XIV Jornadas de Investigación y Tercer Encuentro de Investigadores en Psicología del Mercosur. Facultad de Psicología - Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, 2007.

Observaciones acerca de las dificultades en la resolución de un problema lógico.

Raventos, Marta Elena.

Cita:

Raventos, Marta Elena (2007). *Observaciones acerca de las dificultades en la resolución de un problema lógico. XIV Jornadas de Investigación y Tercer Encuentro de Investigadores en Psicología del Mercosur. Facultad de Psicología - Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.*

Dirección estable: https://www.aacademica.org/000-073/334

ARK: https://n2t.net/ark:/13683/e8Ps/yFY

Acta Académica es un proyecto académico sin fines de lucro enmarcado en la iniciativa de acceso abierto*. Acta Académica fue creado para facilitar a investigadores de todo el mundo el compartir su producción académica. Para crear un perfil gratuitamente o acceder a otros trabajos visite: https://www.aacademica.org.*

OBSERVACIONES ACERCA DE LAS DIFICULTADES EN LA RESOLUCIÓN DE UN PROBLEMA LÓGICO

Raventos, Marta Elena
UBACyT. Universidad de Buenos Aires

RESUMEN
El problema involucra una paradoja semántica y para su resolución requiere que se consideren niveles de lenguaje y metalenguaje tanto como la combinatoria lógica de posibilidades. Se describe de qué manera estudiantes universitarios superan los obstáculos que implican dichas características en una clase de Lógica, con la mediación de la profesora. Entre las dificultades se destaca especialmente la detección de un "caso lógicamente imposible". El trabajo en subgrupos, incluido el juego de roles y la argumentación en conjunto, resulta un recurso importante para llegar a la solución del enigma. La tarea además incentiva las habilidades de escritura como forma de "fijar" los argumentos y poder utilizarlos en la discusión.

Palabras clave
Escritura Lógica Razonamientos Solución de problemas

ABSTRACT
OBSERVATIONS ABOUT DIFFICULTIES IN A LOGIC PROBLEM RESOLUTION
This logical problem involves one semantic paradox. In resolving it, language and metalanguage levels as well as logic possibilities combinatory must be considered. The present paper describes how Logic students overcome such difficulties in classroom. The most difficult aspect seems to be "a logically impossible case" detection. By working in small groups, including role playing and group discussion, students argue and come to their own conclusions. This task also improves their writting skills, forcing them to "fix" their arguments on paper in class debate.

Key words
Writing Logic Argumentation Problems solving

En diferentes oportunidades, durante el desarrollo de clases de Lógica, he propuesto a alumnos universitarios la resolución de un problema lógico. Varios son los objetivos al hacerlo: considerar a la vez, en una situación dada, los casos posibles e imposibles de ocurrencia de un suceso, formular implicaciones deductivas de enunciados hipotéticos, argumentar y contrargumentar entre pares, redactar razonamientos estableciendo con claridad premisas y conclusiones. La tarea, además de responder así a la elaboración de contenidos propios de la materia, favorece la práctica de la escritura y la competencia léxica en el dominio disciplinar, dentro del ámbito académico (1). El enunciado del problema en cuestión es el siguiente (adaptado de Copi, 1999, p.41):

"En un cierto país mítico, los políticos siempre mienten y los no políticos siempre dicen la verdad. Un extranjero que llegó encontró a tres habitantes al otro lado de un río. Le preguntó al primer habitante si él era político. El primer habitante respondió, pero su respuesta no se escuchó. En ese momento, el segundo habitante se acercó y le comunicó al extranjero que el primer habitante había negado ser un político. Entonces, se acercó el tercer habitante y afirmó que el primero era realmente un político. ¿*Cuántos* de estos tres habitantes eran políticos?" Como parte de la consigna pido que subrayen "cuántos", pues no se trata de averiguar "cuáles" de ellos son políticos, aclarando que no se podría.

