

Lógica deóntica y algoritmos adaptativos: La relevancia del beneficio explícito en las versiones de la tarea de selección¹

Deontic logic and adaptive algorithms: The relevance of explicit benefit in versions of the selection task

Miguel López Astorga²
Universidad de Talca

Resumen

La teoría de los contratos sociales defiende que, para resolver adecuadamente versiones temáticas de la tarea de selección, es preciso que se indique explícitamente, en las reglas de tales versiones, un beneficio que sólo se puede conseguir a cambio de cumplir con un requisito. Por el contrario, desde el enfoque de la lógica deóntica, es suficiente con que la regla se exprese como una regla deóntica. En este trabajo, analizamos un experimento propuesto por Cosmides, Barrett y Tooby con el objetivo de demostrar, a favor de la teoría de los contratos sociales, que, efectivamente, el beneficio explícito es fundamental. Nuestro propósito es comprobar si realmente los resultados de dicho experimento apoyan las tesis de la teoría de los contratos sociales e invalidan los supuestos del planteamiento de la lógica deóntica. Nuestras conclusiones sugieren que el experimento de Cosmides, Barrett y Tooby, si bien muestra que la idea de una lógica deóntica es cuestionable, no prueba verdaderamente que la teoría de los contratos sociales sea la correcta.

Palabras-clave: algoritmos adaptativos, beneficio explícito, contratos sociales, lógica deóntica, tarea de selección.

Abstract

Social contract theory argues that to properly execute thematic versions of the selection task one has to specify, in the rules of such versions, an explicit benefit that can only be achieved in exchange for meeting a requirement.

¹ Este artículo es resultado del proyecto N° 1120007, "El procesamiento de enunciados condicionales en los estudiantes de Educación Media: un estudio a partir de la tarea de selección de Peter Wason", del Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDECYT), de la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT), Ministerio de Educación, Gobierno de Chile. El autor, que es el investigador responsable del mencionado proyecto, agradece al programa FONDECYT y a las instituciones nombradas el financiamiento de este trabajo.

² Instituto de Estudios Humanísticos "Juan Ignacio Molina", Universidad de Talca. Av. Lircay s/n, Talca (Región del Maule), Chile. E-mail: milopez@utalca.cl

By contrast, from the point of view deontic logic, it is sufficient that the rule is expressed in terms of a deontic rule. In this paper, I analyze an experiment presented by Cosmides, Barrett and Tooby with the goal of demonstrating that, for social contract theory, an explicit benefit is indeed necessary. My purpose is to check whether the outcomes of that experiment support the thesis of social contract theory and invalidate the assumptions of the approach of deontic logic. I conclude that although the experiment by Cosmides, Barrett and Tooby does show that the idea of deontic logic is questionable, it does not really demonstrate that social contract theory is the correct one.

Key words: adaptive algorithms, deontic logic, explicit benefit, selection task, social contract.

Introducción

La teoría de los contratos sociales ha sido presentada en diversos trabajos. Con algunos matices, sus líneas generales se pueden encontrar, por ejemplo, en Cosmides (1989), Gigerenzer y Hug (1992), Fiddick *et al.* (2000), Fiddick y Erlich (2010) y Cosmides *et al.* (2010). A grandes rasgos, los defensores de esta teoría sostienen que la mente humana está dotada con algoritmos y mecanismos evolutivos, adquiridos en virtud de procesos de adaptación al medio, que facilitan el mantenimiento y el progreso de las sociedades. Puesto que para toda sociedad parece vital el poder detectar con relativa facilidad a aquellos individuos que infringen las normas de intercambio social, es legítimo suponer, desde su óptica, la existencia de algoritmos especializados en la detección de infractores a normas que implican una cierta reciprocidad, como las que expresan requisitos para conseguir determinados beneficios.

Para demostrar sus supuestos, los teóricos de los contratos sociales se centran en la problemática que envuelve a la muy conocida tarea de selección de las cuatro tarjetas de Peter Wason, cuyas versiones iniciales pueden encontrarse en trabajos como Wason (1966, 1968). Como es bien sabido, la peculiaridad más importante de la tarea de selección es que, habitualmente, en sus versiones abstractas, a pesar de que su estructura lógica no es particularmente compleja, se obtiene un porcentaje de respuestas correctas bastante discreto. Esta situación cambia, como ya se nos indica en Santamaría (1995), cuando, en lugar de presentarles a los participantes una versión abstracta de la tarea, se les propone una versión con un determinado contenido temático. La clave reside, por tanto, y el propio Santamaría (1995) así lo señala también, en identificar cuál es el tipo de contenido concreto que mejora los resultados de la tarea de selección, pues, según nos cuenta este último autor, en la literatura que él revisa pueden observarse trabajos experimentales con contenido temático cuyos resultados no son mucho mejores que los de las versiones abstractas.

Este debate descrito por Santamaría hace casi dos décadas aún no se ha cerrado. Es más, parece que se encuentra algo lejano el momento en que ello sucederá, pues, como en 1995, diversas teorías continúan esgrimiendo sus argumentos y polemizando entre sí con el propósito de demostrar que su explicación de los resultados de las diferentes versiones de la tarea de selección de las cuatro tarjetas de Peter Wason es la correcta. Es en este contexto teórico, precisamente, como hemos indicado, en el que podemos situar a la teoría de los contratos sociales, una de cuyas tesis parece ser que, para que una versión de la tarea de selección se resuelva apropiadamente, es preciso que su escenario cuente con una regla que exprese un beneficio que sólo se puede conseguir si se satisface un requisito, y ello en virtud de los algoritmos adaptativos con los que cuentan los seres humanos para detectar tramposos e infractores. De esta manera, la hipótesis que parece subyacer

a los planteamientos básicos de la teoría de los contratos sociales es que las personas no necesariamente razonan siguiendo las prescripciones de sistemas como el de la lógica proposicional, sino que pueden hacerlo en función de sus algoritmos mentales evolutivos, lo cual puede explicar por qué las versiones abstractas de la tarea de selección (que requieren para su resolución el uso de las capacidades de razonamiento lógico) ofrecen pobres resultados y, en cambio, las tareas en términos de contratos sociales (que hacen referencia a situaciones de intercambio, en las que se habla de un requisito como condición para poder disfrutar de un beneficio y que, por tanto, activan los mecanismos mentales para identificar infractores) van acompañadas casi siempre de una mejora evidente de los porcentajes de acierto.

No obstante, no es la teoría de los contratos sociales, como decimos, la única que nos ofrece soluciones para esta problemática. Diversos enfoques nos proponen explicaciones alternativas, pero, para este trabajo, nos interesa especialmente uno: el enfoque de la lógica deóntica. Partiendo de la idea de que la lógica deóntica es un tipo de lógica que deriva de la lógica modal y que estudia, desde el punto de vista formal, aquellas proposiciones que expresan permisos, prohibiciones u obligaciones, se puede decir que trabajos representativos relativos a este enfoque son, por ejemplo, el de Fodor (2000) o los de Cheng y Holyoak (1985, 1989). Estos últimos, en concreto, son bastantes conocidos por plantear la existencia en la mente humana de esquemas pragmáticos de razonamiento vinculados con reglas en forma de permisos o de obligaciones. Empero, lo relevante para nosotros aquí es que, en general, los defensores del enfoque de la lógica deóntica, con sus diferencias, suelen coincidir en la idea de que lo que verdaderamente facilita la ejecución de las versiones temáticas de la tarea de selección de las cuatro tarjetas de Peter Wason no es el hecho de incluir en ellas reglas que correspondan a contratos sociales, esto es, como se ha indicado, reglas que establezcan requisitos para obtener beneficios, sino, simplemente, el presentarlas con cualquier regla que haga referencia a un permiso, a una obligación o, sin más, a una norma moral. De este modo, la concepción basada en la lógica deóntica parece ofrecer una visión más amplia y abarcadora de la actividad intelectual humana, ya que, desde ella, se considera que contamos con algo semejante a un sistema lógico que guía nuestro razonamiento en el ámbito moral y que no se limita exclusivamente a las reglas en las que se establecen beneficios y requisitos para obtener tales requisitos, sino que incluye a todo tipo de regla con una connotación deóntica.

