

UNA PROPUESTA PARA PROMOVER LA COMPRENSIÓN INTUITIVA DE LA VALIDEZ LÓGICA*

A PROPOSAL TO FOSTER THE INTUITIVE UNDERSTANDING OF LOGICAL VALIDITY

CARLOS EMILIO GARCÍA DUQUE**

Docente Universidad de Caldas, Universidad de Manizales,
Colombia, carlos.garcia_d@ucaldas.edu.co

PABLO ROLANDO ARANGO GIRALDO***

Docente Universidad de Caldas, Colombia, pablo.arango@ucaldas.edu.co

JORGE GREGORIO POSADA RAMÍREZ****

Docente Universidad del Quindío, Colombia, gposada@uniquindio.edu.co

RECIBIDO EL 20 DE MAYO DE 2016, APROBADO EL 15 DE SEPTIEMBRE DE 2016

RESUMEN ABSTRACT

El artículo presenta una propuesta para promover la comprensión de las nociones de *posibilidad*, *necesidad* y *validez argumental*. Por medio de un criterio psicológico, la propuesta busca que los estudiantes capten dichas nociones de forma intuitiva antes de comenzar a usar las pruebas formales de validez. Se muestra cómo puede adaptarse la propuesta en el uso de los diagramas de Venn y en la diagramación de algunas formas silogísticas que la teoría clásica del silogismo considera válidas pero que no aparecen como formas válidas en la diagramación canónica que usa los diagramas de Venn.

This paper introduces a suggestion to foster the intuitive comprehension of the notions of *possibility*, *necessity* and *argumental validity*. By using a psychological criterion, our method tries to promote an intuitive apprehension of such notions by the students, before they start using formal proofs of validity. We show how to adapt these suggestions to the drawing of Venn diagrams and to the diagramming of some syllogistic forms that classical theory of syllogism treated as valid but that are not considered valid in the modern treatment that uses Venn diagrams.

PALABRAS CLAVE KEY WORDS

posibilidad, necesidad, validez, diagramas de Venn, Bennett, Holt, García.

possibility, necessity, validity, Venn, Bennett, Holt, García.

* Este artículo se deriva del proyecto de investigación "Temas y problemas en historia de la filosofía", del grupo de investigación Tántalo de la Universidad de Caldas. Agradecemos a varios evaluadores anónimos por sus críticas y recomendaciones.

**  orcid.org/0000-0002-9248-8095

***  orcid.org/0000-0002-3613-177X

****  orcid.org/0000-0002-4520-9284



1. Introducción

A menudo quienes enseñamos lógica en las universidades encontramos dificultades para lograr que los estudiantes capten de manera intuitiva algunas de las nociones básicas, a saber: *posibilidad*, *necesidad* y *validez*¹. Esta dificultad se manifiesta, por ejemplo, en el hecho de que un estudiante que puede realizar una derivación o evaluar formalmente la validez de un argumento, tiene dificultades para formalizar un fragmento de discurso real o juzgar los méritos de un argumento o una estructura argumentativa. Otra manifestación que hemos advertido de este problema es que, mientras un mismo estudiante es capaz de reconocer formalmente una tautología, tiene dificultades para decidir si una oración bien formada del lenguaje ordinario es necesaria o posible (tautológica o contingente).

Enfrentados a este problema, los autores de este artículo, que hemos enseñado lógica en el nivel universitario a estudiantes de distintas carreras, hemos desarrollado una propuesta para promover la comprensión de estas nociones básicas de la lógica moderna. Suponemos que otros profesores de lógica pueden ensayar nuestras sugerencias y obtener resultados parecidos a los que hemos conseguido en nuestra propia práctica docente, y que la propuesta ayuda al estudiante a captar intuitivamente las nociones de *necesidad lógica*, *posibilidad lógica* y *validez*². Si nuestras suposiciones son correctas, el enfoque que aquí presentamos puede contribuir a una comprensión más integral por parte de los estudiantes.