La modalidad de resolución es siempre la misma: dictado del enunciado que cada alumno anota, resolución en pequeños subgrupos, y luego de unos veinte minutos, discusión de todo el grupo, coordinada por mí, hasta llegar a formulaciones escritas de los razonamientos necesarios para alcanzar la conclusión final. En todos los casos en que he desarrollado esta actividad con los alumnos (y han sido muchos), el problema parece insoluble al comienzo, pero una vez alcanzada, la solución no presenta duda alguna. Veamos en dónde parecen radicar las mayores dificultades de la tarea.

El problema: características
Hay una serie de problemas lógicos, denominados *insolubilia* por varios autores medievales, que "no eran considerados propiamente como carentes de solución, sino de muy difícil solución [...] [Entre ellos están] la mayor parte de las paradojas semánticas ya propuestas por los estoicos y otros autores antiguos, del tipo «Miento» [...] Los *insolubilia* no son, como se ha estimado a veces, cuestiones sofísticas, sino problemas seriamente debatidos por lógicos y semánticos" (Ferrater Mora, 1999, p.1859). En el enunciado del problema que nos ocupa, está presente, aunque como componente secundario, la *paradoja del mentiroso* (2). Para las paradojas, la solución más aceptada entre los especialistas (aunque no la única; cfr. Ferrater Mora, op.cit., p.2693) es la que se basa en la teoría de los *lenguajes y metalenguajes* (3)
El enigma de los políticos está situado en un contexto puramente verbal y la atención debe centrarse en los aspectos lógicos, sintácticos y semánticos de los enunciados, que se convierten en objetos de análisis. Un aspecto lógico es el manejo de enunciados condicionales y sus implicaciones. Un aspecto semántico es, por ejemplo (y en forma muy especial), la dife-

rencia que existe entre “responder (a una pregunta de otro)”, “comunicar (lo que otro dijo)” y “afirmar (lo que uno piensa)”. Precisamente, se trata de diferenciar lenguaje de metalenguaje.
La clave para la solución es plantearse (imaginar, *representarse* mentalmente) *qué pudo haber respondido el primer habitante.* Según Rivière y Núñez, (1998), se trata en realidad de una *metarrepresentación*: “capacidad de representarse una representación”. Por ejemplo, en los experimentos de “falsa creencia” que ellos citan, se plantea a niños pequeños una tarea tal que “el niño tiene que representarse mentalmente no sólo un estado de hechos, sino también la capacidad de Pedro [un personaje] de representarse, a su vez, la situación en función de su acceso informativo a ella” (op.cit., p.32) (4). En el presente problema es necesario representarse un estado mental hipotético de un personaje con una mente muy particular, cuyas características han sido establecidas en el enunciado. Se deben predecir en base a esas características, la/s respuesta/s posible/s del personaje en cuestión (el primer habitante).
La situación implica una *doble operatoria mental* : 1) simularse a sí mismo en la situación del otro e imaginar qué se hubiera respondido en tal circuntancia (formular un enunciado condicional: *‘Si yo hubiera sido este personaje -con tales características-, hubiera respondido:.....’)* ; 2) establecer qué respuesta/s necesariamente deben ocurrir y qué otra/s son lógicamente imposibles, dadas las prescripciones iniciales del problema. Veremos que detectar el caso imposible es uno de los aspectos más difíciles de abordar en la resolución (5).

