

# El mundo de lo episódico: la construcción y negociación de modelos mentales

MARÍA JOSÉ RODRIGO

*Universidad de La Laguna*



Raras veces cuando escribimos un artículo tenemos la ocasión de conocer, en breve plazo, el efecto que ha producido entre nuestros lectores. Esta ha sido una de esas raras ocasiones y ello se lo debo a la revista *Cognitiva*. Si, además, he podido contar con un foro de lectores de excepción, entonces se entenderá que mi sincero agradecimiento se extienda a todos ellos por su valiosa contribución a este trabajo. Cuando se termina un artículo, se afloja la tensión del debate que se ha librado consigo mismo y uno se encuentra muy abrigado y seguro entre sus propios pensamientos. La presencia intelectual de otros, que también se aplican a la tarea, aviva de nuevo el debate reabriendo fisuras argumentales, que uno creía felizmente soldadas, y revelando agujeros negros por los que se ha fugado la claridad del discurso. Entonces, oyendo a los demás, es cuando paradójicamente se aprende más de las ideas de uno mismo. En lo que sigue, voy a articular el fruto de este aprendizaje en cuatro apartados temáticos en los que trataré sucesivamente de negociar con los comentaristas mis intenciones al escribir el artículo, de sortear los equívocos interpretativos en la «lectura» de las teorías científicas, ensayaré una nueva clase de constructivismo relativo a las representaciones episódicas y, por último, intentaré precisar un poco más las dotes negociadoras de Rosalía y sus limitaciones. Sólo me queda desear que, entre todos nosotros, proporcionemos a los lectores potenciales de este debate un buen caldo de cultivo para sus propias reflexiones.

## 1. SOBRE LA IMPERIOSA NECESIDAD DE NEGOCIAR INTENCIONES

Rosalía no es la única persona en este artículo que tiene que negociar intenciones para que sus acciones alcancen el éxito. Una de las cosas que he aprendido leyendo a mis comentaristas es que la comunicación científica, como toda empresa de comunicación entre personas, requiere también una negociación de intenciones. ¿Pretende el autor de este artículo realizar una investigación a partir de un episodio ocasional, basándose en una descripción anecdótica de los hechos? O bien, ¿pretende comparar los diferentes enfoques teóricos para de-

mostrar que sólo una teoría, la de los modelos mentales, es válida? Juan Delval, José A. López Cerezo y Pilar Lacasa, en mayor o menor grado, han adoptado estas dos posibles líneas de interpretación de mis intenciones como autora de este trabajo. Y es evidente que ello ha motivado en gran parte sus comentarios. Así, Delval advierte sobre la imposibilidad de lograr descripciones ateóricas de la anécdota de Rosalía y sobre la necesidad de comparar las teorías o enfoques teóricos siguiendo criterios de capacidad predictiva y explicativa de fenómenos que pasarían inadvertidos por otras teorías. López Cerezo enfatiza la necesidad de utilizar criterios prácticos de validación de las teorías, incluyendo dentro de éstos, además del predictivo, el criterio manipulativo y el instrumental (si la teoría permite manipular el proceso de socialización del niño y si son generalizables las prácticas interventivas). Por su parte, Lacasa cuestiona la utilidad de contraponer puntos de vista teóricos sobre un mismo fenómeno para buscar el mejor y propone que sería más fructífero un esfuerzo de convergencia que abundara en la posible complementariedad de los mismos.

Debo decir que estoy básicamente de acuerdo con todos estos comentarios, pero responden a una atribución de intenciones con la que no me siento identificada. Mi principal intención al escribir este artículo de debate era ilustrar el fenómeno del perspectivismo teórico en la ciencia. Desde hace varios años estoy interesada en descubrir las claves de la epistemología cotidiana en relación con la epistemología científica. Pues bien, mi pretensión era argumentar que este fenómeno del perspectivismo es característico tanto del hombre de la calle como del científico. En primer lugar, veremos en qué consiste el perspectivismo en el hombre de la calle para luego examinar el caso del científico.

