

**Fernández, Humberto José**

*La racionalidad humana: breve reseña sobre  
estado de la cuestión*

Revista de Psicología Vol. 2 N° 3, 2006

Este documento está disponible en la Biblioteca Digital de la Universidad Católica Argentina, repositorio institucional desarrollado por la Biblioteca Central "San Benito Abad". Su objetivo es difundir y preservar la producción intelectual de la Institución.

La Biblioteca posee la autorización del autor para su divulgación en línea.

Cómo citar el documento:

Fernández, H. J. (2006). La racionalidad humana : breve reseña sobre estado de la cuestión [en línea]. *Revista de Psicología*, 2(3).

Disponible en: <http://bibliotecadigital.uca.edu.ar/repositorio/revistas/racionalidad-humana-estado-cuestion-fernandez.pdf> [Fecha de consulta:....]

## **La racionalidad humana: Breve reseña sobre estado de la cuestión**

José Humberto Fernández  
Universidad Católica Argentina

### **Resumen**

La idea de que la mente humana posee una competencia deductiva intrínseca se remonta a la Antigüedad Griega aunque, sólo en épocas recientes, fue puesta en duda a partir de los resultados obtenidos con sujetos humanos al resolver el famoso 'problema de selección' de Wason. A partir de este momento, en el ámbito de la Psicología del Pensamiento se comienza a cuestionar la idea de que la mente posee un corpus de reglas lógicas, esto es, reglas de naturaleza abstracta y formal. En el presente trabajo se pasa revista a las principales posiciones teóricas propuestas como solución al 'problema de la racionalidad' -determinar si el Hombre es, en definitiva, un ser racional. Se concluye que la teoría de los modelos mentales constituye una solución aceptable a propósito de este problema por cuanto permite explicar comprehensivamente el potencial humano para el pensamiento racional al igual que los yerros en el razonamiento.

### **Abstract**

The very idea that the human mind has an intrinsic deductive competence is an old one. Rooted in the Greek Antiquity, it was called into question as soon as it became clear, within the realm of the Psychology of Thinking, that human subjects fail to follow the dictations of Logic. For example, Peter Wason with his famous 'selection task' advanced the opposite view that human beings are basically irrational. In this work, the main psychological theories concerning the issue of rationality –is the human being deductively compe-

tent?— are briefly reviewed. As a result, it was concluded that the mental model theory can be considered as a satisfactory solution to the above mentioned problem as far as it comprehensively explains both, the logical competence of the human mind and its proclivity to errors.

*Palabras clave:* razonamiento, Lógica, Pensamiento Lógico, Mapas cognitivos, Teoría de la mente, Razonamiento deductivo e inductivo, esquemas pragmáticos de razonamiento.

*Key words:* Rationalization, Logic, Logical thinking, Cognitive maps Theory of Mind, Inductive Deductive Reasoning, Schema.

La concepción del ser humano como intrínsecamente racional y lógico perduró por siglos en el curso de la historia del pensamiento filosófico hasta que, en virtud de los aportes de Boole y Frege, la Lógica comienza un proceso de formalización y axiomatización y con ello, a separarse de la Psicología (Cf. Del Val, 1977; Garnham y Oakhill, 1996; Manktelow, 1999). De hecho, Gottlob Frege (1848-1925), el creador del cálculo de predicados, llegó a concebir la Lógica como una parte de la Matemática con lo cual, contribuyó a instaurar la idea de que la Lógica podría considerarse más bien como una disciplina normativa antes que descriptiva del pensar humano. Esto es, en lugar de describir, solamente prescribiría las formas que asumiría el pensar correcto.

A pesar de este divorcio entre la Lógica y la Psicología, la idea de que la mente humana es esencialmente racional y lógica persistió, aunque en una forma un tanto atenuada, en algunas de las primeras formulaciones psicológicas propuestas en torno a la naturaleza del razonamiento. Así, se dirá que si bien la mente no contiene todos los principios y reglas de la Lógica, al menos, sí posee un conjunto limitado de reglas y principios en algún sentido análogos a aquellos. Esta posición que, de algún modo sostiene que habría una suerte de 'lógica mental' (Johnson-Laird, 1983) gobernando nuestros procesos de razonamiento, tuvo y, como se verá, tiene aún hoy un cierto predicamento en el ámbito de la Psicología del Razonamiento.