Así, si bien ambos enfoques parecen coincidir en que la lógica formal clásica no es la instancia, o, al menos, no es la única instancia, que rige la actividad intelectual humana, se diferencian por su alcance. Mientras la teoría de los contratos sociales apunta a un ámbito más restringido (el de las situaciones de contrato social en las que, si realizo, como requisito, una actividad dificultosa o desagradable, puedo merecerme cierta ventaja que es, de una manera u otra, beneficiosa para mí), la de la lógica deóntica se vincula con uno mucho más amplio y que no es otro que el de la moralidad general (al que corresponden diversas clases de normas, imperativos y reglas).

En este trabajo, nos vamos a centrar, con el propósito de dilucidar en alguna medida esta discusión, en el experimento primero de Cosmides *et al.* (2010). Éste es un experimento crucial para la temática que estamos describiendo porque en él se pretende demostrar, por medio de varias condiciones experimentales, que no basta con que su regla tenga un contenido deóntico para que una tarea de selección sea resuelta adecuadamente, sino que es necesario e imprescindible, como sostienen los partidarios de la teoría de los contratos sociales, que la regla haga referencia a un beneficio que se logra cumpliendo con un requisito. Vamos a revisar detenidamente tal experimento porque deseamos comprobar, por una parte, si, efectivamente,

demuestra que los argumentos de los defensores de la existencia de una lógica deóntica en la mente humana no se sostienen y, por otra, si prueba que la teoría de los contratos sociales está verdaderamente en lo cierto. Sin embargo, parece imprescindible, antes de comenzar con nuestra revisión, recordar brevemente las características fundamentales de la tarea de selección de las cuatro tarjetas de Peter Wason y su estructura lógica y comentar los cambios exactos que hay que introducir en sus versiones abstractas, tanto en opinión de los partidarios de la teoría de los contratos sociales como desde el punto de vista de los defensores de la lógica deóntica, para obtener buenos resultados.

La tarea de selección de las cuatro tarjetas: sus dificultades y su problemática

En la literatura, podemos encontrar muchas descripciones de las versiones iniciales de la tarea de selección. Sin ir más lejos, Cosmides *et al.* (2010) incluyen una de tales descripciones y a ella nos vamos a ceñir principalmente en este apartado.

Según Cosmides *et al.* (2010), en la tarea de selección se les presenta a los participantes una regla condicional de la forma *si P, entonces Q* y se les solicita que identifiquen violaciones posibles de ella. Cosmides *et al.* (2010) aseguran que la tarea fue creada originalmente para comprobar si los seres humanos son de manera natural falsacionistas, es decir, si su cerebro aplica la lógica de predicados de primer orden espontáneamente para buscar casos en los que una regla condicional se quebranta. Así, nos dicen que los psicólogos se sorprendieron inicialmente al notar que era bastante difícil para las personas resolver ejercicios de esta índole y que les costaba notar que, de acuerdo con la lógica de predicados de primer orden, las reglas condicionales se incumplen cuando se da una situación en la que *P* es verdadero y *Q* es falso, esto es, cuando estamos ante *P & no-Q*.

Uno de los ejemplos de tarea de selección a los que aluden Cosmides *et al.* (2010) es el relativo a una regla semejante a ésta: *si eres un biólogo, entonces te gusta acampar*. Esta regla, claro está, se infringiría en el caso de que encontráramos a un biólogo al que no le gustase acampar. Una versión de la tarea de selección basada en una regla como la indicada debería presentarle al participante, junto con la regla, cuatro tarjetas e informarle de que cada una de esas tarjetas representa a una persona y de que refleja, por una cara, si esa persona es un biólogo o no y, por la otra, si a esa misma persona le gusta acampar o no. De esta manera, el participante vería, por ejemplo, que en la primera tarjeta está escrito *Biólogo (P)*, en la segunda *Químico (no-P)*, en la tercera *Le gusta acampar (Q)* y en la cuarta *No le gusta acampar (no-Q)*, consistiendo su labor en señalar aquella tarjeta o aquellas tarjetas que es preciso revisar para comprobar si la regla (*si eres un biólogo, entonces te gusta acampar*) se cumple o no. Evidentemente, las tarjetas correctas serían aquella en la que figura *Biólogo (P)* y aquella en la que aparece *No le gusta acampar (no-Q)*. La razón es simple, pues la tarjeta en la que está escrito *Biólogo (P)* puede tener en su reverso *No le gusta acampar (no-Q)* y la tarjeta en la que figura *No le gusta acampar (no-Q)* puede tener en su otra cara *Biólogo (P)*, y, en esos dos casos, la regla sería falsa. Por su parte, la tarjeta con *Químico (no-P)* no necesita ser girada porque la regla no indica nada sobre los gustos y las preferencias de los químicos, por lo que ella seguiría siendo verdadera tanto si aparece en su otro lado *Le gusta acampar (Q)* como si está escrito en él *No le gusta acampar (no-Q)*. Por lo que respecta a la tarjeta en la que se puede leer *Le gusta acampar (Q)*, aunque, si tuviera en su reverso *Biólogo (P)*, confirmaría la regla, no sería falsa si apareciera en su otra cara *Químico (no-P)*, ya que la regla establece sólo que a los biólogos

les gusta acampar y admite, al no mencionarlos, tanto la posibilidad de que a los químicos les guste hacerlo como la de que no les guste.

Las dificultades de la tarea de selección apuntan a que, generalmente, ante versiones como ésta, tal y como hemos adelantado más arriba, los participantes suelen elegir tarjetas equivocadas. En concreto, el error más frecuente es seleccionar el par *P* y *Q* (esto es, en el ejemplo utilizado, las tarjetas correspondientes a *Biólogo* y a *Le gusta acampar*) y la segunda respuesta más habitual consiste en inclinarse únicamente por la tarjeta *P* (esto es, en el ejemplo utilizado, únicamente por la tarjeta correspondiente a *Biólogo*).

Sin embargo, en otras versiones, como, por ejemplo, una presente en Cosmides (1989) en la que se indica que la raíz de cassava es exquisita y un potente afrodisiaco usado en una determinada cultura indígena y en la que la regla hace referencia a la necesidad de estar casado y tener la cara tatuada para poder consumir tal alimento, los resultados se invierten y la mayor parte de los participantes elige las tarjetas correctas. Desde la óptica de la teoría de los contratos sociales, tal mejora de los resultados acontece porque la regla hace alusión a un requisito (estar casado y tener un tatuaje en la cara) para obtener un beneficio (comer raíz de cassava). Empero, para los teóricos de la lógica deóntica, el porcentaje de respuestas correctas se incrementa en tareas de este tipo simplemente porque se establece en ellas una situación deóntica en la que se indica la condición necesaria para realizar una actividad, independientemente de que tal actividad sea o no considerada un beneficio por el participante. Dicho de otra manera, lo esencial para que una versión de la tarea de selección se ejecute adecuadamente es, desde el punto de vista de la teoría de los contratos sociales, que la actividad que se puede realizar por cumplir el requisito pueda ser juzgada como ventajosa y beneficiosa, mientras que, desde el enfoque de la lógica deóntica, lo fundamental es que, sencillamente, la regla tenga una estructura deóntica o se exprese como una norma.

El experimento primero de Cosmides *et al.* (2010) pretende cerrar esta discusión y demostrar que, efectivamente, lo importante es la presencia del beneficio en la regla. Por ello, vamos, en el apartado siguiente, a describir, antes de analizarlo con detalle para comprobar si realmente demuestra lo que pretende, en qué consiste realmente el mencionado experimento primero y cuál fue el comportamiento de los participantes en él.