Sabemos que el mundo de experiencias cotidianas en el que actuamos, percibimos y construimos conocimientos no está definido objetivamente al margen del observador. Ese mundo es el producto de nuestras propias acciones, percepciones y cogniciones, no la causa de éstas. Dicho con otras palabras, el mundo de experiencias cotidianas no existe al margen de la representación que de él hacemos. Más bien es fruto de nuestras teorías implícitas, informales, construidas en contextos sociales y consensuadas o negociadas en nuestros encuentros con los otros. Por ello hay tantas posibilidades interpretativas o perspectivas de la realidad como teorías implícitas. La misión primordial de una teoría implícita no es explicar la realidad, sino *definir* el campo de fenómenos cotidianos que conforman nuestra realidad. Si la realidad ya estuviera conformada tal cual es, sólo habría que explicarla. El hombre de la calle tiene como tarea primordial definir los fenómenos físicos y sociales que conforman su particular versión de la realidad y sólo de forma secundaria tratar de explicarla.

Hemos visto que caben perspectivas teóricas diferentes en la conformación de la realidad cotidiana. ¿En qué se traduce el fenómeno del perspectivismo teórico cuando hablamos de teorías científicas? La conclusión a la que pretendo llegar es que, en cualquier dominio del saber científico, no existe una sola teoría verdadera, sino que caben varias teorías para explicar un mismo campo de fenómenos cotidianos, siempre que cada una de ellas resulte relevante para explicar, al menos, una parte de éstos. Una de las pretensiones del científico es explicar los fenómenos cotidianos. Pues bien, para llevar a cabo esta tarea debe elaborar una teoría que *defina* un campo de fenómenos científicos que sean relevantes para explicar los cotidianos. Así, la teoría científica trata sobre fenómenos que la misma teoría define, no trata sobre los fenómenos cotidianos. Conceptos tales como masa, gravedad, atracción, triángulos equiláteros, puntos matemáti-

cos, planos, etc., no describen fenómenos cotidianos. Describen idealizaciones que guardan una correspondencia que dista mucho de ser perfecta con los fenómenos cotidianos que tratan de explicar. Por ejemplo, el fenómeno científico de la gravedad, que Newton definió en su teoría, no se corresponde exclusivamente con el fenómeno cotidiano de la caída libre de los cuerpos. Confundir el plano real con el plano de las idealizaciones científicas es el error principal que lleva al hombre de la calle a tergiversar buena parte de los conceptos científicos.

Ahora bien, aunque las teorías científicas no tratan con fenómenos cotidianos, son *relevantes* para entender éstos. Las teorías no se espera que sean verdaderas o falsas sino más o menos relevantes para entender un determinado campo de fenómenos. Por ejemplo, volviendo a la teoría de Newton ha demostrado ser relevante para entender los fenómenos que se producen en el macrocosmos (gravitación de los planetas, fuerzas de atracción entre cuerpos celestes, etc.) y, sin embargo, no resulta relevante para entender fenómenos del mesocosmos (movimiento de trenes, caída de cuerpos en el aire, etc.). El criterio de relevancia admite diversos grados. Existen teorías relevantes para un gran dominio de fenómenos cotidianos y teorías que sólo son relevantes para una parte de éstos. Pero lo interesante del perspectivismo en la ciencia es que pueden convivir varias teorías con diversos grados de relevancia respecto a un mismo dominio de fenómenos cotidianos.

Decidir si una teoría es relevante o no para un determinado campo de fenómenos es algo que sólo puede evaluarse empíricamente. Las pautas de éxito o de fracaso en los resultados de los experimentos o en las aplicaciones tecnológicas son las que determinan el campo de fenómenos cotidianos a los que se aplica la teoría, con los márgenes aceptables de error en la medida. Una forma de proceder es, pues, comenzar con un fenómeno cotidiano y utilizando procesos de inducción llegar a algunas generalizaciones. Las generalizaciones se abstraen, elaboran y codifican en una serie de principios que definen un nuevo dominio de fenómenos teóricos. Llegados a este punto, podría decirse que la teoría es relevante para el dominio de fenómenos cotidianos que hemos seleccionado. Es evidente que no he seguido este procedimiento, ya que una vez aislado el campo de fenómenos cotidianos en el que estoy interesada, no he seguido ninguno de los procedimientos inductivos convencionales para elaborar la teoría de los modelos mentales. No he llevado a cabo un verdadero registro de conductas siguiendo la metodología observacional, ni ha realizado un experimento en condiciones controladas. Por ello encuentro bien merecidas las críticas de los comentaristas que pensaban que ese era mi propósito.