La resolución: dificultades

Con el fin de mediar en la elaboración de las respuestas, suelo recorrer los subgrupos que están discutiendo para observar si alguien se plantea *qué pudo haber contestado el primer habitante*. Es muy raro que esto suceda. Generalmente soy yo quien plantea la pregunta. La mayoría suele responder “No se puede saber, porque no se oyó”, o bien, “Pudo contestar que sí o no, pero no se sabe” (vale decir, es insoluble). Ante esa respuesta, repregunto: “*¿pudo* haber contestado «*sí, soy político*»?”
Si a partir de la repregunta un alumno imagina la respuesta posible del primer habitante, suele ocurrir que encuentra difícil explicar a sus compañeros lo que ha deducido a partir de ella. La situación cambia cuando les propongo que dramaticen entre dos el diálogo entre el primer habitante y el extranjero, primero suponiendo que el habitante es político, y luego, que no lo es. Es allí, *en la interacción*, donde surgen claramente las implicaciones lógicas de la situación: *en el momento en que se oyen* (a sí mismos o al compañero) contestando, en ambos casos, “no soy político”. Ocurre así que la gran mayoría de los sujetos resuelve la situación *razonando de a dos*, interactuando *realmente* en una situación *hipotética*. Generalmente es necesario repetir varias veces el juego de roles para convencerse de que sólo hay una respuesta posible.
No resulta sencillo deducir, verbalizar y escribir esto que surge en un primer momento como un *insight* (6). Es preciso calcular las posibilidades para una sola variable (*el primero es político o no es político*). Luego, inferir las implicaciones correspondientes y formular el razonamiento deductivo: “Si es político, contestó *no soy político* y si no lo es, contestó *no soy político* (en un caso porque miente, y en el otro, porque dice la verdad). Por lo tanto, combinando todas las posibilidades, en ambos casos (los únicos posibles) contestó *no soy político”.* Una vez que por lo menos un alumno, en algún subgrupo, consigue trabajosamente escribir el razonamiento en ésa o en una forma similar, le pido que lo dicte y procedo a escribirlo en el pizarrón (frente a todo el grupo). La resolución del enigma continúa en conjunto.
Otro de los obstáculos difíciles de superar es reconocer la diferencia entre *comunicar* (*lo que otro dijo)*, y *afirmar* (*lo que uno dice)*, la diferencia entre los datos referidos al segundo y tercer habitantes. Sólo en base a esta distinción (entre lenguaje y metalenguaje) se puede salir del atolladero y establecer que el segundo mintió *si y sólo si* el primero dijo que él era político (enunciado bicondicional).
La siguiente conclusión se obtiene por deducción; el razonamiento es: “*El segundo no miente* (aceptada la única respuesta posible del primero), y en consecuencia, *no es político”.* Cuando hay consenso se escribe en el pizarrón. En este punto, y aún estando frente a los razonamientos admitidos en principio por todos y escritos en el pizarrón, hay varios alumnos que dudan y vuelven a preguntar “¿Y si el primero dijo que sí?” o alguno que afirma: “¡Pero el segundo pudo mentir..!”. Se pone en evidencia la dificultad de considerar, simultáneamente, lo necesario y lo imposible lógicamente determinados por prescripciones de aplicación necesaria (en otro subdominio del lenguaje -el de las *normas ortográficas*- encontramos una dificultad similar; ver Nota final 5). La dificultad se supera sólo en base a la formulación recíproca de argumentos y contraargumentos, una y otra vez.
La deducción de consecuencias permite escribir el razonamiento que se desprende de los anteriores: “*Si el 1º miente, el 3° dice la verdad;* y *si el 3°dice la verdad, el 1°miente. Por lo tanto, uno u otro (pero no ambos) miente (y es político)”,* alcanzando ahora sí la solución del problema: uno u otro (siempre uno, entre el 1° y el 3°) es político. Algunos alumnos plantean todavía que aún no se sabe *cuáles son* los políticos, siendo necesario remitirlos a la lectura del enunciado que sólo pregunta *cuántos son,* revelando que esta confusión en la comprensión de la consigna estuvo operando negativamente en la elaboración mental del problema (7).