### ***La controversia sobre la racionalidad humana***

En el ámbito psicológico propiamente dicho, la asunción básica de una racionalidad intrínseca en el ser humano sufrió su primer embate con la emergencia, en la literatura experimental temprana, de una serie de hallazgos que ponían de manifiesto que el proceder de los sujetos no se ajustaba a los dictados de una hipotética lógica mental. Así por ejemplo, los estudios con silogismos categóricos de Wilkins (1928), Woodworth y Sells (1935) y Morgan y Morton (1944) pretendían documentar que el razonamiento humano se veía influido por factores extra-lógicos tales como, por ejemplo, el así denominado ‘efecto atmósfera’,<sup>1</sup> las creencias o convicciones personales. Lejos de amilanarse por estos hallazgos empíricos, la tradición logicista del pensamiento liderada en aquel entonces por Henle (1962) propuso el concepto de que los supuestos desajustes o errores en el razonamiento no evidenciaban en absoluto, como se verá, un proceso defectuoso en términos lógicos. En un cierto sentido puede decirse que la aparición de estos primeros resultados adversos a la doctrina de la lógica mental, a la par que su cerrada defensa por parte de Henle, dieron origen a este capítulo crítico de la Psicología del Pensamiento cual es, la controversia sobre la racionalidad humana. Vale destacar que este debate, al día de hoy y a pesar del tiempo transcurrido, es todavía una cuestión abierta (Chater y Oaksford, 2001; Elio, 2002; Johnson-Laird, 1999; Stanovich y West, 2000, Shafir y Le Bouef, 2002).

Básicamente, el eje fundamental de este debate sobre la racionalidad gira en torno a la cuestión de si los seres humanos poseen o no la capacidad para derivar conclusiones fundadas a partir de un conjunto dado de premisas. Es claro que, en el caso de una respuesta afirmativa a esta cuestión todavía quedaría por definir si el razonar humano involucra o no la aplicación de algún tipo de reglas de naturaleza formal. Al respecto, los planteamientos más relevantes en la actualidad, se agrupan en torno de las siguientes posiciones teóricas: (a) el enfoque de las reglas formales, (b) el enfoque de las reglas pragmáticas y, por último, (c) el enfoque de los modelos mentales.

### *¿Existe una 'lógica' en la mente? La teoría de las reglas formales*

Este enfoque, el más antiguo de todos, asume la idea de una racionalidad inherente al pensar humano y, entre sus defensores contemporáneos, cuenta a: Mary Henle (1962), una destacada discípula de Max Wertheimer y al prominente psicólogo suizo, Jean Piaget (1953). En épocas más recientes, los desarrollos teóricos de Rips (1994) y Braine y O'Brien (1991, 1998) asumen plenamente esta convicción logicista del pensamiento.

La idea central que subyace a este enfoque puede expresarse así: la lógica es una suerte de 'residente natural' de la mente (Evans, 1991). Esto significa que el proceso de razonamiento humano se encontraría gobernado por un conjunto finito de reglas formales de inferencia las cuales, para algunos autores, se encontrarían fijadas de modo innato en tanto que, para otros, se adquirirían en la ontogenia. Estas reglas por su propia naturaleza formal y abstracta, se aplicarían a cualquier conjunto de premisas con completa independencia del contenido de las mismas.

En concreto, el proceso de razonamiento conforme a esta teoría se desarrollaría a lo largo de estas tres etapas:

1. Descubrimiento de la estructura lógica del problema
2. Aplicación de algún subconjunto de las reglas con las que estaría equipada la mente lo cual, como resultado, llevaría a la obtención de una conclusión abstracta apropiada a la estructura lógica del problema
3. Traducción de la conclusión abstracta a los términos del contenido del problema

Sea el caso del siguiente ejemplo hipotético: "El ladrón tuvo que haber ingresado por el patio o por la terraza. Se determinó que no ingresó por el patio. Luego,...?...". Conforme a esta teoría, el razonador va a tender a abstraer el formato canónico del razonamiento que, en el caso presente, sería: ' $p/q / \sim p$ '. El siguiente paso consistiría en aplicar las reglas apropiadas de su 'lógica mental'. En este caso, resultaría pertinente la así denominada 'regla del silogismo disyuntivo' según la cual ante una disyunción o

proposición del tipo ‘o hago una cosa o hago otra’, la negación de una, implica la afirmación de la otra. La aplicación de esta regla conduce a la conclusión abstracta ‘q’ la cual, en función del problema concreto viene a significar lo siguiente: ‘El ladrón entró por la terraza’.