Otra posibilidad para analizar la relevancia, y es la que he seguido en este artículo, es partir de las teorías existentes, aclarar el dominio de fenómenos científicos que definen y mostrar los dominios particulares de fenómenos cotidianos para los que éstos son relevantes. Así, yo no pretendo decir que la teoría de Piaget, la de Vygotsky o el enfoque de la cognición social son falsos y la teoría de los modelos mentales es verdadera. Lo que debe deducirse de mi exposición es que dichas teorías definen dominios conceptuales distintos que son relevantes para explicar parcelas de la realidad un tanto diversas. En este sentido, he constatado que cada una de ellas define una serie de conceptos que son relevantes para explicar una parte del episodio de Rosalía. A veces he observado que a un mismo fenómeno en el plano de la cotidianeidad se le hacen corresponder conceptos muy distintos según las teorías. Así, todos han percibido la

participación del adulto en el episodio pero lo conceptualizan de modo distinto (esquema mediador, agente instrumental, agente cultural, etc.). En otros casos, lo sorprendente es que un mismo fenómeno cotidiano recibe segmentaciones distintas en el plano conceptual. Por ejemplo, la relación Rosalía-objeto-adulto ha sido desmenuzada de modos distintos según las teorías, priorizando la relación Rosalía-objeto, Rosalía-adulto, adulto-Rosalía. Por último, a veces he constatado olvidos selectivos, aspectos del episodio que quedan silenciados en el plano conceptual. Recuérdese, entre éstos, la recurrente apelación de Rosalía a su tío, cómo ésta lleva siempre la iniciativa en las acciones, o la forma sorprendente en que Rosalía sigue el guión del regalo sin haberlo construido previamente. Con la introducción de los modelos mentales, más que rechazar a las demás teorías por no válidas, he pretendido probar si podía aportar un marco explicativo relevante en aquellos casos en que las demás han sido negligentes o han llegado a una conceptualización demasiado restrictiva del campo de fenómenos cotidianos. Ahora bien, estoy convencida de que sólo la vuelta al procedimiento inductivo me permitirá avanzar con paso firme en la propuesta de los modelos mentales. El ideal sería que esta teoría utilizara el menor número de conceptos necesarios para entender un amplio rango de fenómenos cotidianos.

## 2. SOBRE LA NECESIDAD DE «INSTANCIAR» LAS NOCIONES ABSTRACTAS DE LAS TEORIAS CIENTIFICAS

Una de las piezas claves para establecer la relevancia de las teorías es establecer la correspondencia entre el dominio de fenómenos científicos que éstas definen y el dominio cotidiano que tratan de explicar. Sin duda, ésta es la tarea que me ha resultado más ardua y, por supuesto, no niego la posibilidad de haber incurrido en algún error de interpretación. Téngase en cuenta que yo no trataba de describir todo el aparatage conceptual de las teorías, sino de seleccionar aquellos conceptos que eran relevantes para explicar el episodio. Y ahí radica precisamente la dificultad de la tarea, en el esfuerzo de «instanciación» que requiere aplicar un concepto abstracto a un fragmento episódico. Entonces hay que delimitar los campos semánticos del concepto y no jugar con enunciados y etiquetas lingüísticas que pueden ser vagas y engañosas.

Tomemos el caso de la influencia del contexto social en el desarrollo. Ileana Enesco, Delval y Jorge Sobral-Ramón Arce se quejan de que infravaloro el peso de los factores sociales en la teoría de Piaget. No creo que haya ninguna teoría evolutiva que pueda negar la influencia social, pero la cuestión es si la teoría de Piaget, como hacen, por ejemplo, Bruner, Rogoff o Kaye, articula en sus conceptos explicativos dicha influencia y le da un peso específico importante en el desarrollo del niño. Yo no creo que este sea el caso y voy a tratar de argumentar dicha afirmación. Piaget sostiene que el mundo social y no social se construyen de la misma forma y que sólo es cuestión de cambio de objeto. Para ello distingue entre reglas de construcción del conocimiento que son abstractas y libres de contenido (conjunto de operaciones de transformación sobre el objeto posibilitadas por la acción del sujeto sobre el medio) y el contenido específico al que se aplican tales reglas, que son aspectos estáticos y descriptores del objeto posibilitadas por la percepción, imitación e imágenes mentales. Es un modelo típico de competencia (reglas) y de ejecución (peculiaridades debidas al contenido) en el que el funcionamiento cognitivo se acaba asemejando al que prescri-

ben los modelos normativos lógico, matemáticos y se trivializan los aspectos de contenido.