En los cursos de lógica que hemos orientado durante los últimos años, hemos usado la propuesta con muy buenos resultados. Pero esto no significa que sea infalible. Creemos que el único método útil para la

¹ En este artículo apelamos a las expresiones “necesidad” y “posibilidad” lógicas en su uso intuitivo, lejos del tratamiento que reciben en los sistemas de lógica modal o en la meta-lógica, por lo cual se dejan completamente de lado las complejidades típicas en los trabajos de autores como Kripke y Hintikka. Como el principal objetivo es facilitar la comprensión inicial de nociones comunes al lenguaje ordinario y a la lógica elemental, el lector notará que posteriormente se utiliza una terminología diferente, aunque nuestro foco no consiste únicamente en resolver un asunto de léxico. Para mayor claridad, recordamos aquí lo básico de la terminología contemporánea: 1) si un enunciado tiene una interpretación en la que es verdadero (al menos), es “satisfacible”; 2) si no hay ninguna interpretación en la que sea verdadero, es “insatisfacible”; 3) si un enunciado es satisfacible, sólo puede ser o bien una tautología o bien una contingencia; 4) si un enunciado es insatisfacible entonces es una contradicción. Lo que estamos proponiendo en el artículo sólo vale para las nociones de “satisfacibilidad” de los enunciados del lenguaje ordinario y las otras nociones de “validez” y “verdad lógica” asociadas a la forma o estructura de los argumentos.

² O, como también puede decirse, las nociones de *tautología*, *contingencia* y *validez argumental*.

solución de problemas de enseñanza y aprendizaje es el de ensayo y error. Así que queremos reiterar que la propuesta que vamos a presentar aquí debe ser recibida como una invitación o sugerencia que puede resultar útil para quienes enfrenten problemas similares a los que nos han motivado a ensayar esta solución³.

2. La propuesta

Para presentar nuestra idea vamos a prescindir de todos los elementos técnicos innecesarios, ya que está dirigida a quienes enseñan lógica en la universidad o el bachillerato y, por tanto, no sólo tienen un conocimiento adecuado de esta ciencia, sino que han pasado por las experiencias en el aula de clase que aquí describimos y han identificado las dificultades que entraña la enseñanza de las nociones mencionadas.

Para empezar, consideremos la enseñanza de los conceptos de *posibilidad* y *necesidad* lógicas (o de las nociones de *contingencia* y *tautología*).

Una dificultad de algunos estudiantes estriba en que tienen una precomprensión del término ‘posible’ en la que éste se refiere esencialmente a estados de cosas que no se dan, a eventos cuya ocurrencia se ubica en el futuro, o a objetos que no son reales. Así, no tienen claro por qué un enunciado como

“Simón Bolívar nació en Caracas”

es lógicamente posible.

De manera similar, algunos estudiantes confunden los enunciados lógicamente necesarios con los verdaderos materialmente. La idea intuitiva es que, por ejemplo, en el enunciado anterior, el asunto *tiene* que ser así puesto que efectivamente Bolívar nació en Caracas (desde luego que “Bolívar nació en Caracas” es verdadero materialmente, pero no es un enunciado necesario o formalmente verdadero, y por supuesto no es una tautología).

³ Dado que la propuesta está dirigida a profesores de lógica, asumimos que ya están familiarizados con los conceptos fundamentales de esta asignatura, por lo cual no nos detendremos a explicarlos. Por supuesto, también se dejan de lado las distinciones y discusiones más técnicas que corresponden a la meta-lógica o la lógica avanzada.

Lo que proponemos, para comenzar, es que se introduzcan estas nociones usando una aproximación psicológica intuitiva. La idea es, en pocas palabras, proponerles provisionalmente la siguiente guía a los estudiantes:

G1: un enunciado es lógicamente posible cuando lo que dice puede ser dibujado por un caricaturista o pintor competente, imaginativo y creativo⁴.

Para introducir la noción de esta manera, desde luego, hay que poner como ejemplos enunciados cuyo contenido sea descriptivo y claro, pero que sean claramente contrarios al estado de cosas ordinario. A manera de ilustración consideren el siguiente par de ejemplos:

El profesor de lógica puede controlar la mente de todos sus estudiantes.

