EPISTEMOLOGÍA E HISTORIA DE LA CIENCIA

SELECCIÓN DE TRABAJOS DE LAS VIII JORNADAS

VOLUMEN 4 (1998), Nº 4

Horacio Faas
Luis Salvatico
Editores

ÁREA LOGICO-EPISTEMOLÓGICA DE LA ESCUELA DE FILOSOFÍA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD DE FILOSOFÍA Y HUMANIDADES
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA

Inferencias con interrogaciones en la teoría de representación del discurso

Luis Adrián Urtubey[*]

Consideremos el siguiente argumento:
(*) "Si Juan escribió un libro extenso, entonces Juan es un monje o es soltero o su mujer es muy paciente.
Juan escribió un libro extenso.
.\ ¿Es Juan un monje, es soltero o su mujer es muy paciente?"
Wisniewski intenta abarcar argumentos de esta clase a través de una *lógica de las preguntas para un lenguaje formalizado y semánticamente interpretado*, que podría considerarse como *teoría de los argumentos erotéticos*, en el sentido en que la lógica de predicados lo es para los argumentos estandar[1]. En los argumentos erotéticos como (*), una pregunta Q es *evocada* por un conjunto de oraciones declarativas X: la pregunta Q debe tener una respuesta directa si todas las fórmulas de X son verdaderas, sin que una respuesta directa a Q en particular sea implicada por X.
DEFINICION. Un argumento erotético <X,Q> es un E-argumento sii la pregunta Q es evocada por el conjunto X. (E(X,Q)).

Siguiendo a Wisniewski, supongamos que L es un lenguaje formalizado interpretado semánticamente, cuyas expresiones significativas son o bien d-fbfs (fórmulas declarativas) o preguntas, y dentro del cual la asignación de respuestas directas a las preguntas se realiza en términos sintácticos. Construimos luego un nuevo lenguaje L*(L), cuyo vocabulario resulta del vocabulario de L agregando una nueva constante >>, cuyas fbfs son expresiones de la forma:
(i) $A_1 \ldots A_n >> Q$
con $n \geq 1$, $A_1 \ldots A_n$ son d-fbfs de L y Q es una pregunta de L.
(☼) Una fbf de la forma $A_1 \ldots A_n >> Q$ es verdadera sii E(Z,Q), siendo Z el conjunto formado por las d-fbfs de $A_1 \ldots A_n$.
La lógica de las preguntas Log(L) del lenguaje L puede ahora definirse como el conjunto de todas las fórmulas bien formadas verdaderas del lenguaje L*(L).

Supongamos ahora que Log(L) es la lógica de las preguntas de algún lenguaje previamente determinado. Cuando tenemos una tesis concreta de Log(L)

[*] Facultad de Filosofía y Humanidades. Universidad Nacional de Córdoba
[1] Cfr. Andrzej Wisniewski, "The logic of questions as a theory of erotetic arguments", *Synthese*, 1996.

que tenga la forma $A_1 \ldots A_n$ >> Q, el siguiente puede considerarse como un esquema de E-argumento proporcionado por la lógica Log(L):

$$(\#) \qquad \frac{\begin{array}{c} A_1 \\ \ldots \\ A_n \end{array}}{Q}$$

(#) solamente muestra cual es la estructura del esquema analizado. Cada esquema consta de preguntas y d-fbfs concretas. No obstante, L es un lenguaje formalizado y cada una de sus d-fbfs representa una clase de oraciones declarativas, en general del lenguaje natural, cuyos elementos tienen una forma definida. De igual modo, cada pregunta de L representa una clase de preguntas de un lenguaje. Por consiguiente, cada lógica de las preguntas entendida de este modo, proporcionaría esquemas de argumentos erotéticos válidos.

Desde un punto de vista puramente formal, una regla es una relación (en el sentido conjuntista) entre conjuntos de expresiones y una expresión particular. El concepto general de una regla erotética puede definirse de manera similar.