Sin embargo, las tesis verdaderamente sociales sostienen que la construcción del conocimiento social no sólo supone un cambio de objeto, sino que los mecanismos de construcción son distintos. O incluso llegan a afirmar, como Vygotsky, que el significado tanto de objetos como de personas, viene determinado por las prácticas culturales de una comunidad. Por tanto, es fundamental estudiar los mecanismos de construcción compartida de las representaciones, ya sean físicas o sociales. Enesco incluye una cita de Piaget y García que parece también ir en esa misma línea: «... No se asimilan objetos puros se asimilan situaciones en las cuales los objetos desempeñan ciertos papeles y no otros». Pues bien, no basta decirlo en una frase, sino que tendrían que haber introducido algunas modificaciones importantes en la teoría sobre la génesis de las representaciones. Por ejemplo, que las representaciones se construyen no sólo con la gramática de la acción individual, sino con la acción guiada y participativa con los otros durante la realización de prácticas culturales. El problema es que con esta modificación en su teoría, Piaget tendría que abandonar las tesis universalistas y hacerse relativista y vygotskiano.

Sin embargo, estoy de acuerdo con Enesco en que Piaget no era maduracionista. Ni así lo he pretendido caracterizar en mi exposición, ya que si bien hablo de unos programas biogenéticos, también señalo a continuación que requieren de un mínimo de soporte interactivo con las personas y objetos. Entiendo que el soporte es mínimo, ya que Piaget no especifica las características que debe tener ese soporte para que el niño pueda generar conocimiento. Otros autores (por ejemplo, Bruner, Rogoff, Kaye) sí que tendrían mucho que decir a este respecto. Resulta inevitable aquí la referencia al concepto de formato, al concepto de práctica cultural de Cole y Scribner, al concepto de escenario de Laca-sa o al de interactividad de Coll.

Para cerrar este apartado, reconozco que me he autoimpuesto una serie de limitaciones al describir las teorías, que no he puesto de manifiesto en el artículo. Por ejemplo, como señalan Esteban Torres y Sobral-Arce sólo he recogido las tesis piagetianas más clásicas y no las versiones actuales de la escuela de Ginebra. También, en el caso de la cognición social he podido dar la impresión de que se trataba de una teoría compacta cuando en realidad engloba a autores con tendencias muy diversas e incluso puede ampliarse hacia la psicología social cognitiva (Enesco y Sobral-Arce). No ha sido mi propósito intentar hacer justicia a todas las corrientes que se pueden englobar bajo ese rótulo. De forma un tanto sesgada pero intencional me he centrado exclusivamente en las tesis de un gran número de psicólogos evolutivos que insisten en las competencias sociales del bebé y su carácter adaptativo. Aunque esta tendencia tiene sus ex-cépticos, es muy dominante e influyente en el campo evolutivo, sobre todo después de recibir la inyección de los partidarios de la teoría de la mente. Pero lo que verdaderamente me ha inclinado a elegir esta versión es que aporta piezas conceptuales claves para entender ciertos aspectos del comportamiento de Rosalía con las personas que probablemente hubieran pasado inadvertidas por la teoría de Piaget y la de Vygotsky. Por ejemplo, nadie como ellos ha ayudado a revelar la singularidad de las personas como objetos de conocimiento y sus posibilidades interactivas con bebés preverbales.

### 3. HACIA UN NUEVO CONSTRUCTIVISMO EPISODICO

La tesis central del artículo es que Rosalía construye una representación episódica o modelo mental de la situación que integra personas y objetos en secuencias intencionales medios fin. López Cerezo, Lacasa, Sobral-Arce, Torres y Pozo se muestran interesados en conocer más en profundidad la propuesta de los modelos mentales. Más que pretender dar la impresión de que conozco todas las respuestas a sus preguntas, intentaré ser más explícita en aquello que tengo más claro o, lo que es lo mismo, trazaré mejor los límites de mi conocimiento.