Mi automóvil puede recorrer diez millones de kilómetros con un litro de gasolina

A continuación se presenta una serie de ejercicios que contengan: i) muchas oraciones posibles, claras y literalmente falsas⁵; y ii) algunas contradicciones evidentes⁶.

Una vez se hayan cerciorado de que los estudiantes tienen una comprensión inicial intuitiva de la noción de *posibilidad lógica*, pueden usarse los mismos ejemplos y el mismo criterio para introducir la idea de *imposibilidad*.

⁴ Los evaluadores anónimos señalan que hay que ser cautelosos con esta idea, puesto que, por un lado, se han usado recursos como trampantojos, ciertas obras como la de Escher y otros para intentar “dibujar lo imposible” y, por otro lado, hay enunciados contingentes cuya representación gráfica podría resultar enormemente difícil. Eso es cierto, pero queremos recordar que nuestra propuesta es apenas un recurso pedagógico, heurístico, para la enseñanza de la lógica elemental y, por tanto, proponemos restringir su uso a un grupo bien seleccionado de enunciados que claramente cumplen la condición (como los que usamos en nuestros ejemplos, o los que abundan en los textos de lógica). Si el profesor tiene éxito al introducir estas nociones básicas de este modo, luego podrá avanzar formalmente e invitar a sus estudiantes a que abandonen la sugerencia psicológica inicial y la sustituyan por las nociones robustas típicas de la lógica más avanzada.

⁵ Por ejemplo: ‘la luna está hecha de queso’; ‘los conejos de mi hija conversaron ayer con mis caballos’; ‘Hitler está vivo’.

⁶ Por ejemplo, ‘Hitler está vivo y no está vivo’; ‘Los perros rojos no son perros’; ‘La redonda cúpula cuadrada de la Catedral Primada de Bogotá es amarilla’.

En este punto la tarea es mucho más fácil, porque nuestra propuesta descansa en la idea de que un caricaturista puede dibujar falsedades, y por lo tanto, lo que dicen enunciados lógicamente posibles.

Por ejemplo, puede dibujar puertas y sillas que hablan, conejos que hacen negocios, etc. Pero no puede dibujar una contradicción. No puede, por ejemplo, dibujar un perro rojo que no es un perro.

Así, tenemos la siguiente guía correspondiente:

G2: un enunciado es lógicamente imposible cuando aquello que dice no podría ser retratado ni siquiera por el más talentoso de los pintores o caricaturistas (o no puede ser imaginado de tal modo que pueda ser comunicado, de manera clara y articulada, por una mente muy creativa)

Ahora ya es más fácil introducir la noción de *enunciado necesariamente verdadero*. Aquí, otra vez, pueden modificarse los ejercicios originales con ejemplos de enunciados auto-contradictorios. Aquí, la guía es la siguiente:

G3: para determinar si un enunciado es necesariamente verdadero, hay que seguir dos pasos: i) negarlo; y ii) para este nuevo enunciado que resulta de la negación del primero, aplicar la guía del caricaturista o el pintor. En pocas palabras: aquellos enunciados cuyas negaciones no podrían ser dibujadas ni por el mejor caricaturista, son necesariamente verdaderos.

Llegados a este punto, también puede introducirse preliminarmente la noción de *validez lógica* usando el mismo criterio psicológico. Desde luego, hay que introducir primero la distinción entre enunciados y argumentos, entre razones y creencias y entre forma y contenido. Una vez señaladas de manera adecuada esas distinciones, puede explicarse provisionalmente la validez en los siguientes términos:

DP1: un argumento es válido cuando el enunciado que resulta de unir las premisas y la conclusión es necesaria (o formalmente) verdadero, *en el sentido de que resulta imposible dibujar, imaginar, etc., su negación.*

(nótese que se trata, no de las premisas por separado o la conclusión, sino de un nuevo enunciado molecular complejo que resulta de la conjunción de premisas y conclusión)⁷.