Siguiendo a Wisniewski, supongamos de nuevo que L es un lenguaje formalizado interpretado semánticamente. Una regla erotética (e-regla) es una relación binaria entre conjuntos finitos de d-fbfs y preguntas, i.e., un conjunto de pares ordenados de la forma $<\{B_1, \ldots, B_k\}, Q>$

DEFINICION: Una e-regla R es una E-regla sii para cada conjunto de d-fbfs X y para cada pregunta Q tal que R(X,Q), la pregunta Q es evocada por el conjunto X.

Para introducir una E-regla concreta basta probar un teorema metalengüístico que indique las preguntas de L que son evocadas por conjuntos finitos de d-fbfs. Tratándose de metateoremas sobre la lógica subyacente Log(L), resulta que las reglas provendrían de la lógica Log(L). Dado que tenemos lógicas de las preguntas para diferentes lenguajes, también tenemos diferentes colecciones de reglas.

Se plantea entonces la cuestión acerca del estatus cognitivo de las E-reglas. Se puede decir -dice Wisniewski- que algunas de ellas gobiernan inferencias erotéticas reales. Pero también se las puede ver como *las reglas que gobiernan la introducción de nuevas preguntas en el discurso*, que son correctas en relación con las premisas y que al mismo tiempo no son lógicamente redundantes.

Con todo, en el análisis de Wisniewski falta propiamente la perspectiva del discurso, ya que no hay una representación de estas reglas en ese contexto, que a su vez las justifique. Es aquí que la Teoría de Representación del Discurso, que tiene sus orígenes en los trabajos de Hans Kamp, podría aportar algunos elementos[2].

La Teoría de la Representación del Discurso (TRD) es un sistema de representación semántica en el que la información explícitamente contenida en un discurso se representa bajo la forma de *Estructuras de Representación del Discurso* (ERD).

Un componente deductivo para TRD debe proporcionar -por otro lado- los medios para suplementar una ERD con el contenido de la información que un hablante competente extrae o infiere de ese discurso[3]. Habría un primer componente básico, dado por un sistema de reglas de inferencia que se relacionan genéricamente con las constantes lógicas de primer orden, el cual se puede extender agregando otras formas de conocimiento del mundo de las que se vale un hablante cuando procesa un discurso. De hecho, un agente racional razona siempre en situaciones bastante estructuradas, empleando además una vasta cantidad de conocimiento y experiencia.

Reseñaremos brevemente algunos aspectos de *la sintaxis* del Lenguaje de Representación del Discurso LRD:

V es un conjunto infinito de *referentes del discurso* (*drs*) de LRD: u, v, ...etc.

N es un conjunto (posiblemente vacío) de nombres propios de LRD.

P^i es un conjunto (posiblemente vacío) de predicados de i-lugares de LRD, $i \varepsilon \{1,2\}$.

Las constantes lógicas de LRD: $=$, $\rightarrow$, v y $\neg$.

DEFINICION. Son condiciones atómicas de LRD.

(1) $\alpha = u$, si α es un nombre propio o un dr y u es un dr.

(2) $\gamma(u)$, si γ es un predicado de 1-lugar y u un dr.

(3) $u\delta v$, si δ es un predicado de 2-lugares y u, v son drs.

DEFINICION. Una RD K es un par $<U_k, Con_k>$, donde U_k es un conjunto de drs y Con_k es el conjunto de condiciones de K, cada una de las cuales es o bien atómica o compleja y de la forma $K_1 \rightarrow K_2$, K_1 v K_2 o $\neg K_1$, donde K_1 y K_2 son también RDs.

La relación de subordinación entre RDs determina el alcance de los drs. Un dr u, cuando se introduce en una RD K (i.e. $u \varepsilon U_k$) liga cada ocurrencia de u en toda condición en toda RD K' subordinada a K.

DEFINICION. K' es subordinada de K (K' sub K).

(1) Toda RD está subordinada a sí misma.

---

[2]Cfr. Hans Kamp y Uwe Reyle, *From Discourse to Logic*, Kluwer, Dordrecht, 1993.

[3]Werner Saurer, "A natural deduction system for discourse representation theory", *Jour. Phil. Log.*, 22, 249-302, 1993.