Ciertamente que, los razonadores humanos no siempre razonan correctamente, esto es, eventualmente derivan conclusiones que no se desprenden necesariamente de las premisas dadas. Luego, ¿cómo explica esta teoría la presencia de errores o yerros en el razonamiento humano? Henle (1962) propuso la idea de que las conclusiones (ostensiblemente) erróneas, antes que reflejar un error en el proceso de razonamiento revelarían, más bien, una falla en la interpretación de las premisas por parte de los sujetos o, por el contrario, un franco rechazo a la tarea lógica la cual, llevaría a éstos a no poder discriminar entre una conclusión que es lógicamente válida de otra con la cual estarían de acuerdo o que es verdadera de hecho. Ciertamente que este intento de salvar la competencia deductiva humana invocando factores contingentes que impedirían una actuación impecablemente lógica limita seriamente las posibilidades de refutación de este enfoque extremadamente logicista del razonamiento humano.

En síntesis, la doctrina de la lógica mental supone que el razonamiento es esencialmente un proceso ‘libre de contenido’ por cuanto consistiría en la aplicación de reglas formales de inferencia las cuales, por definición, son indiferentes al contenido concreto del problema sobre el que se aplican. El punto es que, como se verá, a partir de los hallazgos de Wason (1966) con su famoso ‘problema de las cuatro tarjetas’, una gran cantidad de evidencia psicológica apunta en la dirección contraria a esta afirmación. En concreto, en problemas de idéntica estructura lógica, se ha observado que la actuación de los sujetos mejora o no en función del contenido de los mismos (Johnson-Laird, Legrenzi y Legrenzi, 1972; Rimoldi, 1971). Estos hallazgos cuestionan la idea misma de la existencia -en la mente- de reglas formales de inferencia las cuales, por definición, serían indiferentes al contenido.

### *¿Una mente ilógica e irracional? La teoría de las reglas pragmáticas*

En abierta oposición a la doctrina de la lógica mental, Peter Wason (1966), basándose en los resultados obtenidos en su muy renombrada tarea de las cuatro tarjetas, desarrolló un enfoque teórico según el cual el proceso de razonamiento humano era esencialmente ilógico. Dicha tarea consistió en determinar la verdad o falsedad de una regla abstracta,<sup>2</sup> formalmente equivalente a un enunciado condicional del tipo “Si  $p$ , entonces  $q$ ” para lo cual, debían seleccionar de un pool de tarjetas asimilables a proposiciones tipo ‘ $p$ ’, ‘ $\sim p$ ’, ‘ $q$ ’ o ‘ $\sim q$ ’ aquellas que, a su juicio, serían necesarias y suficientes para alcanzar el objetivo propuesto. Contrariamente a lo esperado desde la doctrina de la lógica mental, los sujetos de Wason tuvieron una actuación profundamente ilógica. En efecto, en lugar de seleccionar las tarjetas que, lógicamente, probarían que la regla era definitivamente falsa, esto es, ‘ $p$ ’, y ‘ $\sim q$ ’, en su gran mayoría optaron por las combinaciones ‘ $p$ ’ o bien, ‘ $p$ ,  $q$ ’ las cuales, solo apuntan a confirmar –más no a refutar o falsar– la regla en cuestión.

A partir del precedente patrón de resultados, Wason concluyó que existiría en la mente una tendencia operacional no lógica en virtud de la cual el razonador humano tendería a buscar evidencias que sean consistentes con una expectativa previa, una hipótesis o, en el caso presente, una regla arbitrariamente estipulada. El punto es que, desde el punto de vista lógico, una evidencia o cúmulo de evidencias a favor de una hipótesis o regla no demuestra necesariamente que ésta sea verdadera: basta un solo caso contrario a la misma, un contra-ejemplo, para que quede en evidencia su falsedad. Así, en lugar de reglas formales de inferencia, la mente contaría con una suerte de ‘principio de verificación’ el cual vendría a producir un sesgo confirmatorio en la actuación de los razonadores que les impediría pesquisar el contra-ejemplo pertinente.

