entre los investigadores del campo de CPC. En este artículo he intentado mostrar que no es el único: tan operativas como condicionantes del diálogo mediante el cual se comparte el conocimiento como en el momento de su inserción en la cultura y la cotidianeidad, las representaciones sociales atraviesan el proceso de apropiación social de la ciencia en muy diversos niveles y estadios. Por esa razón, su análisis merece una consideración exhaustiva y detallada, tal como se ha procurado esbozar en este trabajo.

## Referencias bibliográficas

- ABRIC, J.-C. (1993). Central system, peripheral system: their function and roles in the dynamics of social representation, en: *Papers of Social Representations*, vol. 2 (2): 75-78.
- \_\_\_\_\_. (2001). A structural approach to social representations. (pp.42-47). En: DEAUX, K. ; PHILOGÈNE, G. [eds.]. *Representations of the social*. Oxford y Massachusetts: Blackwell Publishers.
- BATES, B. (2005). Public culture and public understanding of genetics: a focus group study, en: *Public Understanding of Science*, nº 14: 47-65.
- BAUER, M.; SCHOON, I. (1993). Mapping variety in public understanding of science, en:

- Public Understanding of Science*, nº 2: 141-155.
- BREAKWELL, G.; CANTER, D. [eds.] (1993). *Empirical approaches to social representations*. Oxford: Clarendon Press.
- BRONCANO, F. (2006). *Entre ingenieros y ciudadanos. Filosofía de la técnica para días de democracia*. Barcelona: Montesinos.
- CHRISTIDOU, V.; DIMOPOULOS, K.; KOULALDIS, V. (2004). Constructing social representations of science and technology: the role of the metaphors in the press and the popular scientific magazines, en: *Public Understanding of Science*, nº 13: 347-362.
- CLÉMENCE, A. (2001). Social Positioning and social representations. (pp.83-95). En: DEAUX, K. y PHILOGÈNE, G. [eds.]. *Representations of the social*. Oxford y Massachusetts: Blackwell Publishers.
- CORTASSA, C. (2009). *Asimetrías e interacciones. Las dimensiones epistémicas y culturales de la Comprensión Pública de la Ciencia*. Tesis doctoral, Universidad Autónoma de Madrid, (inédito, en prensa).
- DEAUX, K.; PHILOGÈNE, G. (eds). (2001). *Representations of the social*. Oxford y Massachusetts: Blackwell Publishers.
- DIERKES, M.; VON GROTE, C. (2003). *Between Understanding and Trust. The Public, Science, and Technology*. Londres: Routledge.
- DURANT, J., BAUER, M., GASKELL, G., MIDDEN, C., LIAKOPOULOS, M.; SCHOLTEN, L. (2003). Two cultures of public understanding of science and technology in Europe. (pp.: 131-156). En: DIERKES, M.; VON GROTE, C. ). *Between Understanding and Trust. The Public, Science, and Technology*. Londres: Routledge.
- DUVEEN, G.; LLOYD, B. (eds) (1990). *Social representations and the development of knowledge*. Cambridge: Cambridge University Press.
- EVANS, G.; DURANT, J. (1995). The relationship between knowledge and attitudes in the public understanding of science in Britain, en: *Public Understanding of Science*, nº 4: 57-74
- FARR, R. (1993). Common sense, science and social representations, en: *Public Understanding of Science*, nº 2: 189-204
- FARR, R. y MOSCOVICI, S. (eds). (1984). *Social representations*. Cambridge: Cambridge University Press.
- GASKELL, G. (2001). Attitudes, social representations, and beyond. (p.228-241). En: DEAUX, K. y PHILOGÈNE, G. (eds.). *Representations of the social*. Oxford y Massachusetts: Blackwell Publ.
- GASKELL, G. et al. (2006). Introduction, en: *Europeans and Biotechnology in 2005: Patterns and Trends*, Special Eurobarometer 244b / Wave 64.3. En:[http://ec.europa.eu/public\\_opinion/archives/eb\\_special\\_en.htm](http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/eb_special_en.htm). [Último acceso: 20 de enero de 2010]
- HERZLICH, C. (1975). La representación social: sentido del concepto, en: MOSCOVICI, S. (ed.). *Introducción a la Psicología Social*. Barcelona: Planeta.
- IBAÑEZ GARCÍA, T. (1988). *Ideologías de la vida cotidiana. Psicología de las representaciones sociales*. Barcelona: Sendai.
- IRWIN, A. y MICHAEL, M. (2003). *Science, social theory and public knowledge*. Maidenhead, Phil.: Open University Press.
- JODELET, D. (1986). La representación social: fenómeno, concepto y teoría. (pp. 469-494). En: MOSCOVICI, S. (comp). *Psicología Social II*. Barcelona: Paidós.
- \_\_\_\_\_. (1991). *Madness and social representations*. Londres: Harvester Wheatsheaf.
- JOVCHELOVITCH, S. (2001). Social representations, public life and social construction. (pp.165-182). En: DEAUX, K. y PHILOGÈNE, G. [eds.]. *Representations of the social*. Oxford y Massachusetts: Blackwell Publishers.
- \_\_\_\_\_. (2007). *Knowledge in Context: Representations, Community and Culture*. Londres: Routledge.
- KRUGLANSKI, A. (2001). Social cognition, social representations and the dilemma of social theory construction. (pp.242-248). En: DEAUX, K. y PHILOGÈNE, G. (eds.). *Representations of the social*. Oxford y Massachusetts: Blackwell Publishers.
- LIAKOPOULOS, M. (2002). Pandora's box or panacea? Using metaphors to create public representations of biotechnology, en: *Public Understanding of Science*, nº 11: 5-32.
- MARKOVÁ, I.; WILKIE, P. (1987). Representations, concepts, and social change: the phenomenon of AIDS, en: *Journal for the Theory of Social Behaviour*, nº 17: 389-410.
- MILLER, J. (1998). The measurement of civic scientific literacy, en: *Public Understanding of Science*, nº 7: 203-223.