Nuevamente, esto sólo puede enseñarse a través de ejemplos y ejercicios. Como el siguiente (elegimos a propósito un argumento cuyas premisas y cuya conclusión son materialmente falsas, pero que, juntos, constituyen un enunciado formalmente verdadero, ya que instancian un argumento válido):

Todos los japoneses son alcohólicos.

Los luchadores de sumo son japoneses.

Por tanto, los luchadores de sumo son alcohólicos.

Prueba intuitiva provisional de validez⁸:

“Todos los japoneses son alcohólicos y los luchadores de sumo son japoneses y son alcohólicos”.

Una vez obtenido este único enunciado, procedemos a determinar si es necesaria o formalmente verdadero (o si el argumento de donde procede,

⁷ Hay que tener en cuenta que, después de presentar la definición provisional (DPI) y de realizar los ejercicios requeridos para afianzar la noción de validez, es necesario aclarar las relaciones entre *validez*, *verdad* y *forma*, de suerte que el estudiante tenga claro que:

- (1) Cuando un argumento válido tiene premisas verdaderas, su conclusión tiene que ser verdadera
- (2) Cuando un argumento válido tiene una o varias premisas falsas, su conclusión puede ser verdadera o falsa.
- (3) En todos los casos, es imposible que el enunciado que resulta de la conjunción de las premisas y la conclusión de este tipo de argumentos no sea necesaria o formalmente verdadero, en el sentido indicado arriba.

Lo que ocurre en (1) es que si las premisas de un argumento válido son materialmente verdaderas, su conclusión *tiene* que ser también materialmente verdadera. Los casos ejemplificados en (2) requieren la suposición de que las premisas son al menos formalmente verdaderas (y por esa razón podemos prescindir por completo del contenido y concentrarnos en la forma). Podemos ver, fácilmente, que la suposición se traslada a la conclusión (*si* las premisas *son* verdaderas, entonces la conclusión ...) de una manera harto semejante a como se traslada la verdad de premisas a conclusión en los casos que caen bajo (1). Para una discusión de las relaciones entre validez y verdad ver el capítulo “Validity and Truth” del libro clásico de Susan Stebbing 6-9.

⁸ Como bien se sabe, los profesores de lógica hemos acudido también a la estrategia de proponer la formulación de contraejemplos a la conclusión de un argumento para evaluar preliminarmente su validez. Lo que se ha sostenido es que no es posible formular el contraejemplo (la negación de la conclusión) de un argumento válido, pero que la formulación exitosa de un contraejemplo muestra que el argumento de donde procede es inválido. La principal dificultad de este enfoque radica en que el hecho de que no podamos formular el contraejemplo no prueba nada, pues dicha imposibilidad se puede atribuir a limitaciones individuales, poca concentración, falta de creatividad, etc.

y al que puede regresar, con cambios menores, es válido), en el sentido que se acaba de explicar. Para hacerlo, simplemente volvemos a unir las dos premisas, pero a continuación negamos la conclusión:

“Todos los japoneses son alcohólicos y los luchadores de sumo son japoneses, **pero** algunos luchadores de sumo **no** son alcohólicos”.

¿Podría dibujar esto un caricaturista o un pintor? No podría. Y para reiterar nuestra estrategia y facilitar la comprensión del asunto: no podría dibujar la conjunción de las premisas y la negación de la conclusión, si el argumento es válido.

Una vez más, hay que plantear ejercicios de argumentos válidos e inválidos hasta corroborar que los estudiantes tienen una comprensión intuitiva de las diferencias involucradas en una adecuada comprensión de la noción de “validez” con base en la guía psicológica propuesta aquí. En la sección siguiente ofreceremos un mecanismo más sistemático para probar la validez de argumentos, aplicado a ejemplos de argumentos válidos y a ejemplos de argumentos inválidos.