La investigación posterior con la tarea de Wason puso en evidencia que, cuando la regla se enuncia en un contenido concreto o familiar, los sujetos tendían a seleccionar la combinación correcta de tarjetas (Cf. Johnson-Laird et al., 1972; Wason y Shapiro, 1971). A efectos de explicar teóricamente esta mejora en la actuación de los sujetos, se han postulado varias

líneas teóricas una de las cuales gira en torno del concepto de esquema de memoria. Vale recordar que por esquema se entiende una estructura cognitiva que compilaría información genérica respecto de clases particulares de situaciones o experiencias de la vida cotidiana (Vg., ‘visitar al médico’, ‘ir de compras’, etc.). En este sentido, Wason (1984) sugiere que la información recuperada desde la memoria por la activación de los esquemas mnémicos pertinentes la cual, por otro lado, se produciría a partir de la lectura de la regla-estímulo, permitiría al sujeto la realización de procesos inferenciales de carácter no estrictamente lógico. Estos procesos, en ocasiones, le posibilitarían al razonador el logro de una solución correcta al problema planteado. Por ejemplo, sea el caso de un problema que verse sobre la idea de ‘comprar’ en el contexto de una situación de enfermedad. Aquí uno puede inferir, aunque no haya información explícita al respecto, que aquello que se va a comprar es un ‘remedio’, que el lugar de compra será una ‘farmacia’ y así por el estilo. Este tipo de ‘inferencias implícitas o esquemáticas’ tan comunes en la vida cotidiana podría estar explicando la actuación lógica de los sujetos en la versión concreta de la tarea de las cuatro tarjetas.

Una extensión de esta perspectiva esquemática ha sido desarrollada desde dos enfoques antitéticos. El primero de éstos sostiene que la mente adquiere en el curso de la ontogenia un conjunto de reglas inferenciales acotadas a dominios de contenido específico (Chao y Cheng, 2000; Cheng y Holyoak, 1985; Holyoak y Cheng, 1999a, 1995b) y, el segundo, adoptando una perspectiva evolucionista, sostiene que la mente en el transcurso de la filogenia desarrolló un conjunto de módulos inferenciales innatos destinados a ‘detectar tramposos’, esto es, individuos que prefieren disfrutar de las ventajas que ofrece la vida en comunidad sin tener que pagar ningún costo por ello (Cosmides, 1985, 1989; Cosmides y Tooby, 1992). Ambos asumen la idea de la existencia en la mente de ‘reglas pragmáticas de inferencia’ que posibilitarían a los sujetos un desempeño lógicamente apropiado en la tarea de Wason con la diferencia de que, los primeros suponen que estas reglas se adquieren en el curso de la experiencia en tanto que, el último autor asume que tales reglas poseen un carácter innato.

En síntesis, el presente enfoque del razonamiento elimina de plano la idea de una competencia deductiva básica asentada sobre la base de reglas



formales de inferencia. Por el contrario, en esta perspectiva se asume que el razonar humano es un proceso guiado por esquemas de inferencia absolutamente ajenos a los principios lógico-formales. Ahora bien, ante esta idea de una mente humana ilógica por naturaleza, cabría puntualizar con Johnson-Laird (1982), cómo es que el Hombre pudo haber inventado la Lógica. Claramente, sin una cierta capacidad para el pensamiento racional, tal invención no hubiera sido posible por lo que, este enfoque no explica en forma satisfactoria la naturaleza del razonamiento humano.

### *¿Un razonamiento sin lógica? La teoría de los modelos mentales*

La doctrina de la lógica mental y su contracara, el enfoque ilógico del razonamiento, parecerían brindar una imagen bastante incompleta de la mente. En principio, ambas posiciones fallan en proporcionar una visión comprehensiva del razonamiento humano. En efecto, la primera no explica (adecuadamente) los yerros en el razonamiento en tanto que, la segunda, no da cuenta adecuada de nuestra capacidad para el pensamiento racional. La superación de la controversia sobre la racionalidad parecería requerir de un punto de equilibrio entre ambas doctrinas antitéticas punto en el cual, debería ser posible dar cuenta, en forma simultánea, de ambas facetas de la mente, su potencial para la racionalidad y su propensión al error. La doctrina de la ‘racionalidad variable’ desarrollada por Johnson-Laird (1982), en principio, podría erigirse en un tal punto de equilibrio.