No obstante, con carácter previo, nos gustaría precisar y matizar la descripción que Cosmides *et al.* (2010) realizan, con carácter general, de la tarea de selección de las cuatro tarjetas de Peter Wason. Son, especialmente, dos puntos los que nos parecen confusos en tal descripción. El primero de ellos es que Cosmides *et al.* (2010) afirman que el objetivo inicial de las primeras versiones de la tarea de selección era comprobar si las personas intentan falsar, según entendemos, en un sentido similar al que le otorga Popper (1963) a ese verbo, cuando tienen que revisar si se está cumpliendo una regla o si, por el contrario, dicha regla está siendo quebrantada. Puede ser conveniente avanzar que, en nuestra opinión, esta afirmación revela una cierta falta de rigor en el trabajo de Cosmides *et al.* (2010), ya que las versiones iniciales de la tarea de selección (Wason, 1966, 1968) eran abstractas y en ellas lo que se solicitaba en realidad a los participantes era que trataran de comprobar si la regla era verdadera o falsa, no si se obedecía o no. En concreto, la regla y las tarjetas hacían referencia a letras y números y lo que había que verificar era, generalmente, si, cuando en una tarjeta aparecía una vocal, tal tarjeta tenía un número par en su lado oculto o no. Esta matización no es, a nuestro juicio, baladí, puesto que ya Yachanin y Tweney (1982) plantearon que un factor que puede influir positivamente en la ejecución de la tarea de selección, y, por tanto, mejorar sus resultados, es que no esté propuesta con una regla que hay que comprobar, sino con un escenario con una regla ya establecida y para

la que hay que buscar casos en los que no se respete. De este modo, desde nuestro punto de vista, afirmar, como lo hacen Cosmides *et al.* (2010), que en las primeras versiones de la tarea de selección ya se pedía buscar casos de incumplimiento de la regla (y no comprobar si la regla era cierta o no) es soslayar y obviar este importante detalle que mencionamos y que puede explicar, por sí mismo, sin aceptar las tesis esenciales ni de la teoría de los contratos sociales ni del enfoque de la lógica deóntica, los óptimos resultados en algunas versiones de la tarea de selección. Quizás, ignorar este punto puede no ser tan grave en el caso del experimento primero de Cosmides *et al.* (2010), pues, como vamos a exponer más abajo, los factores más decisivos que influyeron en sus resultados parecen ser otros. No obstante, creemos que esta matización es relevante, ya que el argumento de Yachanin y Tweney (1982) nos plantea la clara posibilidad de que los elementos que determinan la ejecución de versiones como las que utilizan Cosmides *et al.* (2010) sean diferentes a los que ellos piensan.

Una segunda matización, con menor trascendencia que la del párrafo anterior, pero también importante si pretendemos ser rigurosos, es que, para hallar la respuesta correcta en la tarea de selección de las cuatro tarjetas no es preciso recurrir a la lógica de predicados de primer orden. Basta con utilizar la lógica de enunciados. De hecho, esta última lógica, la de enunciados, es la que utilizan Cosmides *et al.* (2010), puesto que asignan a las tarjetas las equivalencias P , $no-P$, Q y $no-Q$ y hablan de la regla en términos de *si P, entonces Q*. Éste, evidentemente, es el modo de proceder de la lógica de enunciados, y no, como Cosmides *et al.* (2010) indican, el de la lógica de predicados de primer orden, la cual, como es bien sabido, consta de cuantificadores universales y existenciales, de letras predicativas y de otros elementos que la tornan un cálculo mucho más complejo. La relevancia de esta segunda matización reside, a nuestro juicio, en que nos muestra que la tarea de selección de las cuatro tarjetas es realmente un ejercicio bastante sencillo desde el punto de vista lógico y que, quizás, la labor que hay que realizar con respecto a ella no es explicar por qué ciertas versiones, como algunas de las que presentan Cosmides *et al.* (2010), son ejecutadas adecuadamente por la mayor parte de los participantes, sino, cambiando la perspectiva, a la inversa, por qué hay versiones, como las abstractas iniciales de Wason (1966, 1968), que no se resuelven correctamente. Volveremos sobre este punto más adelante. De momento, continuamos con la descripción del experimento primero de Cosmides *et al.* (2010).

Las Islas Kalama y las rocas volcánicas

En su primer experimento, Cosmides *et al.* (2010) trataron de comprobar los resultados de sus participantes en tres historias semejantes con pequeñas -pero, a su juicio, trascendentales desde el punto de vista teórico- modificaciones. Los participantes en tal experimento fueron, como se nos indica en la información de apoyo que acompaña al trabajo de Cosmides *et al.* (2010), estudiantes de la Universidad de Stanford y sus instrucciones pretendían que el participante imaginara que era un antropólogo que se encontraba estudiando a una tribu en las Islas Kalama. Los miembros de esa tribu siempre llevaban una roca volcánica atada a su rodilla. Había rocas de muchos colores y los miembros de la tribu utilizaban rocas de distintos colores según las circunstancias y las situaciones. Los ancianos de la tribu eran los que establecían las leyes, y Cosmides *et al.* (2010) proponen como regla de la tarea, precisamente, una de esas leyes, la cual varía, aunque, como decimos, levemente, en cada una de las tres condiciones de este experimento.

En la condición 1, en la que el beneficio era, según Cosmides *et al.* (2010), claramente explícito, la regla era:

If one is going out at night, then one must tie a small piece of red volcanic rock around one's ankle³ (Cosmides *et al.*, 2010, p. 9010).

La regla de la condición 2, en la que, según Cosmides *et al.* (2010), no se observaba nítidamente ningún beneficio, era:

If one is staying home at night, then one must tie a small piece of red volcanic rock around one's ankle⁴ (Cosmides *et al.*, 2010, op. 9010).

Por último, en la condición 3 se propuso una regla que se refería a un, según Cosmides *et al.* (2010), indiscutible ejemplo de actividad desagradable a cambio de cumplir con el requisito. La regla era:

If one is taking out the garbage, then one must tie a small piece of red volcanic rock around one's ankle⁵ (Cosmides *et al.*, 2010, p. 9010).

Como puede notarse, las modificaciones, para convertir una regla en otra, son mínimas (las que coinciden con las partes subrayadas). Igualmente, los cambios que se introdujeron en el resto de la historia en los tres casos tampoco fueron excesivamente llamativos. Se decía que, como antropólogo, el participante estaba interesado en conocer si los miembros de la tribu respetaban las leyes y que, por ello, una noche estuvo observando a algunos de ellos. De este modo, las tarjetas representaban a cuatro personas pertenecientes a la tribu (cada una representaba, obviamente, a una persona). Por un lado, indicaban, en la condición 1, si esa persona había salido o se había quedado en casa, en la condición 2, si esa persona se había quedado en casa o había salido (se alteró el orden para descartar que tal factor influyera en los resultados) y, en la condición 3, si esa persona había sacado la basura o había estado barriendo rescoldos. Por la otra cara, las tarjetas reflejaban el color de la roca volcánica que esa persona llevaba atada (en las tres condiciones, rojo o azul).

Evidentemente, Cosmides *et al.* (2010) tuvieron que introducir mayores cambios en la condición 3, por ejemplo, algunas referencias a que cada miembro de la tribu había realizado una labor ese día y a que en una cara de las tarjetas aparecía la labor que esa persona en concreto había estado realizando. No obstante, lo interesante es que los resultados parecieron, en un principio, apoyar las tesis fundamentales de la teoría de los contratos sociales, pues fueron significativamente mejores en la condición 1 (80% de respuestas correctas) que en la condición 2 (52% de respuestas correctas) y en la condición 3 (44% de respuestas correctas).

No hay ningún misterio en estos porcentajes para Cosmides *et al.* (2010). Los participantes en la condición 1 eligieron mayoritariamente las tarjetas correspondientes a salir en la noche y a llevar atado a la rodilla un trozo de roca volcánica azul porque visualizaron sin dificultad que atarse un trozo de roca roja era un requisito que había que cumplir para disfrutar del beneficio de salir en la noche y era preciso descubrir a los infractores. En opinión de Cosmides *et al.* (2010), salir en la noche fue entendido como un beneficio obvio por los participantes debido a que los jóvenes estadounidenses de esas edades equiparan, mayoritariamente, la salida nocturna con la diversión. Quedarse en casa, desde su punto de vista,

³ Si alguien sale en la noche, entonces tiene que atarse a su rodilla un pequeño trozo de roca volcánica roja (el subrayado ya aparece en el texto original).