Rosalía, a su temprana edad, no representa a personas y objetos por separado sino que es capaz de segmentar el flujo experiencial en presentaciones episódicas de carácter más complejo. Un episodio corresponde a un estado transitorio del mundo en el que unos actores, enmarcados en un escenario en el que suele haber objetos, realizan una actividad más o menos conjuntamente siguiendo un orden secuencial. La representación episódica de Rosalía no es una fiel copia de la situación, definida externamente a ella, ni es el resultado directo de la aplicación de sus programas biogenéticos dotados de los primitivos correspondientes. Rosalía *construye* una representación de la situación en la que existen unos elementos básicos que se instancian de modo único según la situación y se combinan entre sí para formar unidades temáticas siguiendo unas reglas semánticas. Estos elementos básicos, verdaderos «building blocks» de la representación episódica, son los primitivos. Los primitivos son, al menos, de dos tipos: *primitivos isomórficos* (que preservan ciertas características del input estimular) como el espacio, el tiempo y las clases (types) de personas y de objetos, y *primitivos epistemológicos* (que introducen una ligazón entre las entidades físicas y sociales no presente en el input) como la pertenencia o tenencia —como acertadamente denominan Sobral-Arce— (vínculo persona-objeto), la causalidad (vínculo suceso-suceso) y la intencionalidad (vínculo persona-persona o persona-objeto). Ambos tipos de primitivos tienen una base perceptiva. Es evidente en el caso del espacio pero también lo es en el tiempo, como sucesión de sucesos y acciones. En cuanto a las clases de personas y objetos se diferencian también perceptivamente gracias a que el niño ve que se aplican medios distintos para operar con cada una de ellas (medios físicos para manipular objetos y medios mentales como los gestos, miradas y palabras para tratar con personas). Incluso la pertenencia, la causalidad y la intencionalidad, aunque consisten en un añadido epistémico sobre la realidad, van asociados a indicios perceptuales. La pertenencia de un objeto a un individuo suele inferirse de la pauta peculiar de interacción entre el individuo y el objeto, que es diferente a la de los demás individuos. En cuanto a la causalidad, la observación de movimientos inducidos con contigüidad espacial y temporal en objetos que no se mueven por sí solos, los conecta causalmente. Por su parte, la observación de movimientos en objetos (personas) que se mueven por sí solos los conecta mediante una relación intencional y, por tanto, a una meta.

Con los primitivos se construyen representaciones episódicas que tienen algo de único y de canónico. Son *únicas* porque todos los primitivos hay que «instanciarlos»: el episodio se desenvuelve en un espacio y un tiempo particulares, con tokens instanciados de personas y de objetos (no simplemente una clase de personas o de objeto), con una relación de pertenencia determinada y con una forma particular de causación (física, social) y de intencionalidad (según la me-

ta y la jerarquía de acciones). Son representaciones *canónicas* porque los primitivos se combinan entre sí siguiendo unas reglas semánticas que restringen los grados de libertad en el proceso de construcción de unidades temáticas: son las personas las que se mueven por sí solas y no los objetos, sólo las personas están dotadas de intenciones, los objetos sólo tienen movimiento causado por otro, sólo las personas pueden entender mis intenciones y ayudarme a realizarlas, son las personas las que portan y tienen objetos y no los objetos los que tienen personas, etc. Por esta razón, los patrones biogenéticos no son moldes vacíos de contenido, como cree López Cerezo, sino que contienen una semántica que permite unos cursos de modelaje y no otros.

Lacasa, Torres y Sobral-Arce se preguntan específicamente cómo se genera una intención, que es como decir cómo se desencadena un curso particular de modelaje. Aunque en el artículo he podido dar la impresión de que el primer paso viene dado por los programas biogenéticos de Rosalía, o bien por la situación, en realidad es fruto de un proceso constructivo. Del mismo modo que Piaget describió este proceso para la macrogénesis, la construcción de episodios supone que los elementos de la situación sólo desencadenan cursos de modelaje cuando son relevantes para el estado interno del bebé. Se me ocurren tres fuentes posibles de desencadenamiento del modelaje, aunque debo aclarar que este es uno de los límites de mi conocimiento de los que hablaba con anterioridad. La primera vendría dada por la satisfacción de necesidades básicas y en presencia de los objetos que las satisfacen (hambre, sueño, presencia de otros, etc.). La segunda, por la necesidad de regular y controlar la cantidad de estimulación (búsqueda de estimulación por parte de Rosalía o de evitación de la misma). Por último, otra fuente posible serían las «*affordances*» del medio, tanto físicas (un paquete cerrado y un estado interno de curiosidad en el bebé) como sociales (madre enseñando un objeto y el bebé atendiendo en ese momento). Pero lo más importante es que una vez comenzado un curso de modelaje, la representación del episodio es dinámica e incremental. Dinámica porque la representación del episodio no viene definida estáticamente por los programas de acciones con los objetos y de interacciones con las personas, sino que dependen del modo en que éstos se imbrican en secuencias intención-medio-meta. Estas secuencias son las que le dan al episodio un significado particular. La representación es incremental porque se puede ir modificando, a medida que se producen variaciones en la situación que sean relevantes para el estado interno del bebé o bien se modifique su estado interno y existan en la situación los elementos apropiados que conecten con dichas variaciones.