Desde la visión teórica de Johnson-Laird, se supone que el razonador por su conocimiento del mundo y del lenguaje, puede forjarse un cuadro interno o ‘modelo mental’ respecto del estado de cosas descrito por las premisas (de un razonamiento) y que, además, posee un conocimiento tácito del así denominado ‘principio semántico de validez’ (Johnson-Laird, 1983) según el cual él sabe que una conclusión es definitivamente correcta en la medida en que no pueda ser refutada, esto es, en la medida en que no se encuentre ninguna forma de representar las premisas en la cual éstas resultasen verdaderas y la conclusión falsa. Así, por ejemplo, dando por supuesto que el elemento ‘j’ es absolutamente imprescindible para la vida y que en el planeta ‘X’ no existe dicho elemento, la siguiente conclusión aparenta ser correcta

puesto que no parece haber modo alguna de refutarla: ‘en tal planeta no puede haber vida’. Bajo estos supuestos, el razonamiento humano consistiría en un proceso de construcción y manipulación de modelos mentales de las premisas a partir de los cuales sería posible, en principio, derivar algún tipo de conclusión plausible cuando no, lógicamente válida. Luego, este enfoque concibe la posibilidad de un pensamiento racional sin la necesidad de apelar a una lógica en la mente.

En concreto, la teoría de los modelos mentales (Jonhson-Laird, 1983; 2001; Jonhson-Laird y Byrne 1991), en lo fundamental, viene a proponer que el proceso de razonamiento constaría de las siguientes etapas:

1. **Comprensión de las premisas:** El razonador construye un modelo mental para cada premisa y procede a unificarlos en un modelo mental integrado. Este modelo vendría a reflejar la forma en que sería el mundo si las premisas fueran verdaderas.
2. **Descripción:** El razonador intenta proporcionar una descripción provisional de lo que ‘ve’ en el ‘cuadro’ forjado en la etapa anterior. Formular una descripción es un análogo al proceso de deducir una conclusión a partir de las premisas.
3. **Validación:** El razonador, munido del principio semántico de validez va a tratar de objetar la descripción provisional alcanzada y, con este fin, va a proceder a forjar un modelo integrado alternativo con el cual refutar la descripción o conclusión precedente. En caso de lograrlo, dicha descripción se desecha y se reiniciaría el proceso de validación.

La teoría de los modelos mentales ha recibido apoyo en numerosas investigaciones y en los más diversos ámbitos del razonamiento como, por ejemplo, el razonamiento condicional (De Neys, Schaeken, y d’Ydewalle, 2005), el razonamiento contra fáctico (Byrne y Egan, 2004; Santamaría, Espino y Byrne, 2005), el razonamiento silogístico (Copeland y Radvansky, 2004), entre otros.

En síntesis, este enfoque asume que el razonar implica, antes que el despliegue de reglas de inferencia de algún tipo, un proceso de manipulación de modelos mentales de las premisas. Cuanto más exhaustivo sea este pro-

ceso lo cual, dependerá de la destreza y entrenamiento de cada razonador (Cf. Velasco y García Madruga, 1997), más chances tendrá éste de lograr conclusiones verdaderamente irrefutables, esto es, conclusiones que no admitan ningún tipo de contra-ejemplo y, por ello, lógicamente correctas. Luego, en el marco de esta teoría parecería posible explicar armoniosamente tanto la capacidad humana para el pensamiento racional cuanto su propensión al error.

### **Comentarios Finales**

Sobre la base de las consideraciones precedentes, podría decirse que el enfoque de los modelos mentales constituye una solución relativamente satisfactoria para el problema de la racionalidad humana y ello por varias razones.

En primer lugar, esta teoría tiene la virtud de explicar tanto los errores como los éxitos en el razonar humano con lo cual, viene a proporcionar una imagen bastante ajustada de la mente.