Conclusión

Los aspectos que involucra el problema planteado justifican la dificultad para hallar rápidamente la solución. Pese a ello, la situación de interacción grupal es propicia para alcanzar ese objetivo. Varios de los obstáculos que se presentan pueden ser salvados en y por esa interacción grupal. En primer lugar, la detección del *caso lógicamente imposible* que queda determinado al combinar las posibilidades establecidas por el enunciado, y que sólo se vislumbra para la mayoría de los alumnos, a través del juego de roles. En segundo lugar, la necesidad de *convencer* a los interlocutores obliga a precisar el alcance de los términos, a distinguir niveles de lenguaje (“Yo te cuento lo que él dijo, ves? No es lo mismo que si *yo* te lo digo”, escuchamos en un subgrupo). En tercer lugar, en la discusión se hace necesario verbalizar claramente las consecuencias deductivas y, finalmente, buscar la mejor manera de expresarlas por escrito. Muchos alumnos son renuentes a escribir. Aunque formulan conclusiones oralmente, no aciertan con la forma de ‘poner en página’ sus razonamientos. Pero la escritura tiene una función mnemónica que en la situación funciona como incentivo para escribir: les permite volver a ellas una y otra vez para fundamentar sus apreciaciones. Por último, pero no menos importante, la resolución conlleva el placer de comprobar que un problema que parecía insoluble, con datos aparentemente opacos y contradictorios, finalmente resulta completamente esclarecido, y es sólo la capacidad de deducción (¿de uno?, ¿de un subgrupo?, ¿de todos?)(9) la que lo ha conseguido.

NOTAS

(1)La autora es integrante del Proyecto UBACyT F089/2004-2007*Incidencia de la competencia léxica en la comprensión y producción textual,* dirigido por M. Giammatteo y codirigida por H. Albano. Actualmente dicta *Epistemología y Lógica* en la carrera de Psicología de la Universidad de Morón y ha dictado *Lógica* en las carreras de Bioquímica y Farmacia de la misma universidad. Es profesora de *Introducción al Pensamiento Científico*, en el CBC, UBA.

(2)*Paradoja*: algo contrario a la opinión recibida y común. “Ya Cicerón decía: «Lo que los griegos llaman paradojas, lo llamamos nosotros ‘cosas que maravillan’»”(Ferrater Mora, op.cit., p. 2693).

(3)*Metalenguaje*: lenguaje en el cual se habla sobre el lenguaje-objeto. Distinción entre la mención y el uso de los signos (cfr. Ferrater Mora, op.cit.,

p.2394)

(4)Los mismos autores se preguntan: "¿No será acaso el de *metarrepresentación* un nombre más técnico para el concepto más clásico de *imaginación*?" (op. cit., p191).

(5) Cfr. Raventos, M: "Lo imposible: la otra cara de lo necesario, también en ortografía", presentado en estas Jornadas.

(6)*Insight*: comprensión súbita de un problema por reorganización de los datos del mismo; captación de una relación estructural entre datos que hasta el momento permanecían inconexos. Este término fue acuñado por los psicólogos de la *Gestalt* (cfr. Pozo, 1994)

(7)Verificar de qué forma incidió la confusión entre "cuántos" y "cuáles" (pese a la advertencia inicial *ad hoc*) permite siempre señalar a los estudiantes la importancia de leer, releer y analizar las consignas en todo tipo de situaciones, académicas o cotidianas.

(8)Dice Wertsch (1991), citando el caso de una niña que perdió el juguete y lo recupera con ayuda de las preguntas de su padre: "En este tipo de casos no podemos contestar a la pregunta «¿quién recordó?» señalando a una u otra persona. En cambio, es la díada como sistema la que desempeñó la función de recordar en el plano interpsicológico. Lo mismo ocurre en el plano del funcionamiento mental, en situaciones tales como la resolución de problemas" (p.45).

BIBLIOGRAFÍA

COPI, I. (1999): Introducción a la Lógica, Bs. As., Eudeba.

FERRATER MORA, M. (1999): Diccionario de Filosofía, Ariel, Barcelona.

POZO, J.I. (1994): Teorías cognitivas del aprendizaje, Madrid, Morata.

RIVIÈRE, A. y NÚÑEZ, M. (1998): La mirada mental, Bs. As., Aique.

WRETSCH, J. (1991): Voces de la mente, Madrid, Visor.