(2) Si C es una condición compleja de K de la forma $K_1 \rightarrow K_2$, $K_1 \vee K_2$ o $\neg K_1$ y K sub K', entonces K_1 sub K' y K_2 sub K'.
(3) Si C es una condición compleja en K de la forma $K_1 \rightarrow K_2$, entonces K_2 sub K_1.
La RD de una estructura K que solamente está subordinada a sí misma se denomina principal y se indica con K_o.
La relación inversa corresponde a *superodenación* (super).

A menudo es necesario hacer referencia a todas los drs que han sido introducidos en una RD K' que está sub o super a una determinada RD K, y de modo similar para sus condiciones.

DEFINICIÓN. Sub-U_k (Sup-U_k) es la unión de $U_{k'}$, con K' sub (super) K.
Sub-Con_k (Sup-Con_k) es la unión de $Con_{k'}$, con K' sub (super) K.
Finalmente,
DEFINICION. Una RD K es propia sii
(1) las condiciones atómicas que contienen nombres propios ocurren solamente en la RD principal de K.
(2) todo rd u en U_k ocurre en al menos una condición atómica de K,
(3) todo rd u que ocurre en un miembro de Con_k es un miembro de Sup-U_k, y
(4) para toda K, K', si K' es inferior a K, entonces $U_k \cap U_{k'} = \emptyset$.

En la presentación de Saurer, la aplicación de una regla de inferencia del sistema S_{DRT}, tiene por efecto una extensión de una RD por drs y condiciones sobre las mismas, que Saurer entiende como una relación sobre las configuraciones permitidas entre las premisas y la conclusión. Intuitivamente, la RD en la cual puede ingresarse la conclusión de una regla, debe ser accesible desde todas las Drs que contienen las premisas.

DEFINICION. K' es RD-accesible desde K.
(1) Toda RD es RD-accesible desde sí misma, excepto cuando es el antecedente RD de una condición compleja de la forma $K_1 \rightarrow K_2$.
(2) Si $K_1 \rightarrow K_2$ está en K' y K'es RD-accesible desde K, entonces K_2 es RD-accesible de K y de K_1.
(3) Solamente aquellas RD que satisfacen las condiciones (1) y (2) se hallan en la relación de RD-accesibilidad.

Claramente K' es RD-accesible desde K sólo si K' sub K.

Para ilustrar esto veamos la regla de separación, que será una combinación del Modus Ponens y la Regla IU de los sistemas de Deducción Natural para la lógica de predicados. Como se ve en la Fig.1, el siguiente argumento es válido en S_{DRT}:

Sansón es hombre
Todo hombre ama a una mujer
.\ Sansón ama a una mujer

Una premisa es el subconjunto RD $K^* = \langle\{u\}, \{hombre(u)\}\rangle$ de K_o, el otro es la condición $K_1 \rightarrow K_2$, i.e., $\langle\{x\}, \{hombre(x)\}\rangle \rightarrow \langle\{v\}, \{mujer(v), x \text{ ama a } v\}\rangle$. La regla permite separar el consecuente. En otras palabras, permite la extensión de K_o a K'_o, agregando una variante notacional del consecuente. Las restricciones a la accesibilidad se cumplen ya que las premisas y la conclusión están en K_o.