En segundo lugar, puede dar cuenta adecuada de los efectos que el contenido del problema ejerce sobre el razonamiento: el despliegue de modelos mentales, proceso crucial para el razonamiento en esta teoría, depende del bagaje de conocimientos del razonador por lo que, a mayor bagaje, mayor despliegue y mejores chances de desarrollar razonamientos correctos.

En tercer lugar, puesto que desde este enfoque la construcción óptima de modelos mentales resulta esencial para un razonamiento correcto, cabe la siguiente consideración: sería teóricamente posible optimizar los procesos de razonamiento mediante un adecuado entrenamiento en la construcción de modelos integrados de las premisas, su correcta lectura o descripción y la consecuente validación.

Esta potencialidad que ofrece la teoría de los modelos mentales resulta particularmente relevante en el ámbito educativo puesto que proporciona al educador una herramienta de gran utilidad para potenciar el pensar correc-

to. En efecto, si éste incentivara en el educando la búsqueda sistemática de contra-ejemplos de una cierta proposición, tesis o teoría, estaría promoviendo en él el empleo sistemático del principio semántico de validez el cual, desde la óptica de la teoría de los modelos mentales, constituiría el mismísimo núcleo de la capacidad humana para el pensamiento racional.

## Bibliografía

- BRAINE, M. D. S. y O'BRIEN, D. P. (1991). A theory of if: a lexical entry, reasoning program, and pragmatic principles. *Psychological Review*, 98, 182-203.
- BRAINE, M. D. S. y O'BRIEN, D. P. (1998). *Mental logic*. Mahwah, NJ: Erlbaum Associates.
- BYRNE, R. M. J. y EGAN, S. M. (2004). Counterfactual and prefactual conditionals. *Canadian Journal of Experimental Psychology*, 58, 113-120
- COPELAND, D. E. y RADVANSKY, G. A. (2004). Working memory and syllogistic reasoning. *Quarterly Journal of Experimental Psychology: Section A*, 57, 1437-1457.
- COSMIDES, L. (1989). The logic of social exchange: Has natural selection shaped how humans reason? Studies with the Wason selection task. *Cognitive Psychology*, 31, 187-276.
- COSMIDES, L. y TOOBY, J. (1989). Evolutionary psychology and the generation of culture, Part II. Case study: A computational theory of social exchange. *Ethology and Sociobiology*, 10, 51-97.
- COSMIDES, L. y TOOBY, J. (1992). Cognitive adaptations for social exchange. En J. Barkow, L. Cosmides, y J. Tooby (Eds.), *The adapted mind* (pp. 163-228). New York: Oxford University Press.
- CHATER, N. y OAKSFORD, M. (2001). Human rationality and the psychology of reasoning: Where do we go from here? *British Journal of Psychology*, 92, 193-216.
- CHAO, J. y CHENG, P. W. (2000). The emergence of inferential rules: The use of pragmatic reasoning schemas by preschoolers. *Cognitive Development*, 15, 39-62.
- CHENG, P. W. y HOLYOAK, K. J. (1985). Pragmatic reasoning schemas. *Cognitive Psychology*, 17, 391-416.
- DE NEYS, W.; SCHAEKEN, W. y D'YDEWALLE, G. (2005). Working memory and everyday conditional reasoning: Retrieval and inhibition of stored counterexamples. *Thinking & Reasoning*, 11, 349-381.
- DEL VAL, J. A. (1977). *Investigaciones sobre lógica y psicología*. Madrid: Alianza.