- \_\_\_\_\_ (2004). Public understanding of, and attitudes toward, scientific research: what we know and what we need to know, en: *Public Understanding of Science*, nº 13: 273-294.
- MILLER, S. (2001). Public Understanding of Science at the crossroads, en: *Public Understanding of Science*, nº 10: 115-120.
- MOSCOVICI, S. (1961). *La psychanalyse, son image et son public*. París: Presses Universitaires de France.
- \_\_\_\_\_ (ed.). (1975). *Introducción a la Psicología Social*. Barcelona: Planeta.
- \_\_\_\_\_ (1982). The coming era of social representations. (pp.115-150). En: CODOL, J.P.; LEYENS, J.J. (eds.). *Cognitive approaches to social behaviour*. La Haya: Nijhoff.
- \_\_\_\_\_ (1984). The phenomena of social representations. (pp.3-69). En: FARR, R. y MOSCOVICI, S. (eds.). *Social representations*. Cambridge: Cambridge University Press.
- \_\_\_\_\_ [comp.] (1986). *Psicología Social II*. Barcelona: Paidós.
- \_\_\_\_\_ (1990). Social psychology and developmental psychology: extending the conversation.1(pp.64-185). En: DUVEEN, G. y LLOYD, B. (eds.) *Social representations and the development of knowledge*. Cambridge: Cambridge University Press.
- \_\_\_\_\_ (2000). *Social representations. Explorations in social psychology*. Cambridge: Polity Press.
- \_\_\_\_\_ (2001). Why a Theory of Social Representations? (pp. 8-35). En: DEAUX, K. y PHILOGÈNE, G. (eds.). *Representations of the social*. Oxford y Massachusetts: Blackwell Publishers.
- PARDO, R y CALVO, F. (2004). The cognitive dimension for public perception of science: methodological issues, en: *Public Understanding of Science*, nº 13: 203-227.
- PETERS PETERS, H. (2003) From information to attitudes? Thoughts on the relationship between knowledge about science and technology and attitudes toward technologies. (pp.265-286). En : DIERKES, M. ; VON GROTE, C. *Between Understanding and Trust. The Public, Science, and Technology*. Londres: Routledge.
- TAFANI, E. (2001). Attitudes, engagement et dynamique des representations sociales: Etudes experimentales, en: *Revue Internationale de Psychologie Sociale*, Vol 14, nº 1 : 7-29.
- THOMAS, G. y DURANT, J. (1987). Why should we promote the Public Understanding of Science, en: *Scientific Literacy Papers*, summer 1987: 1-14.
- TORRES ALBERO, C. (2005a). Representaciones sociales de la ciencia y la tecnología, en: *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, nº 111: 9-43.
- \_\_\_\_\_ (2005b). La ambivalencia ante la ciencia y la tecnología, en: *Revista Internacional de Sociología*, tercera época, nº 42: 9-38.
- \_\_\_\_\_ (2007). Estructuras y representaciones de la tecnociencia: el declive de la imagen ilustrada. En: FECYT [ed.]. *Percepción social de la ciencia y la tecnología en España - 2006*. FECYT: Madrid.
- WAGNER, W.; KRONBERGER, N. (2001). Killer tomatoes! Collective symbolic coping with biotechnology. (p.147-164). En: DEAUX, K. y PHILOGÈNE, G. [eds.]. *Representations of the social*. Oxford y Massachusetts: Blackwell Publishers.
- WYNNNE, B. (1995). The public understanding of science, en: JASANOFF, S. et al [eds.] *Handbook of Science and Technology Studies*. Thousand Oaks: Sage.