⁴ Si alguien se queda en casa en la noche, entonces tiene que atarse a su rodilla un pequeño trozo de roca volcánica roja (el subrayado ya aparece en el texto original).

⁵ Si alguien saca la basura, entonces tiene que atarse a su rodilla un pequeño trozo de roca volcánica roja (el subrayado ya aparece en el texto original).

es, sin duda, para esos mismos jóvenes, una actividad neutra que, según sean las circunstancias, puede llegar a ser necesaria, pero que no forzosamente es juzgada como un beneficio. Tener que sacar la basura, no obstante, es indudablemente, a su juicio, una labor no deseada. Así, se puede entender fácilmente por qué el porcentaje de elección correcta de tarjetas descendió en la condición 2 y fue aún más bajo en la condición 3, ya que, contra el enfoque de la lógica deóntica, la presencia explícita de un beneficio a cambio de cumplir con el requisito es fundamental para que una versión de la tarea de selección pueda ser resuelta apropiadamente. Y es que, desde la óptica de los teóricos de los contratos sociales, el beneficio explícito es un elemento crucial para activar o desencadenar la acción de los mecanismos adaptativos y de los algoritmos evolutivos con los que cuenta el ser humano en su mente para regular sus relaciones de intercambio social.

Sin embargo, para obtener una certeza aún mayor, Cosmides *et al.* (2010) diseñaron otro experimento, recogido solamente en el material de apoyo que adjuntaron a su trabajo, al que denominaron experimento 1-A y que fue aplicado a estudiantes de la Universidad de California, Los Ángeles. Este experimento varía con respecto al anterior en que, a lo largo de sus distintas condiciones, cambia la consideración de la roca volcánica. En unas ocasiones, es una simple piedra, en otras, un diamante y, en otras, no se proporciona información al respecto. Del mismo modo, en algunas condiciones, se comenta que a los adolescentes les encanta llevar atadas rocas volcánicas y, en otras, que lo odian. De idéntica forma se procede en lo relativo a la actitud de los ancianos, en ciertas condiciones, les gusta que los adolescentes lleven rocas volcánicas y, en otras, les disgusta. Así, se presentan diferentes combinaciones de todas estas variables y los resultados parecen ser positivos para la teoría de los contratos sociales, exceptuando algún caso, como el de la condición 7, en el que los ancianos odian el requisito de llevar una roca y a los adolescentes les gusta. Cosmides *et al.* (2010) entienden que, quizás, el motivo por el que en esta última condición la ejecución fue bastante discreta se encuentra relacionado con el hecho de que, para el participante, pudo ser difícil comprender por qué los ancianos imponen como requisito algo que detestan.

En cualquier caso, lo más relevante para nosotros es que el experimento primero de Cosmides *et al.* (2010) parece ser una demostración indiscutible de que la teoría de los contratos sociales se sostiene y de que el enfoque de la lógica deóntica no es correcto, ya que, si lo fuera, los resultados no deberían haber variado tanto en sus tres condiciones y los porcentajes habrían sido considerablemente más elevados en las condiciones 2 y 3. A nuestro juicio, es obvio que los resultados de este experimento apuntan a que, efectivamente, las tesis fundamentales de los defensores de la lógica deóntica no son ciertas, pues, claramente, la condición 2 y la condición 3 presentan una estructura deóntica. No obstante, no es para nosotros evidente que, a partir de ellos, tengamos que concluir que realmente existen en nuestra mente los mecanismos adaptativos y los algoritmos evolutivos para detectar infractores de los que nos habla la teoría de los contratos sociales, y ello porque creemos que el comportamiento de los participantes en este experimento puede ser explicado desde otras perspectivas, atendiendo a otros factores y considerando algunas críticas que pueden encontrarse en la literatura contra la teoría de los contratos sociales. Exponemos, en lo que sigue, todo esto con mayor detalle.

Repercusiones del experimento 1 de Cosmides *et al.* (2010) para el enfoque de la lógica deóntica

Como decimos, los resultados del experimento primero de Cosmides *et al.* (2010) parecen derribar los supuestos básicos del enfoque basado en la lógica

deóntica, el cual ha sido también cuestionado en otros trabajos. Por mencionar un ejemplo, podemos hacer referencia a López (2011a), donde se analiza el trabajo de Fodor (2000) y se plantea que las versiones de la tarea de selección de las cuatro tarjetas que compara este último autor presentan diferente grado de dificultad en lo que a comprensión de sus enunciados se refiere. De esta manera, López (2011a) sostiene que lo que verdaderamente prueba Fodor (2000) es que, habitualmente, es más fácil comprender enunciados condicionales deónticos que enunciados condicionales no deónticos, siendo esta circunstancia la que, en realidad, explica por qué en versiones de la tarea de selección con reglas deónticas se suelen obtener mejores resultados. Y es que, según López (2011a), cuando un enunciado condicional es deóntico, se puede captar de manera más obvia que tal enunciado establece una relación condicional (y no, por ejemplo, una bicondicional) entre sus dos términos, lo que, en definitiva, significa que los hechos en los que se centran los defensores de la lógica deóntica para apoyar sus hipótesis se encuentran más vinculados con la interpretación y la comprensión de los discursos que con el razonamiento condicional propiamente dicho, lo que, a su vez, nos conduce a pensar que los argumentos que suelen ofrecer no demuestran claramente que los seres humanos dispongamos de un sistema de razonamiento específico para realizar inferencias en contextos deónticos. Podemos decir, así, de manera más sencilla y directa, que la opinión de López (2011a) es que las versiones de la tarea de selección con reglas deónticas no se resuelven correctamente con mayor frecuencia porque dispongamos de ciertos recursos cognitivos para enfrentar situaciones deónticas, sino, simplemente, porque es indiscutiblemente más sencillo entender la verdadera naturaleza condicional de la regla en la tarea de selección cuando dicha regla se propone como deóntica que cuando no se plantea así.

Esto, sin lugar a dudas, nos lleva de nuevo a considerar lo expuesto en Yachanin y Tweney (1982) al respecto, esto es, que, de alguna manera, en las versiones deónticas la labor a realizar no es exactamente la misma que en las versiones no deónticas, pues en las primeras hay que verificar si ciertos individuos cumplen una regla que se considera vigente y aceptada y en las segundas, por el contrario, hay que averiguar si la regla efectivamente existe. Para Yachanin y Tweney (1982), es evidente que realizar lo segundo es mucho más difícil que lo primero y, por tanto, que resolver una tarea de selección no deóntica es bastante más complejo que resolver una tarea de selección deóntica. De hecho, complementando esto con lo argumentado por López (2011a), podríamos afirmar que, en un escenario en el que la regla está establecida y claramente descrita y hay que buscar infractores, existen mayores probabilidades de que el participante comprenda que la regla es condicional que en una versión en la que las instrucciones señalan apenas que hay que verificar si la regla existe o no.

Ante planteamientos como los de López (2011a) y los de Yachanin y Tweney (1982), nos parece legítimo, por lo menos, dudar de la posibilidad de una lógica deóntica específica en la mente humana. Empero, el primer experimento de Cosmides *et al.* (2010) parece abrirnos otras perspectivas. A la luz de sus resultados, podemos interpretar que, si bien dichos planteamientos pueden estar en lo cierto cuando defienden que es más fácil ejecutar una tarea de selección deóntica que una no deóntica, no basta, para obtener óptimos resultados, con que el contexto, la regla y el escenario de una versión en concreto de tal tarea sean deónticos. Parece necesario algo más, algo que está presente en la condición 1 del experimento primero de Cosmides *et al.* (2010) y que se halla ausente en las condiciones 2 y 3. Según Cosmides *et al.* (2010), como hemos reflejado, lo que diferencia a la condición 1 de su experimento de las condiciones 2 y 3 del mismo es que en ella se presenta un requisito para obtener un beneficio, tal y como lo exigen las tesis

básicas de la teoría de los contratos sociales. Sin embargo, desde nuestro punto de vista, las diferencias pueden ser también otras y, por consiguiente, pensamos que los distintos porcentajes de respuesta correcta en las tres condiciones no demuestran necesariamente que la teoría de los contratos sociales se sostenga.