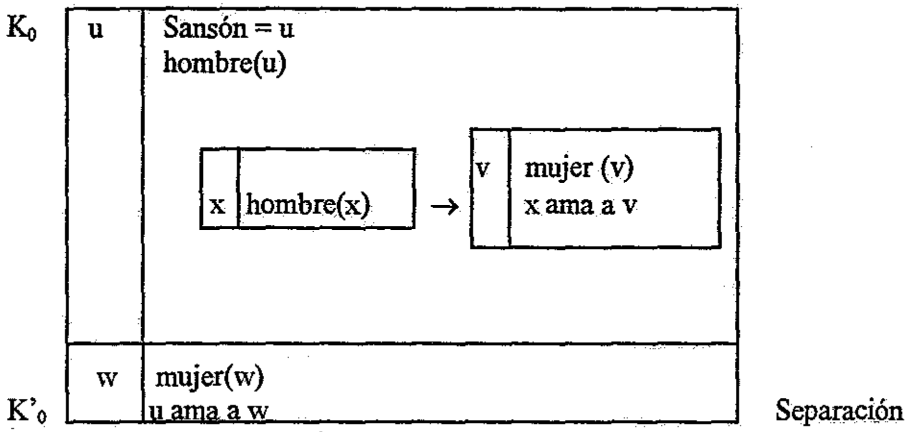

Fig. 1

Sobre esta base, cabe pensar en una forma de considerar las E-reglas anteriores, a partir de una extensión del componente inferencial de TRD. De hecho, la forma tradicional de entender las preguntas a partir del conjunto de sus respuestas directas, mantiene una estrecha relación con la presencia de estas 'formas de conocimiento del mundo' de las que se vale un hablante al procesar un discurso. En tal sentido, las preguntas que se pueden formular podrían limitarse a partir de la consideración de fórmulas 'cuestionables' en el lenguaje. Esto puede lograrse básicamente de dos modos: a) por la complejidad lógica de la presuposición de la pregunta o b) por el vocabulario no-lógico[4]. Dada entonces una RD K podría expandirse a una RD K' si se dieran ciertas condiciones, entre las cuales se

[4]Cfr. Stephen Harris. "GTS and interrogative tableaux", *Synthese*, 99, 1994.

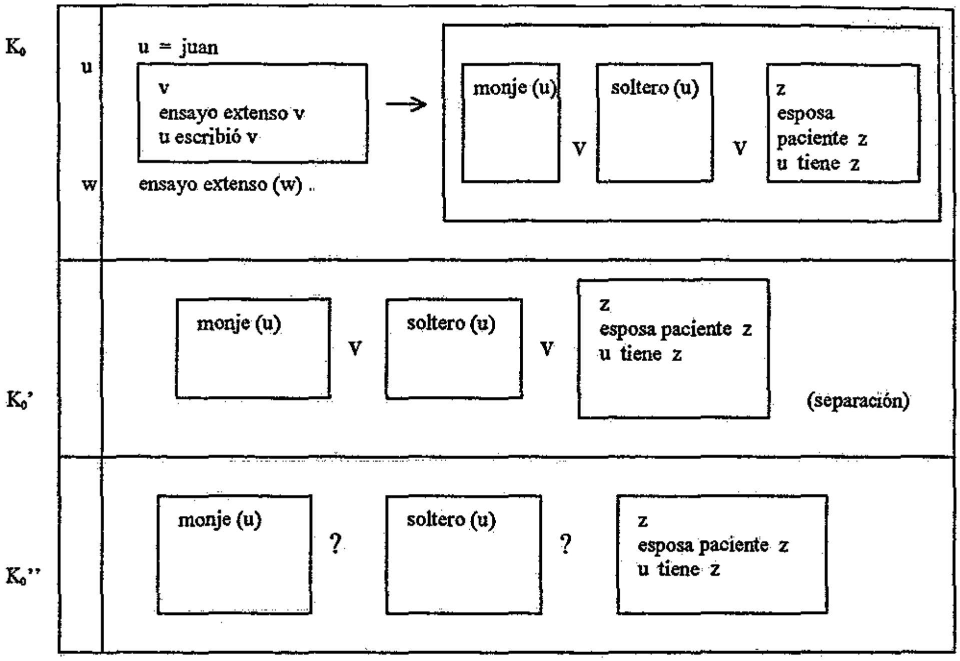

Fig. 2

contará alguna forma de a) o b). En el caso de (*) , se trata de una pregunta proposicional, cuya presuposición tiene la forma de una disyunción. Antes de formular la regla, debemos agregar a las condiciones complejas en la sintaxis de LRD K_1 ? K_2 y debemos efectuar un agregado similar en la cláusula correspondiente de la definición de subordinación.

En la derivación (Fig.2), se ve el par de RDs <Ko,Ko'>. El *input*-RD Ko contiene la disyunción K_j y el *output*-RD es Ko', que es como Ko excepto que K_j ha sido reemplazado por K_j'.

La descripción de la regla sería:

(1) Sea el caso que (K_1 v .... v K_n) está en I

(2) Entonces, si J es RD-accesible desde I, J puede extenderse a $J' = J \cup <\varnothing, \{K_i' ? ... ? K_n'\}>$. Siendo K' variantes de K relativas a sup-U, y

(3) Siendo J' propia.