3. Diagramación

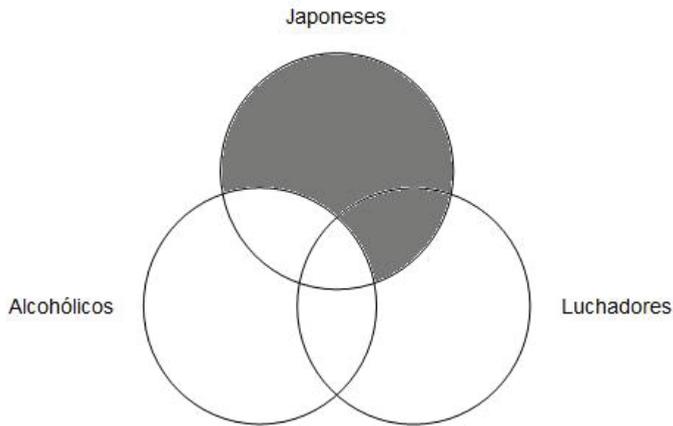
La propuesta de aproximación intuitiva para la enseñanza de la noción de validez que presentamos en este artículo, puede complementarse de manera fácil con una herramienta de prueba formal de validez como la de los diagramas de Venn. A continuación veremos una de las posibles maneras de unir correctamente el enfoque intuitivo con una sencilla herramienta de prueba formal de validez argumentativa. La propuesta es la siguiente:

i) se diagraman las premisas;

ii) a continuación se intenta diagramar la negación de la conclusión. Si esto se puede hacer, es porque el argumento es inválido. *Converso modo*: si ya no es posible diagramar la negación de la conclusión, es porque el argumento es válido⁹.

Tomemos nuestro ejemplo anterior:

Diagrama 1: Todos los japoneses son alcohólicos.



⁹En nuestra experiencia como profesores de lógica hemos encontrado que los estudiantes tienen más facilidad para comenzar a reconocer los argumentos válidos o inválidos usando nuestra variante de la diagramación. Al parecer, es más fácil para algunos percibir que es imposible diagramar la negación de la conclusión de un argumento válido que percibir que la conclusión ya está, de hecho, diagramada en el diagrama de las dos premisas. Esto podría deberse a que en el primer caso –i.e., en el intento por diagramar la negación de la conclusión– hay que realizar una actividad adicional, mientras que en el segundo sólo hay que, por decirlo de algún modo, contemplar el diagrama. Esto, naturalmente, es pura especulación de nuestra parte.

Diagrama 2: Todos los japoneses son alcohólicos y los luchadores de sumo son japoneses.

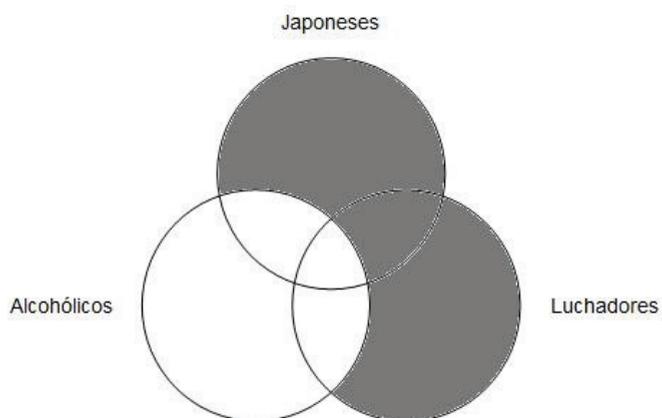
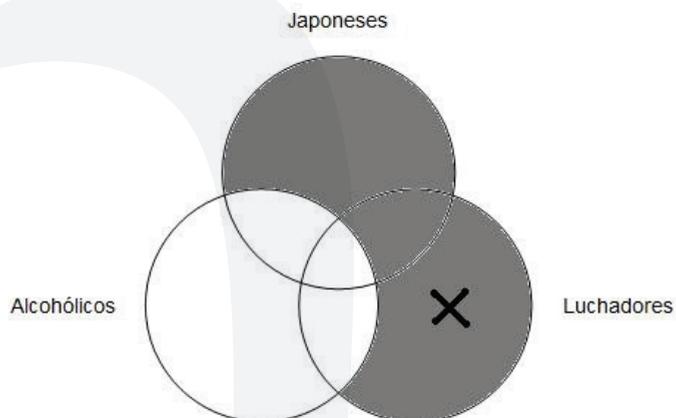


Diagrama 3: Algunos luchadores de sumo no son alcohólicos (es imposible de insertar en el diagrama anterior, ya que la X debe marcarse en un espacio que ya está marcado como vacío, como se ve en el siguiente diagrama).