Algunas críticas contra la teoría de los contratos sociales

Hemos de tener en cuenta que la teoría de los contratos sociales ha sido, al igual que la de la lógica deóntica, criticada y que, por ello, parece, en principio, justificado mantener ciertas reservas en lo relativo a lo que los resultados del experimento primero de Cosmides *et al.* (2010) pueden realmente probar y tratar de revisar tal experimento con la intención de comprobar si escapa de cuestionamientos bastante severos que pueden encontrarse en la literatura contra la idea de la existencia de mecanismos y algoritmos evolutivos en la mente humana para identificar sujetos que infringen las normas. Hay, por ejemplo, trabajos, como el de Sperber y Girotto (2002) o el de Girotto y Tentori (2008), que aluden, según entendemos, a que las versiones que los partidarios de la teoría de los contratos sociales proponen como versiones en las que se da una situación de intercambio social (y en las que, por esta razón, deben desencadenarse los mecanismos y algoritmos evolutivos postulados por ellos) son, en realidad, ejercicios en los que el objetivo es muy diferente al de las primeras versiones de la tarea de selección, pues, en las versiones de los teóricos de los contratos sociales, más que realizar un razonamiento lógico condicional, lo que hay que hacer es detectar tarjetas que pueden coincidir con una determinada categoría (esto es, la categoría de los individuos que disfrutan del beneficio sin cumplir con el requisito).

Por su parte, en trabajos como López (2011b) se hace referencia a las diferentes características que suelen presentar en su redacción las versiones de la tarea de selección que los autores que sostienen la teoría de los contratos sociales utilizan y que comparan entre sí. López (2011b) insiste, en una línea similar a los argumentos expuestos en López (2011a) con respecto al enfoque de la lógica deóntica, en que en la ejecución de versiones de la tarea de selección pueden ser cruciales los procesos de interpretación y de construcción de representaciones mentales. Para López (2011b), los participantes pueden ofrecer respuestas incompatibles con lo expresado literalmente en las reglas y en las instrucciones de las versiones y, al mismo tiempo, perfectamente compatibles con su interpretación de tales reglas e instrucciones y con las representaciones mentales que sobre dichas versiones se han construido. Y es que los defensores de la teoría de los contratos sociales sostienen que, en muchas de sus versiones, los participantes responden de manera, aunque ilógica, consistente con sus supuestos (lo que demuestra, según ellos, que no se guían por los preceptos de la lógica formal, sino por algoritmos para detectar infractores), y López (2011b) plantea que las respuestas ilógicas en dichas versiones son sólo aparentes y que lo único que sucede en ellas es que los participantes no entienden las reglas del modo exacto en el que son expresadas, sino de manera coherente con sus interpretaciones generales de los contextos y los escenarios de tales versiones (por lo que, a pesar de realizar inferencias lógicas rigurosas, sus respuestas parecen irreconciliables con las leyes y los principios lógicos fundamentales, pues aplican tales leyes y principios a sus representaciones mentales de las reglas, y no a las reglas que verdaderamente aparecen escritas en las versiones).

Puesto que, aunque sumamente interesantes, las críticas de Sperber y Girotto (2002) y de Girotto y Tentori (2008) no parecen pertinentes para el caso del experi-

mento primero de Cosmides *et al.* (2010), ya que, desde los supuestos de Sperber y Girotto (2002) y de Girotto y Tentori (2008), las condiciones 2 y 3 de tal experimento también serían ejercicios de categorización y, por tanto, deberían haber arrojado porcentajes más elevados de respuesta correcta, vamos a basarnos en nuestra revisión del experimento 1 de Cosmides *et al.* (2010) en los lineamientos generales que guían los argumentos de López (2011b) contra otros experimentos emblemáticos planteados por los teóricos de los contratos sociales. Desde nuestro punto de vista, lo primero que es preciso tener en cuenta es que, como indicamos más arriba, lo que hay que explicar verdaderamente no es por qué una versión determinada de la tarea de selección se responde adecuadamente, sino por qué hay versiones que se ejecutan de modo incorrecto. Ante esto, podemos pensar que lo que, en realidad, es relevante para esta problemática no es el motivo por el que en la condición 1 se obtienen buenos resultados, sino la razón por la que en las condiciones 2 y 3 los porcentajes de acierto son significativamente más bajos.

Revisión del experimento 1 de Cosmides *et al.* (2010) y reinterpretación de sus resultados

No es difícil, a partir del trabajo de López (2011b), entender por qué las condiciones 2 y 3 no se resuelven correctamente. Basta con recurrir, como también se hace en López (2011b) para revisar otros experimentos, a ciertos enfoques, como el de Moldovan (2009), relativos a la perfección del condicional, o, lo que es lo mismo, a la interpretación bicondicional del condicional. De las consideraciones de Moldovan (2009) parece derivarse que, cuando el contexto no permite captar que el antecedente de un condicional es sólo una causa suficiente de su consecuente, y no una causa necesaria, se corre el riesgo de interpretar que el consecuente de ese mismo condicional es igualmente una causa suficiente de su antecedente y que, por tanto, ambos, el antecedente y el consecuente, son causas necesarias el uno del otro.

Esto se puede entender fácilmente pensando en los escenarios y en las reglas de las condiciones 2 y 3. En las dos, como también en la condición 1, se indica explícitamente que existen rocas de muchos colores y que se utilizan rocas de diferentes colores para las distintas situaciones. Tal indicación, junto con la regla de la condición 2, que era semejante a *si alguien se queda en casa en la noche, entonces tiene que atarse a su rodilla un pequeño trozo de roca volcánica roja*, puede provocar que el participante entienda que no sólo quedarse en casa en la noche es una causa suficiente para atarse en la rodilla un trozo de roca volcánica roja, sino que atarse un trozo de roca volcánica roja en la rodilla es también una causa suficiente para quedarse en casa. De esta manera, puede interpretar que quedarse en casa es una causa necesaria de atarse en la rodilla un trozo de roca volcánica roja y que llevar un trozo de roca volcánica roja en la rodilla es igualmente una causa necesaria de quedarse en casa en la noche, lo que significa que, para el participante, la regla se puede traducir en ésta:

Hay que quedarse en casa si, y sólo si, se lleva atado a la rodilla un trozo de roca volcánica roja.

Como es bien sabido, un enunciado como el anterior es equivalente a otro similar a éste:

(Si alguien se queda en casa en la noche, entonces tiene que atarse a su rodilla un pequeño trozo de roca volcánica roja) y (si alguien se ata a su rodilla un pequeño trozo de roca volcánica roja, entonces tiene que quedarse en casa en la noche).

Es importante notar que la indicación inicial a la que hemos hecho referencia unas líneas más arriba, esto es, la relativa a que los colores de los trozos de roca volcánica se encuentran asociados en la tribu a ciertas circunstancias, es crucial en este proceso, ya que puede ser un factor fundamental que conduzca al participante a creer que, si alguien se queda en casa, sólo puede llevar un trozo de roca roja y que los que llevan un trozo de roca roja sólo pueden estar en casa. Si estamos en lo cierto y ésta es realmente la representación mental que el sujeto tiene en su mente en esta condición, no es complejo notar que detectar infractores de esta regla se torna para el participante en la labor de buscar tanto individuos que se quedan en casa y no se atan una roca roja a su rodilla como individuos que se atan una roca roja a su rodilla y no se quedan en casa. Como puede notarse, si éste es el caso, no es extraño que la respuesta del participante no coincida con la respuesta considerada correcta en un principio, esto es, con la elección de las tarjetas correspondientes a quedarse en casa en la noche (P) y a llevar atado a su rodilla un trozo de roca volcánica azul ($no-Q$).