- ELIO, R. (2002). *Common Sense, Reasoning, and Rationality*. New York: Oxford University Press.
- EVANS, J. ST. B. T. (1991). Theories of human reasoning: The fragmented state of the art. *Theory and Psychology*, 1, 83-105.
- EVANS, J. ST. B. T. y OVER, D. E. (1996). *Rationality and reasoning*. Hove: Psychology Press.
- GARNHAM, A. y OAKHILL, J. (1996). *Manual de Psicología del Pensamiento*. Barcelona: Paidós.
- HENLE, M. (1962). On the relation between logic and thinking. *Psychological Review*, 69, 366-378.
- HOLYOAK, K. J. y CHENG, P. W. (1995a). Pragmatic reasoning with a point of view. *Thinking & Reasoning*, 1, 289-313.
- HOLYOAK, K. J. y CHENG, P. W. (1995b). Pragmatic reasoning about human voluntary action: Evidence from Wason's selection task. En S. Newstead y J. St. B.T. Evans (Eds.), *Perspectives on thinking and reasoning: Essays in honor of Peter Wason* (pp. 67-89). East Essex: Erlbaum.
- JOHNSON-LAIRD, P. N. (1982). Thinking as a skill. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 34A, 1-29.
- JOHNSON-LAIRD, P. N. (1983). *Mental models*. Cambridge: Cambridge University Press.
- JOHNSON-LAIRD, P. N. (1991). Deductive reasoning. *Annual Review of Psychology*, 50, 109-135.
- JOHNSON-LAIRD, P.N. (2001). Mental models and deduction. *Trends in Cognitive Science*, 5, 434-442.
- JOHNSON-LAIRD, P. N. y BYRNE, R. M. J. (1991): *Deduction*. Hillsdale, N. J.: Lawrence Erlbaum.
- JOHNSON-LAIRD, P. N.; LEGRENZI, P. y LEGRENZI, M. S. (1972). Reasoning and the sense of reality. *British Journal of Psychology*, 63, 395-400.
- MORGAN y MORTON (1944). The distortion of syllogistic reasoning produced by personal convictions. *Journal of Social Psychology*, 20, 39-59.
- PIAGET, J. (1953). *Logic and Psychology*. Manchester: University Press.
- RIMOLDI, H. J. A. (1971). Logical structures and languages in thinking processes. *International Journal of Psychology*, 6, 65-77.
- RIPS, L. J. (1994). *The psychology of proof*. Cambridge, MA: MIT Press.
- SANTAMARÍA, C.; ESPINO, O. y BYRNE, R. M. (2005). Counterfactual and semifactual conditionals prime alternative possibilities. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 31, 1149-1154.
- SHAFIR, E. y LE BOUEF, R. (2002). Rationality. *Annual Review of Psychology*, 53, 491-517.

- STANOVICH, K. E. y WEST, R. F. (2000). Individual differences in reasoning: implications for the rationality debate? *Behavioral and Brain Sciences*, 23, 645-726.
- VELASCO, J. y GARCÍA MADRUGA, J. A. (1997). La búsqueda de contraejemplos como estrategia metalógica. Un estudio sobre la influencia de su entrenamiento en el razonamiento silogístico. *Infancia y Aprendizaje*, 80, 17-35.
- WASON, P. (1966). Reasoning. En B. M. Foss (Ed.), *New horizons in Psychology I*, (pp. 135-151). Harmondsworth: Penguin.
- WASON, P. (1984). Realismo y racionalidad en la tarea de selección. En M. Carretero y J. A. García Madruga (Eds.), *Lecturas de Psicología del Razonamiento* (pp. 99-112). Madrid: Alianza.
- WASON, P. y SHAPIRO, D. A. (1971). Natural and contrived experience in a reasoning problem. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 23, 63-71.
- WILKINS, M. C. (1928). The effect of changed material on the ability to do syllogistic reasoning. *Archives of Psychology*, 102, 1-83
- WOODWORTH, R. S. y SELLS, S. B. (1935). An atmosphere effect in formal syllogistic reasoning. *Journal of Experimental Psychology*, 18, 451-460.

## Notas

<sup>1</sup> Woodworth y Sells (1935) sostenían que las particulares características lingüísticas de las premisas de un silogismo categórico generaba en la mente del sujeto una ‘atmósfera’ de ‘afirmatividad’, ‘negatividad’, etc. a partir de la cual, los sujetos tendían a dar por válidas conclusiones consistentes con dicho estado mental. Así, ante un silogismo con premisas “Todo A es B” y “Todo C es B” se generaría una atmósfera “todo-sí” la cual llevaría a los sujetos a preferir una conclusión universal-afirmativa (“Todo A es C”).

<sup>2</sup> Una versión abstracta de la regla presentada a los sujetos podría ser la siguiente: “He aquí cuatro tarjetas las cuales tienen una letra en una de sus caras y un número en la otra. El problema es determinar si la siguiente regla es verdadera o falsa: ‘Si hay una A en un lado, hay un dos en el otro’. Las respectivas tarjetas son: ‘A’, ‘K’, ‘2’ y ‘7’. ¿Qué tarjetas se debería dar vuelta para resolver el problema?”