3.1. Diagramación completa

En un trabajo anterior (García & García, 1986), uno de nosotros había planteado una propuesta para resolver una conocida limitación que surge con el método de diagramación de Venn y la teoría clásica del silogismo. El problema consiste en que de acuerdo con dicho método resulta que varias formas que la teoría clásica considera válidas, parecen inválidas una vez diagramados los silogismos correspondientes. Se trata de silogismos con premisas universales y conclusiones particulares¹⁰, de modo tal que al menos “nueve modos silogísticos han dejado de ser válidos” (García & García 68). Tomemos el siguiente ejemplo, usando los términos extralógicos de nuestro ejemplo anterior:

Todos los japoneses son alcohólicos
Todos los japoneses son luchadores de sumo
Algún luchador de sumo es alcohólico

El problema aquí es que al diagramar las premisas no queda diagramada la conclusión. Una de las razones de esto es que las premisas son universales y la conclusión es particular. García & García propusieron la siguiente solución, que puede adaptarse sin problemas para nuestra propuesta:

¹⁰ Cabe recordar que la razón de este conflicto es la carencia de presuposición existencial en la teoría moderna del silogismo (que corresponde también a la lógica de clases que sustenta los diagramas de Venn). Al suponer que los enunciados existenciales no implican la existencia de individuos que pertenezcan a las clases a las que ellos se refieren, resulta imposible, *ab initio*, que una prueba de validez formal aplicada a un silogismo con premisas universales y conclusión particular satisfaga las condiciones que la prueba formal mediante diagramas de Venn impone a los silogismos válidos, i.e. que al diagramar sus premisas, resulte también diagramada su conclusión. Esto tiene consecuencias extrañas, al menos desde la óptica del lenguaje ordinario. Russell, por ejemplo, decía: “[...] las proposiciones generales deben interpretarse sin que involucren la existencia. Cuando digo, por ejemplo, ‘Todos los griegos son hombres’, no quiero que supongan que dicha proposición implica la existencia de griegos” (Russell 62). Desde luego, una discusión de este problema excede los propósitos de este trabajo. Lo que proponemos acá es un método para mejorar la comprensión inicial de la validez lógica por parte de los estudiantes. Una vez alcanzado un nivel aceptable en este propósito, el profesor podrá introducir los problemas de los enunciados generales y la presuposición existencial. La relación de este problema con el lenguaje ordinario tiene una discusión clásica en Strawson (1950). Desde hace mucho tiempo las dificultades han estado asociadas a la existencia de una variedad de términos singulares cuyos referentes no existen o no se sabe si existen (e.g., descripciones definidas como ‘El actual rey de Francia’ –usada después del triunfo del republicanismo–, nombres propios de criaturas de ficción como ‘Sherlock Holmes’ o ‘Pegaso’, y nombres de personajes históricos cuya existencia no es aceptada unánimemente, como ‘Jesús’ o ‘Shakespeare’. Las discusiones contemporáneas más relevantes de los problemas asociados a la presuposición existencial, que hacen uso del aparato de la lógica moderna –i.e., posterior a los *Principia Mathematica* de Russell y Whitehead– son: Quine (1966); Van Fraassen (1966); Hintikka (1959). Una discusión breve pero iluminadora del problema de la presuposición en relación con el cuadrado aristotélico de la oposición se encuentra en Parsons (2012).