Exactamente el mismo argumento podemos ofrecer para la condición 3. La indicación de que los colores de las rocas se hallan vinculados con situaciones junto con la regla de esta condición, que era semejante a *si alguien saca la basura, entonces tiene que atarse a su rodilla un pequeño trozo de roca volcánica roja*, pueden llevar al participante a entender que, de la misma manera que sacar la basura es una causa suficiente para atarse a la rodilla un trozo de roca volcánica roja, atarse un trozo de roca volcánica roja es una causa suficiente para sacar la basura. Así, puede llegar a pensar también que sacar la basura es una causa necesaria de atarse a la rodilla un trozo de roca roja y que atarse a la rodilla un trozo de roca roja es igualmente una causa necesaria de sacar la basura, interpretando, finalmente, la regla en un sentido similar a éste:

Hay que sacar la basura si, y sólo si, se lleva atado a la rodilla un trozo de roca volcánica roja.

De modo semejante a como dijimos para el caso anterior, este último enunciado es equivalente a uno como este otro:

(Si alguien saca la basura, entonces tiene que atarse a su rodilla un pequeño trozo de roca volcánica roja) y (si alguien se ata a su rodilla un pequeño trozo de roca volcánica roja, entonces tiene que sacar la basura).

De esta manera, el participante puede creer, en definitiva, que, si alguien saca la basura, únicamente puede llevar un trozo de roca roja en su rodilla y que los que llevan un trozo de roca roja en su rodilla solamente pueden sacar la basura. Por tanto, si el participante tiene que detectar sujetos que incumplen la regla, debe tratar de identificar tanto sujetos que sacan la basura y no llevan un trozo de roca roja como sujetos que llevan un trozo de roca roja y no sacan la basura. Si estamos en lo cierto, no es sorprendente aquí tampoco que la respuesta mayoritaria de los participantes no sea la que, para una lectura literal de la regla, se juzgaría como correcta, esto es, la correspondiente a la combinación de la tarjeta que hace alusión a sacar la basura (P) y la tarjeta en la que aparece que se lleva una roca azul ($no-Q$).

Así, puede entenderse, a nuestro juicio, por qué estas dos condiciones fueron acompañadas de resultados muy discretos. No es necesario, como puede comprobarse, suponer, como hacen Cosmides *et al.* (2010), que la causa fundamental de los porcentajes de selección correcta bajos en las condiciones 2 y 3 se encuentra relacionada con el hecho de que en las reglas de tales condiciones no se hace referencia explícita a un beneficio que se obtiene por cumplir con un requisito.

Ahora bien, si la indicación relativa a que las rocas de diferentes colores se utilizan en distintas circunstancias también aparece en la condición 1, parece oportuno preguntarse igualmente por qué en esta última condición no se perfeccionó la regla condicional, esto es, no se entendió como bicondicional, y, por el contrario, se seleccionaron mayoritariamente las tarjetas apropiadas. En nuestra opinión, como hemos apuntado en varias ocasiones a lo largo de estas páginas, ello no se debe a que los mecanismos y algoritmos evolutivos que, según los partidarios de la teoría de los contratos sociales, tenemos en nuestra mente se hayan activado a causa de algún elemento o característica presente en la condición 1, sino a que esta condición es diferente a las demás en varios sentidos.

En primer lugar, aunque alude a un contexto exótico para los estudiantes norteamericanos que participaron en ella, presenta una situación verosímil. Al margen de que la verosimilitud fue ya un factor estudiado en cuanto posible facilitador de la tarea de selección de las cuatro tarjetas por el propio Wason junto con otro colaborador (Wason y Green, 1984), podemos decir que esta condición narra una historia que es de fácil comprensión. Llevar atado a la rodilla un trozo de roca volcánica de algún color puede entenderse como necesario, desde la mentalidad de los participantes, para no perderse, como modo de identificación o, incluso, como ornamento. Ello no ocurre en las otras dos condiciones, que se tornan, en cierta medida, inverosímiles al establecer requisitos que parecen aleatorios o caprichosos. En la condición 2, en la que el sujeto se queda en casa, no parece necesaria una roca para identificarse, como tampoco para evitar perderse o para utilizarla como ornamento, pues ni se corre el riesgo de extraviarse ni se precisa disponer de un mejor aspecto. Con respecto a la condición 3, por su parte, no hay que olvidar que, probablemente, la mayor parte de los estudiantes norteamericanos que la ejecutaron asociaron tal situación con no tener que ir a un lugar muy lejano de la casa, ya que, en su sociedad, los desechos se suelen arrojar en lugares próximos a las viviendas (existen servicios para su retirada posterior de dichos lugares) y no se concibe, por lo general, que exista algún peligro al realizar tal actividad, como tampoco se relaciona la situación con la necesidad de ornamento.

Como vemos, las condiciones 2 y 3 parecen tener mucho menos sentido que la condición 1, al menos, desde la visión de los participantes. Ello es algo que incluso Cosmides *et al.* (2010) parecen aceptar en alguna medida, ya que, con el propósito de argumentar a favor de la idea de que la presencia explícita en la regla de un beneficio (a cambio de cumplir con un requisito) fue un factor determinante que incidió en la buena ejecución de la condición 1, afirman que salir en la noche es una situación conocida por los estudiantes norteamericanos y que es juzgada por ellos habitualmente como un beneficio. Para nosotros, no obstante, no es el hecho de que los participantes hayan podido entender la acción de salir en la noche como un beneficio lo esencial aquí, sino que la situación fuera conocida y -desde la óptica de los participantes- verosímil y que, por ello, se pudieran establecer ciertos paralelismos con ella. En ocasiones, por ejemplo, los progenitores en sociedades como la norteamericana suelen exigir a los jóvenes algunas condiciones para salir de casa en la noche, como, por ejemplo, llevar con ellos un teléfono celular para estar localizables, indicar dónde van a estar exactamente, con quién van a ir... De este modo, es posible conectar la situación descrita en la condición 1 con la realidad cotidiana de los participantes, y es precisamente esta posibilidad, que no parece encontrarse en las condiciones 2 y 3, la que pudo favorecer una comprensión adecuada de la verdadera naturaleza condicional de la regla. Sin excesivas dificultades, se puede entender, debido a la similitud de las situaciones, que la relación que se establece en la regla de la condición 1 es una relación condicional. En este sentido, el que la situación con la que se puede establecer el paralelismo apunte a un beneficio y a un

requisito para acceder a él puede ser completamente accidental y no una condición imprescindible para que la versión se ejecute correctamente. No necesitamos, por consiguiente, suponer la existencia de mecanismos o algoritmos mentales para identificar a los que no cumplen las reglas para explicar los resultados del primer experimento de Cosmides *et al.* (2010), ya que, como se puede apreciar, contamos con explicaciones alternativas a las que nos pueden proporcionar los defensores de la teoría de los contratos sociales.

Nuestro argumento permite, incluso, diluir el misterio que envuelve a la condición 7 del experimento 1-A de Cosmides *et al.* (2010), a la que aludimos más arriba. Como dijimos, en tal condición se añadía en las instrucciones que a los ancianos no les gustaba que los jóvenes se ataran rocas a las rodillas y que, sin embargo, a los jóvenes les encantaba hacerlo. Los resultados en este caso, como también indicamos, no fueron positivos, y Cosmides *et al.* (2010) aceptaron que en ellos influyó lo complejo que pudo ser para los participantes entender que los ancianos establecieran como requisito obligatorio algo que no les gustaba. Estamos de acuerdo con Cosmides *et al.* (2010) en que esta condición presentó a los participantes una situación de muy difícil comprensión. No obstante, nuestras conclusiones a partir de ello no son que no pudieron desencadenarse los algoritmos mentales correspondientes, sino, simplemente, que no fue fácil establecer un paralelismo claro con una situación cotidiana, lo que provocó, a su vez, que se perfeccionara el condicional y que sucediera algo semejante a lo que aconteció en las condiciones 2 y 3.

Quizás, es posible también encontrar otros apoyos más indirectos para nuestro planteamiento en la literatura de la ciencia cognitiva. Entendemos, por ejemplo, que tesis como las de Gentner (1983), relativas al razonamiento analógico, podrían ser perfectamente compatibles con nuestra propuesta, ya que, desde su punto de vista, en las actividades de razonamiento, se producen transferencias entre puntos o elementos que son similares, con independencia de lo que esos puntos o elementos pueden relacionar. De este modo, puede pensarse, a partir de este enfoque, que el hecho de salir en la noche conectó el escenario descrito con escenarios cotidianos de los participantes y propició transferencias, paralelismos y analogías.