Pozo se pregunta si todo el conocimiento de Rosalía es de carácter episódico y, por tanto, si no existe un conocimiento interno «residente». A mi modo de ver, Rosalía cuenta no sólo con representaciones episódicas sino también con categorías. Mientras que estas últimas le sirven para organizar entidades en clases (personas, objetos, animales, o bien seres animados, inanimados, etc.) que tienen una estructura más o menos flexible en función de las demandas, las representaciones episódicas organizan entidades individuales e instanciadas en secuencias intención-medio-meta, es decir, crean unidades temáticas. Las categorías sirven una función discriminativa mientras que las representaciones episódicas tienen la función de integrar información en unidades temáticas. Ahora bien, determinadas representaciones episódicas se repiten una y otra vez, se estereotipan y pueden dar lugar a clases de representaciones episódicas o esquemas. Entonces, ya no operan solamente desde la memoria operativa como las represen-

taciones episódicas sino que se almacenan en la memoria a largo plazo y se activan desde allí, al igual que las categorías más utilizadas.

Por último, hay todo un paquete de dudas, muy razonables, por cierto, respecto a la naturaleza de los cómputos que se realizan en un modelo mental. Torres y Pozo consideran contradictorio que, por una parte, distinga tres cursos de modelaje (manipulativo, pragmático y psicosocial) y que, por otra, argumente en contra de la existencia de módulos de cómputo especializados para el mundo físico y para el mundo social. Cuando propuse los tres cursos de modelaje no estaba pensando en segregar el mundo físico de objetos del mundo social de personas. Los elementos distintivos que, sin duda, existen entre uno y otro son relevantes para entender cómo el bebé es capaz tan tempranamente de conformar categorías diferenciadas para objetos y personas (las «natural kinds» de las que habla Kail). Pero entender cómo el bebé construye unidades temáticas supone entender cómo combina las entidades físicas y sociales para construir «argumentos» temáticos en los que ocurren cosas y se producen transformaciones importantes. Aunque objetos y personas están presentes a la vez en la situación, el modelo mental no puede realzar a todas al mismo tiempo, sino que tiene que seguir un principio de reducción de información. Lo que distingue el modelaje manipulativo del psicosocial es que en un caso los mecanismos de realce han dirigido el foco atencional del modelo mental hacia las entidades físicas y en el otro hacia las psicosociales. Así es que no se trata simplemente de un cambio de objeto, sino que en los propios principios del modelaje se contemplan los procesos de reducción de información, además de los de integración, que dan lugar a combinatorias distintas en la «sopa» de primitivos según se trate de modelado manipulativo o psicosocial.

No obstante, la existencia de tres cursos de modelaje en los bebés es perfectamente compatible, tanto con la existencia de módulos de cómputo especializados como de un procesador único. Lo que me hace ser más excéptica con la propuesta de módulos especializados es que el módulo social tendría muchísimo más trabajo que el físico, a menos que pensemos que siempre que tratamos con objetos sacamos a relucir nuestra física intuitiva y cuando tratamos con personas echamos mano de nuestra psicología popular llena de sonrisas, intenciones y deseos. Sin embargo, hasta cuando estamos manipulando simplemente un objeto no está nada claro que sólo estemos procesando sus propiedades físicas y no tengamos en cuenta su significado cultural, las ocasiones en las que se manipula y hasta su adecuación a normas sociales que a menudo rigen su manejo. Es mucho más frecuente que los objetos entren en redes psicosociales a que permanezcan en un nivel de procesamiento gibsoniano o de física intuitiva. Como señala Pozo en su comentario, es más frecuente que dotemos de animismo a los objetos que consideremos a las personas como meros objetos instrumentales. Así es que, de existir los dos tipos de módulos, el módulo físico sólo actuaría en contadas ocasiones con un valor defectivo (en ausencia de) un posible modelaje pragmático o psicosocial.