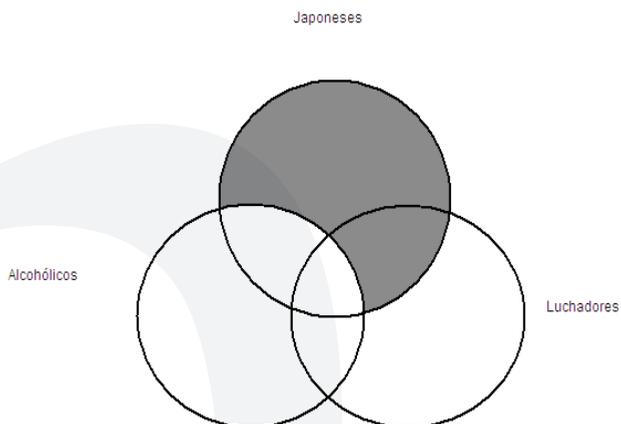
ellos mostraron que, cuando en un silogismo categórico las premisas fueran universales, además de las premisas podrían diagramarse las consecuencias particulares de ellas¹¹, de tal modo que las conclusiones particulares también quedarían diagramadas, tal y como lo prescribe la prueba de validez mediante diagramas de Venn.

Para nuestros propósitos, la solución de García & García puede adaptarse del siguiente modo:

Dado un silogismo categórico con premisas universales y conclusión particular, diagramárense primero ambas premisas, luego diagramárense las consecuencias particulares de cada premisa y, finalmente, verifíquese si es posible diagramar la negación de la conclusión. Si fuera posible esto último, el argumento es inválido. De lo contrario, es válido.

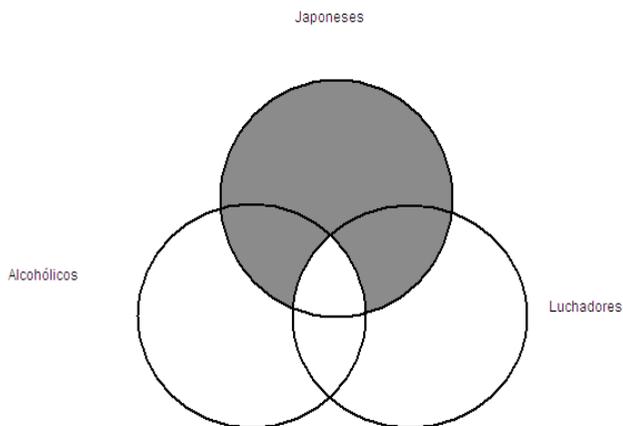
Veámoslo en el caso de nuestro ejemplo, paso por paso:

1. Todos los japoneses son alcohólicos

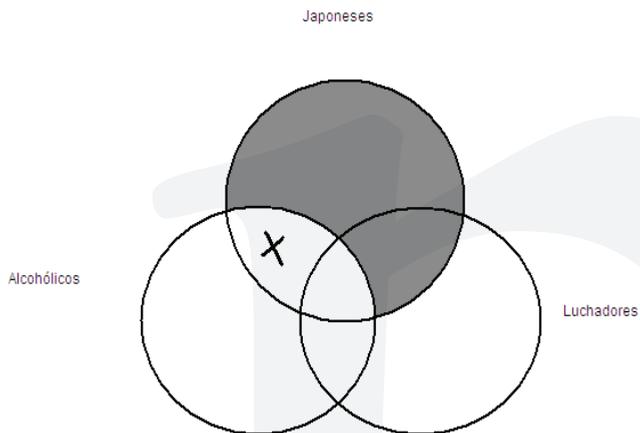


¹¹ Lo que implicaba la aplicación de la llamada “ley de subalternación” en la teoría clásica de las inferencias inmediatas.