En cualquier caso, lo relevante aquí para nosotros es que Cosmides *et al.* (2010) no consiguen probar de modo definitivo que, efectivamente, los seres humanos contamos con algoritmos evolutivos en nuestra mente para detectar infractores, pues, como se ha mostrado, es posible explicar los resultados de su experimento 1 desde otras perspectivas. No podemos olvidar tampoco, a este respecto, planteamientos como los expuestos en Beller y Spada (2003) o en Beller (2010). En estos últimos trabajos, se expone que, incluso aceptando la existencia de los algoritmos mentales propuestos por la teoría de los contratos sociales, nunca, por más experimentos que ideemos y que llevemos a la práctica, podremos estar seguros de que tales algoritmos se encuentran en nuestra mente como resultado de nuestro proceso evolutivo de adaptación al medio, pues siempre cabe la posibilidad de que hayamos adquirido tales algoritmos por aprendizaje, a lo largo de nuestra vida individual y en virtud de la educación o la enseñanza recibida. Esto, para nuestro caso, significa que, incluso en el supuesto de que la condición 1 del experimento primero de Cosmides *et al.* (2010) haya sido ejecutado adecuadamente por la acción de algoritmos mentales de los participantes en ella, no podemos tener la certeza de que esos algoritmos son el resultado de su evolución cognitiva, ya que la condición remite a una situación conocida y los participantes pueden haber aprendido cómo se debe proceder en circunstancias semejantes.

Por último, también es preciso recordar que la teoría de los contratos sociales y el enfoque de la lógica deóntica no son las únicas propuestas presentes en la literatura que tratan de explicar los extraños resultados de la tarea de selección de las

cuatro tarjetas de Peter Wason. Contamos, por ejemplo, con la teoría de las reglas formales, que puede remontarse a planteamientos tan clásicos como los de Inhelder y Piaget (1958) o Piaget (1972a, 1972b), que, de alguna manera, se ha seguido defendiendo en trabajos como el de Ripps (1994) o el de Bringsjord *et al.* (1998) y que, a grandes rasgos, aún se sostiene, más recientemente, en propuestas como la de O'Brien (2009). Esta teoría sostiene que la mente humana se atiene en su actividad inferencial a las reglas, leyes y prescripciones de la lógica formal clásica y que los errores en los razonamientos son debidos, generalmente, a que los sujetos no interpretan adecuadamente la información sobre la que deben razonar. Como puede notarse, la explicación que hemos ofrecido en estas páginas es totalmente compatible y consistente con estos supuestos básicos de la teoría de las reglas formales y pensamos que, si los autores que hemos nombrado como sus defensores revisaran el experimento primero de Cosmides *et al.* (2010), no llegarían a conclusiones muy alejadas de las nuestras, pues, en definitiva, considerarían que la clave reside en los procesos de comprensión de los enunciados presentes en las versiones de la tarea de selección que aparecen en las condiciones 1, 2 y 3 del mencionado experimento.

Tendríamos, quizás, también cierta cercanía, incluso, con otra teoría muy representativa de la ciencia cognitiva contemporánea, la teoría de los modelos mentales, la cual se encuentra expuesta en diversos trabajos, siendo algunos de los más recientes Byrne y Johnson-Laird (2009) y Johnson-Laird (2001, 2006). Esta teoría propone que el sujeto razona en función de los modelos o de las posibilidades que puede elaborar a partir de los mensajes que recibe, debiéndose los errores al hecho de que los individuos no realizan sus deducciones necesariamente siguiendo lo establecido por la lógica formal, sino, como decimos, a partir de modelos mentales. A pesar de que esta teoría se opone claramente a la de las reglas formales, creemos que nuestra explicación puede ser también, aunque sólo sea hasta cierto punto, compatible con ella, ya que, en definitiva, si los autores que sostienen la teoría de los modelos mentales intentaran interpretar, basándose en sus tesis esenciales, lo que sucede en el experimento primero de Cosmides *et al.* (2010), tendrían que atender igualmente, de manera necesaria, a los textos de las instrucciones para tratar de detectar cuáles son los elementos fundamentales que conducen al participante a elaborar unos modelos y no otros, y, probablemente, apelarían también a razones de analogía y de semejanza.

No profundizamos más en este último punto porque nuestro propósito fundamental en este trabajo era, únicamente, revisar la teoría de la lógica deóntica y la de los contratos sociales a partir de los resultados del experimento primero de Cosmides *et al.* (2010). Nos resulta suficiente, por ello, mencionar que nuestra crítica a la interpretación de tales resultados que se ofrece en el propio trabajo de Cosmides *et al.* (2010) podría llegar a ser considerada por teorías diversas, incluyendo entre ellas a una teoría tan beligerante con la idea de que razonamos en función de prescripciones lógicas como la teoría de los modelos mentales. Lo que, sea así o no, parece indiscutible es que el experimento 1 de Cosmides *et al.* (2010), si bien nos conduce a cuestionarnos la existencia de una lógica deóntica, no presenta resultados que, por sí solos, nos autoricen a aceptar que contamos con algoritmos evolutivos en nuestra mente para detectar infractores.

Conclusiones

Es indiscutible que la hipótesis referente a que en la arquitectura cognitiva humana se hallan mecanismos especializados que sirven para descubrir a los sujetos que infringen las normas y las reglas y que son el producto de procesos de selección

natural es bastante llamativa e interesante. No obstante, como se ha podido comprobar, es también muy difícil de demostrar. Son tantas las variables que pueden influir en los experimentos relativos a la tarea de selección de las cuatro tarjetas de Peter Wason en general y a la teoría de los contratos sociales en particular que es bastante complejo tener certeza en algún sentido tomando en cuenta exclusivamente los porcentajes de respuesta correcta de los participantes.

Evidentemente, el enfoque de la lógica deóntica adolece del mismo problema, pues en los experimentos para probar que los seres humanos empleamos una lógica de tal índole en ámbitos normativos son también muy diversos los factores que pueden incidir. Sin embargo, ante tanta oscuridad, el experimento primero de Cosmides *et al.* (2010) supone, a nuestro juicio, un gran logro con respecto al debate teórico sostenido entre los defensores de la lógica deóntica y los partidarios de los contratos sociales. Dicho logro es que nos muestra que el planteamiento referente a lógica deóntica no se sostiene, pues, si se sostuviera, los porcentajes de selección correcta en las condiciones 2 y 3 de dicho experimento habrían sido más elevados, y ello porque es indiscutible que los contextos de estas dos últimas condiciones son deónticos y que sus reglas aluden a normas establecidas para determinadas situaciones.

Empero, a pesar de este logro, como hemos expuesto en páginas precedentes, con el experimento 1 de Cosmides *et al.* (2010) no se consigue realmente demostrar que la presencia de un beneficio explícito en la regla de una versión de la tarea de selección es una condición suficiente para desencadenar los supuestos algoritmos mentales evolutivos de los participantes para regular las relaciones de intercambio social. Los buenos resultados en la condición 1, la condición con un beneficio explícito, pueden explicarse por el paralelismo que guarda la situación descrita en su escenario con circunstancias presentes regularmente en la vida cotidiana de los participantes, y por ello nos parece completamente justificado dudar de lo que en realidad prueba este experimento. Para despejar todas las dudas posibles, creemos necesarios nuevos experimentos con escenarios basados en la tarea de selección en los que no sea posible encontrar diferencias tan evidentes entre sus condiciones como las que hemos identificado en este trabajo.

Al margen de ello, es obvio, por otra parte, que el experimento primero de Cosmides *et al.* (2010) constituye un importante esfuerzo por demostrar de una manera concluyente que la teoría de los contratos sociales es una teoría válida y que las variaciones entre sus distintas condiciones parecen mínimas (son de pocas palabras). No obstante, esas modificaciones introducen cambios trascendentales en los escenarios, hasta el punto de que en algunos casos los contextos parecen tener más sentido y ser más verosímiles que en otros. Se precisa, por tanto, que los teóricos de los contratos sociales hagan frente a objeciones como las que hemos planteado y que traten de presentar experimentos para los que no sean posibles cuestionamientos como los nuestros.