Unas palabras en torno a los aspectos evolutivos de los modelos mentales, aunque éste es otro de los límites claros de mi conocimiento. Rosalía construye modelos mentales de la situación y ello implica realizar varios tipos de cómputos: a) «instanciar» primitivos con los valores propios de la situación, b) integrar los para formar unidades temáticas sin salirse de los cursos de modelaje permitidos por las reglas semánticas que rigen las combinaciones de primitivos, c) aplicar algoritmos reductores de información, realzando unos aspectos de la



situación sobre otros, para ser respetuosa con las limitaciones de su memoria operativa, y d) actualizar el estado del modelo en tiempo real a medida que se producen variaciones en el input, relevantes para el estado interno del bebé. Yo creo que estos procesos básicos de la modelización están presentes desde muy temprano y no varían sustancialmente con el desarrollo. Tengo alguna evidencia al respecto en lo que se refiere a modelos mentales espaciales en niños y adultos. Pero qué duda cabe que habrá mejoras sustanciales tanto en la eficiencia con la que se modela como en el ahorro de los recursos cognitivos que se movilizan en los procesos de integración de información, de realce y de actualización del modelo en función de variaciones en la situación. Esta mayor eficiencia y ahorro en el modelado producirá claros beneficios en los procesos de comprensión y razonamiento. No hay que olvidar que los modelos mentales constituyen un espacio operativo de suma importancia para generar las inferencias características de los procesos de comprensión y de razonamiento. En este sentido, una fuente posible de cambios puede provenir del modo en que hacemos compatible nuestra experiencia pasada (esquemas) con la información episódica que vamos a representar en el modelo mental. A medida que nuestro repertorio de esquemas se incrementa, podemos elaborar modelos poco detallados y de baja resolución, con lo que se ahorran esfuerzos de modelización que consumen muchos recursos cognitivos. Piénsese, por ejemplo, en el papel que juega el conocimiento previo en los procesos de comprensión y de razonamiento. Por ejemplo, en el razonamiento predictivo he podido comprobar que las principales mejoras se observan en los procesos de integración del conocimiento previo con la evidencia presentada en la tarea.

Es de esperar que haya cambios que se produzcan con el desarrollo del lenguaje pero no en los procesos básicos de modelaje. Los modelos se basan en una segmentación cognitiva de la experiencia y, al igual que las categorías básicas, no dependen del lenguaje. Ahora bien, el lenguaje se va superponiendo progresivamente al modelaje episódico creando las estructuras de narratividad de las que habla Bruner. Una vez establecidas, no sólo modelamos sino que narramos lo sucedido. De este modo, flexibilizamos el acceso a las representaciones episódicas, potenciamos su memorabilidad y facilitamos su comunicación a los otros. Por último, muy ligados al desarrollo del lenguaje también mejoran los procedimientos de negociación del modelo mental, pero de ello me ocuparé más extensamente en el siguiente apartado.

#### 4. LAS DOTES NEGOCIADORAS DE ROSALÍA

No puedo ir más allá de la mera enunciación de los procesos de cómputo del modelaje mental y de algunas intuiciones, con mayor o menor apoyo empírico, sobre sus procesos de cambio. Soy consciente de que esto puede ser un gran obstáculo para la posible formalización de la teoría. Sin embargo, algo he avanzado en el artículo en un frente que me parece también muy importante: analizar algunas de las condiciones en las que dicho sistema de cómputo debe operar. He mencionado antes una muy importante, de carácter estructural, las limitaciones de la memoria operativa de Rosalía. Estas limitaciones explican tanto la necesidad de un mecanismo de reducción de información como la de un mecanismo de actualización en tiempo real del estado del modelo. Pero me interesa volver a destacar aquí una condición que imprime ciertas peculiaridades al sis-

tema de cómputo de modelaje de Rosalía: que Rosalía no es la única que modela, ni lo hace en solitario. Otras personas de su entorno próximo también están modelando y resulta crucial para Rosalía y para los de su especie contar con la posibilidad de negociar sus respectivos cursos de modelaje. Tiene razón Pozo cuando considera bastante difícil compaginar una concepción estrictamente computacional de los modelos mentales con la que propongo en mi artículo, sensible a los aspectos culturales y de interacción con los otros. Pero creo que es irrenunciable para avanzar por el camino correcto, el asumir la premisa de que el sistema de modelaje de Rosalía es algo más que un sistema de cómputo, es un sistema de cómputo cooperativo.