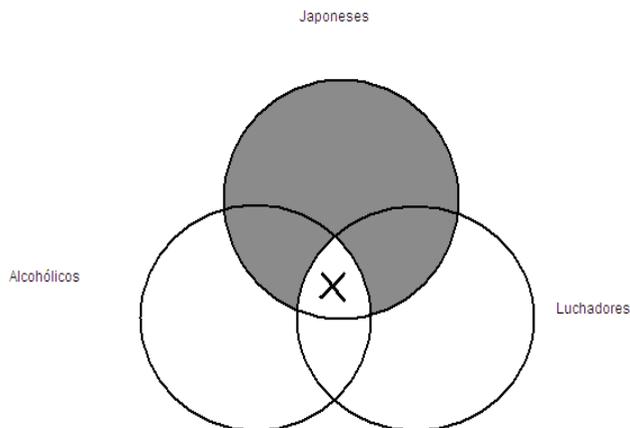
2. Todos los japoneses son luchadores de sumo:



1.1. Algunos japoneses son alcohólicos:

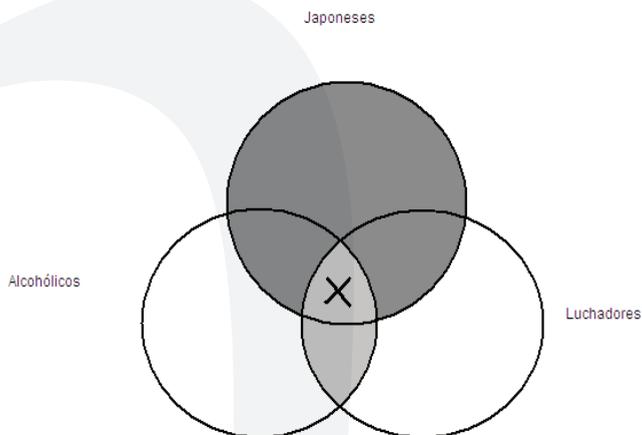


2.1. Algunos japoneses son luchadores de sumo:



Como se ve, este último diagrama incluye las premisas y las consecuencias particulares de las dos premisas. Ahora intentemos introducir en este último diagrama la negación de la conclusión:

Ningún luchador de sumo es alcohólico:



Podemos ver con facilidad que es imposible diagramar la negación de la conclusión, puesto que habría que marcar como vacía un área que ya ha sido marcada como no vacía. De este modo, nuestra propuesta

es compatible con la solución de García & García para la diagramación silogística completa de los silogismos clásicos, y permite así darle mayor fuerza intuitiva a las pruebas formales de validez¹².

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bennett, James & Holt, John. "A Venn-Euler Test for Syllogisms". *Teaching Philosophy*. March. 17 (1), 1994: 41-55. Impreso.

García, Carlos & García, Luis "Diagramación silogística completa". *Revista Universidad de Caldas*. Vol. 7 (1-2), 1986: 61-78. Impreso.

Hintikka, Jaakko. "Existential Presuppositions and Existential Commitments". *The Journal of Philosophy*. March. 56 (3), 1959: 125-37. Impreso.

Parsons, Terence. "The Traditional Square of Opposition". *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. Stanford University. 2012. Web. 13 sept. 2014 <<http://plato.stanford.edu/archives/fall2012/entries/square/>>

Quine, Willard. "Quantification and the Empty Domain". *Selected Logic Papers*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1969: 220-23. Impreso.

Russell, Bertrand. *The Philosophy of Logical Atomism*. Oxfordshire: Routledge, 2010. Impreso.

Stebbing, Lizzie Susan. *A Modern Elementary Logic*. London: Methuen, 1961. Impreso.

Strawson, Peter. "On Referring". *Mind*, New Series. Jul. 59 (235), 1950: 320-334.

Van Frassen, Bas Van. "Singular Terms, Truth-Value Gaps, and Free Logic". *The Journal of Philosophy*. Dec. 63 (17), 1966: 481-495.

¹² Bennett & Holt (1994) propusieron una combinación de las estrategias de diagramación de Venn y Euler, pero la propuesta, en nuestra experiencia, ha resultado demasiado complicada para los estudiantes primerizos. Nuestra propuesta es, parcialmente, una simplificación de la de Bennett y Holt, que nos ha resultado más exitosa en la enseñanza.

Como citar:

García Duque, C.E., Arango Giraldo, P.R. y Posada Ramírez, J.G. "Una propuesta para promover la comprensión intuitiva de la validez lógica". *Discusiones Filosóficas*. Jul-dic. 2016: 65-78. DOI: 10.17151/difil.2016.17.29.5