Así, mientras sus experimentos no sean aún más rigurosos, podemos considerar la propuesta de la existencia de mecanismos mentales evolutivos para identificar infractores como una conjetura muy interesante, pero que aún no ha sido probada. Y esto es así, sencillamente, porque existen otras perspectivas desde las que entender sus resultados experimentales y, trabajando desde tales perspectivas, no es necesario aceptar que existen algoritmos mentales adaptativos para explicar el comportamiento de los participantes en experimentos como el experimento primero de Cosmides *et al.* (2010).

Y es que seguir profundizando en esta línea no es en absoluto una labor baladí ni banal. Las investigaciones en este ámbito son valiosas, sin duda, para la ciencia cognitiva, pero también lo son de modo evidente para el área de la ética, la de la antropología, la de la sociología e incluso, claro está, la de la política. Revisar el enfoque

de la lógica deóntica y la teoría de los contratos sociales no es sólo analizar la cognición humana, ya que tal análisis puede conducir a importantes repercusiones en ámbitos como el de las relaciones sociales humanas y el del aprendizaje y la adquisición de las normas. Claramente, si descubrimos que contamos con estructuras mentales para operar en situaciones normativas, vamos a arribar a una concepción del ser humano muy distinta a la que se derivaría de hallar que tales estructuras no existen y que nos guiamos en dichas situaciones por nuestras capacidades de razonamiento general.

Referencias

- BELLER, S. 2010. Deontic reasoning reviewed: psychological questions, empirical findings, and current theories. *Cognitive Processing*, 11:123-132. <http://dx.doi.org/10.1007/s10339-009-0265-z>
- BELLER, S.; SPADA, H. 2003. The logic of content effects in propositional reasoning: the case of conditional reasoning with a point of view. *Thinking and Reasoning*, 9(4):335-378. <http://dx.doi.org/10.1080/13546780342000007>
- BRINGSJORD, S.; NOEL, R.; BRINGSJORD, E. 1998. In defense of logical minds. *Proceedings of the 20th Annual Conference of the Cognitive Science Society*, p. 173-178.
- BYRNE, R.M.J.; JOHNSON-LAIRD, P.N. 2009. If and the problem of conditional reasoning. *Trends in Cognitive Science*, 13(7):282-287. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tics.2009.04.003>
- CHENG, P.; HOLYOAK, K. 1985. Pragmatic reasoning schemas. *Cognitive Psychology*, 17:391-416. [http://dx.doi.org/10.1016/0010-0285\(85\)90014-3](http://dx.doi.org/10.1016/0010-0285(85)90014-3)
- CHENG, P.; HOLYOAK, K. 1989. On the natural selection of reasoning theories. *Cognition*, 33:285-313. [http://dx.doi.org/10.1016/0010-0277\(89\)90031-0](http://dx.doi.org/10.1016/0010-0277(89)90031-0)
- COSMIDES, L. 1989. The logic of social exchange: has natural selection shaped how humans reason? Studies with the Wason selection task. *Cognition*, 31:187-276. <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.0914623107>
- COSMIDES, L.; BARRETT, H. C.; TOOBY, J. 2010. Adaptive specializations, social exchange, and the evolution of human intelligence. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 107:9007-9014. [http://dx.doi.org/10.1016/0010-0277\(89\)90023-1](http://dx.doi.org/10.1016/0010-0277(89)90023-1)
- FIDDICK, L.; COSMIDES, L.; TOOBY, J. 2000. No interpretation without representation: the role of domain-specific representations and inferences in the Wason selection task. *Cognition*, 77:1-79. [http://dx.doi.org/10.1016/S0010-0277\(00\)00085-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0010-0277(00)00085-8)
- FIDDICK, L.; ERLICH, N. 2010. Giving it all away: altruism and answers to the Wason selection task. *Evolution and Human Behavior*, 31:131-140. <http://dx.doi.org/10.1016/j.evolhumbehav.2009.08.003>
- FODOR, J. 2000. Why we are so good at catching cheaters. *Cognition*, 75:29-32. [http://dx.doi.org/10.1016/S0010-0277\(99\)00077-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0010-0277(99)00077-3)
- GENTNER, D. 1983. Structure-mapping: a theoretical framework for analogy. *Cognitive Science*, 7:155-170. http://dx.doi.org/10.1207/s15516709cog0702_3
- GIGERENZER, G.; HUG, K. 1992. Domain-specific reasoning: social contracts, cheating and perspective change. *Cognition*, 43:127-171. [http://dx.doi.org/10.1016/0010-0277\(92\)90060-U](http://dx.doi.org/10.1016/0010-0277(92)90060-U)
- GIROTTI, V.; TENTORI, K. 2008. Is domain-general thinking a domain-specific adaptation? *Mind and Society*, 7(2):167-175. <http://dx.doi.org/10.1007/s11299-007-0045-3>
- INHELDER, B.; PIAGET, J. 1958. *The growth of logical thinking from childhood to adolescence*. New York, Basic Books, 380 p. <http://dx.doi.org/10.1037/10034-000>
- JOHNSON-LAIRD, P. N. 2001. Mental models and deduction. *Trends in Cognitive Science*, 5:434-442. [http://dx.doi.org/10.1016/S1364-6613\(00\)01751-4](http://dx.doi.org/10.1016/S1364-6613(00)01751-4)
- JOHNSON-LAIRD, P. N. 2006. *How we reason*. Oxford, Oxford University Press, 573 p.
- LÓPEZ, M. 2011a. ¿Se basa el razonamiento ético en la lógica clásica o en una lógica deóntica especial? *Revista Iberoamericana de Argumentación*, 2:1-15. Disponible en: <http://e-spacio.uned.es/revistasuned/index.php/RIA/article/view/584>. Consultado el 23/08/2012.
- LÓPEZ, M. 2011b. ¿Existen reglas adaptativas en la mente humana? Una revisión crítica de las teorías cognitivas evolutivas por medio del enfoque de la perfección del condicional. *Cinta de Moebio: Revista de Epistemología de Ciencias Sociales*, 41:123-143.

- MOLDOVAN, A. 2009. Pragmatic considerations in the interpretation of denying the antecedent. *Informal Logic*, 29(3):309-326.
- O'BRIEN, D. 2009. Human reasoning requires a mental logic. *Behavioral and Brain Sciences*, 32:96-97. <http://dx.doi.org/10.1017/S0140525X09000429>
- PIAGET, J. 1972a. Intellectual evolution from adolescence to adulthood. *Human Development*, 15:1-2. <http://dx.doi.org/10.1159/000271225>
- PIAGET, J. 1972b. *The principles of genetic epistemology*. London, Routledge and Kegan Paul, 98 p.
- POPPER, K. 1963. *Conjectures and refutations: the growth of scientific knowledge*. London, Routledge and Kegan Paul, 582 p.
- RIPPS, L.J. 1994. *The psychology of proof*. Cambridge, Massachusetts Institute of Technology (MIT) Press, 449 p.
- SANTAMARÍA, C. 1995. *Introducción al razonamiento humano*. Madrid, Alianza, 219 p.
- SPERBER, D.; GIROTTO, V. 2002. Use or misuse of the selection task? Rejoinder to Fiddick, Cosmides, and Tooby. *Cognition*, 85:277-290. [http://dx.doi.org/10.1016/S0010-0277\(02\)00125-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0010-0277(02)00125-7)
- WASON, P.C. 1966. Reasoning. In: B. FOSS (comp.), *New horizons in psychology*. Harmondsworth (Middlesex), Penguin, p. 135-151. <http://dx.doi.org/10.1080/14640746808400161>
- WASON, P.C. 1968. Reasoning about a rule. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 20:273-281.
- WASON, P.C.; GREEN, D.W. 1984. Reasoning and mental representation. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 36A:597-610.
- YACHANIN, S.A.; TWENEY, R.D. 1982. The effect of thematic content on cognitive strategies in the four-card selection task. *Bulletin of the Psychonomic Society*, 19:87-90.

Submitted on August 23, 2012
Accepted on March 11, 2013