¿En qué consisten las capacidades negociadoras de Rosalía?, se preguntan Torre, Lacasa y Sobral-Arce. ¿Es la niña la que genera las representaciones y luego las negocia o se da una construcción compartida desde el comienzo? ¿Qué papel juega el contexto sociocultural en la construcción de representaciones episódicas? ¿Con qué finalidad negocia Rosalía? Examinemos en detalle estas cuestiones. Para empezar, sólo puede hablarse de negociación cuando Rosalía comienza a tener un primer vestigio de la teoría de la mente, según la cual los otros están dotados de intenciones y metas. Por tanto, no tiene sentido considerar que Rosalía realiza una construcción compartida de sus representaciones desde el comienzo. Aquí es muy relevante la distinción de Bretherton entre intersubjetividad primaria y secundaria. En la primaria, el bebé interactúa con el otro pero no hay un tema común de intercambio, sino que sólo comparte turnos, ritmos y regulaciones, lo cual no es poco. Así pues, en sus primeros meses de vida, las capacidades negociadoras de Rosalía se limitan a ser las de un buen partener que sigue las iniciativas del otro.

Hacia los 8 o 9 meses se puede decir que Rosalía entra en el mundo de la negociación con la intersubjetividad secundaria. El síntoma inequívoco de este cambio es que Rosalía comienza a interactuar con el otro acerca de un «tema» común de referencia (vg. cómo abrir un paquete cerrado). A su vez, el que exista un tema común supone que Rosalía es un agente intencional que se sabe acompañada de otros agentes intencionales. En otras palabras, el primer vestigio de verdadera negociación requiere que la conducta de Rosalía sea intencional y que ésta haya comenzado a desarrollar una teoría de la mente. Es muy curioso cómo ambos aspectos están encadenados: a) Rosalía tiene intenciones y utiliza medios para alcanzar metas, b) emplea medios distintos para las personas y para los objetos, c) comprueba que los medios que utiliza con las personas sólo son eficaces si ellas los saben interpretar, de ahí surge la necesidad de comunicarlos, d) los mismos medios que emplea Rosalía y las metas que se ha propuesto los reconoce en los demás, de ahí surge la atribución de intenciones a los otros, y e) trata de que sus mensajes lleguen al otro para producir un cambio en sus estados mentales.

A la edad en que se registra el episodio del regalo, Rosalía cuenta con 13 meses y aunque todavía sus capacidades expresivas lingüísticas no están muy evolucionadas sí lo está cada vez más la comunicación no verbal. Además, comprende ya algunas palabras y frases simples contextualizadas y acompañadas de gestos indicativos por parte de los adultos. Ello potencia las capacidades de recepción de mensajes y, por tanto, de comprensión de las intenciones de los otros. A partir de los 18 a 20 meses, Rosalía empezará a contar con algunos verbos mentalistas y con palabras que etiquetan estados internos que le permitirán ampliar sus posibilidades expresivas y potenciarán sus éxitos en la emisión de men-

sajes significativos. El último cambio importante se producirá entre los tres y cuatro años, cuando Rosalía y los otros puedan tener como «tema» común de referencia las intenciones, metas, deseos, emociones y pensamientos tanto suyos como de los otros.

La negociación de modelos mentales viene garantizada por las invarianzas cognitivas y culturales. Las cognitivas garantizan que Rosalía vaya desplegando sus dotes negociadoras en varios momentos cruciales de su desarrollo. Pero también se requiere un contexto sociocultural que permita y favorezca el proceso negociador. Así, este contexto no le dicta directamente a Rosalía los significados de las situaciones pero hace algo muy importante que le facilita dicha construcción: regulariza las actividades en las que Rosalía participa, normativiza el papel que juega el adulto en la relación de éstas, y, sobre todo, lleva a repetir una y otra vez las situaciones de encuentro de Rosalía con los adultos. Sólo en este medio redundante y predecible es posible que Rosalía y los otros lleven sus negociaciones a buen puerto. Como señalaba en el artículo, la negociación con el adulto no es opcional sino obligatoria y está garantizada desde la biología y la cultura. En mi opinión, esta negociación es la pieza clave que permite a una especie cooperativa salir adelante y aprovechar al máximo su potencial adaptativo. Cuando Sobral-Arce señalan que Rosalía negocia para hacerse entender y así conseguir lo que quiere, creo que están interpretando correctamente el punto de vista de Rosalía. Por su parte, el adulto puede tener motivaciones muy diversas para la cooperación, desde las puramente instruccionales hasta la regulación del comportamiento de Rosalía. Pero la finalidad última de la negociación, considerada en términos de ganancia adaptativa para nuestra especie, va más allá de la simple consecución de un capricho o del cumplimiento de un motivo personal. Es la garantía de que todos los niños hagan de aprendices de brujo y, utilizando la magia de su sonrisa, entren a compartir el complejo mundo de los adultos, asegurando así su continuidad.