

Una propuesta metodológica para la evaluación de condicionales

(A Methodological Proposal for Evaluating Conditionals)

Santiago FERNÁNDEZ LANZA

Recibido: 29 octubre de 2009

Aceptado: 9 de diciembre de 2008

Resumen

En el presente trabajo se analizan algunos factores o aspectos que pueden influir en la evaluación de los enunciados condicionales. El objetivo final es proporcionar un marco metodológico de evaluación de este tipo de enunciados como verdaderos o falsos sin tener en cuenta exclusivamente los valores de verdad del antecedente y del consecuente tal y como tradicionalmente ha propuesto la Lógica Formal.

Palabras clave: Condicional, implicación, Psicología del Razonamiento, evaluación no veritativo-funcional.

Abstract

The aim of this work is to analyze some aspects that can have an influence on our evaluation of conditional statements. The final purpose is to provide a methodological frame of evaluation of this kind of statements without taking into account the truth values of antecedent and consequent as Formal Logic has been usually assumed.

Keywords: Conditional, implication, Psychology of Reasoning, non truth-functional evaluation.

1. Implicación versus condicional

En el ámbito de la Lógica Formal se ha definido en ocasiones argumento como una entidad conceptual de carácter abstracto formada por proposiciones, las cuales, pueden tener el rol de premisas o de conclusión. Se suele indicar que un argumento es aquel en el que se pretende por parte de alguien que la conclusión se siga de las premisas. El hecho de que se pretenda que la conclusión se siga de las premisas no significa que siempre se consiga. Si se consigue tal pretensión entonces se evalúa o califica el argumento diciendo que es correcto, válido, fuerte, etc. y si no se consigue, el argumento se evaluará o calificará diciendo que es incorrecto, no-válido, débil, etc. Estos calificativos varían según el tipo de Lógica que estemos considerando. Y este tipo de Lógica al que nos estamos refiriendo aquí, suele venir determinada por el matiz que se le da a la relación "... se sigue de ...". Por ejemplo, restringiéndonos al ámbito de la Lógica Deductiva, se suele indicar que en un argumento deductivo es aquel en el que se pretende por parte de alguien que la conclusión se siga necesariamente de las premisas. Una vez más, el hecho de que se pretenda que la conclusión se siga necesariamente de las premisas no significa que siempre se consiga. Si se consigue tal pretensión entonces el argumento deductivo se le suele calificar como válido y si no se consigue se le suele calificar como no válido.

Los argumentos tienen su correlato en el plano lingüístico. Se suele indicar que este correlato está formado por enunciados que son las entidades lingüísticas correspondientes a las proposiciones, las cuales también pueden ejercer el rol de premisas o conclusión. Esta distinción de planos lingüístico y conceptual se realiza fundamentalmente para indicar que a los ojos de la Lógica los dos pasajes lingüísticos 1 y 2 que aparecen a continuación van a ser considerados en algún sentido como representantes o ejemplificaciones del mismo argumento:

*Si Fernando Alonso es asturiano entonces Fernando Alonso es español.
Fernando Alonso es asturiano. Por tanto, Fernando Alonso es español.*

Si 2 es un número natural entonces 2 es un número entero. 2 es un número natural. Por tanto, 2 es un número entero.

Se ha indicado que un argumento deductivo válido es un argumento en el que la conclusión se sigue necesariamente de las premisas. En Lógica Deductiva Bivalente se suele entender la expresión "la conclusión se sigue necesariamente de las premisas" como que es imposible encontrar ejemplificaciones lingüísticas del argumento en las que siendo todas las premisas verdaderas la conclusión sea falsa. Esta imposibilidad viene marcada por la propia estructura argumentativa válida independientemente de los valores de verdad de las premisas y la conclusión que

se tenga en una ejemplificación lingüística concreta del argumento. Es decir, ante cualquier combinación de valores (verdadero o falso) de las premisas y la conclusión podemos encontrar ejemplificaciones de argumentos válidos y de argumentos no válidos excepto en el caso de premisas verdaderas y conclusión falsa ya que en este caso sólo existen ejemplificaciones de argumentos no válidos. Precisamente lo único que nos garantiza una estructura argumentativa válida es que resulta imposible encontrar una ejemplificación de la misma que tenga las premisas verdaderas y la conclusión falsa. Los ejemplos 1 y 2 anteriormente citados ejemplifican estructuras argumentativas válidas.

En la bibliografía sobre Lógica Deductiva aparecen otras formas de indicar que un argumento es válido. Por ejemplo, se dice que un argumento es válido si existe una relación de implicación entre premisas y conclusión. A lo largo de la historia de la Lógica han existido diversas maneras de definir esta relación. No es el propósito de este trabajo entrar a describir las distintas formas de concebir la relación de implicación¹, pero resulta importante no confundir la relación de implicación que se da entre las premisas y la conclusión de un argumento deductivo válido y la relación que se da entre el antecedente y el consecuente de un condicional. Suelen distinguirse ambos conceptos utilizando los términos “implicación lógica” para la primera y “condicional material” para la segunda. La implicación lógica es, como se ha dicho, la que se da entre las premisas y la conclusión de un argumento válido, es decir, la que se da cuando resulta imposible encontrar una ejemplificación del argumento en la que las premisas sean verdaderas y la conclusión sea falsa. Por otra parte, se suele considerar al condicional material como una conectiva lógica que une dos proposiciones una de las cuales ejerce el rol de antecedente o condición suficiente y otra que ejerce el rol de consecuente o condición necesaria formando una proposición más compleja. Cuando se establece la semántica de un sistema formal lógico se indica el modo de evaluar un condicional de tal forma que éste puede ser verdadero o falso. Siendo A una proposición que ejerce el rol de antecedente y C una proposición que ejerce el rol de consecuente, se dice que el condicional que une A y C es verdadero si y sólo si A es falsa o C es verdadera. Por tanto, el valor de verdad del condicional depende del valor de verdad de antecedente y consecuente, es decir:

Si A es verdadero y C es verdadero, el condicional que une A y C es verdadero.

Si A es verdadero y C es falso, el condicional que une A y C es falso.

Si A es falso y C es verdadero, el condicional que une A y C es verdadero.

Si A es falso y C es falso, el condicional que une A y C es verdadero.

¹ Una descripción de un buen número de concepciones distintas de la noción de implicación puede consultarse en Corcoran, J. (1973).

En Lógica Proposicional, cuando una expresión condicional es tautológica, es decir, cuando resulta verdadera para toda interpretación posible de valores de verdad de las proposiciones simples contenidas en ella, entonces la opción 2 de las anteriores no se puede dar, es decir, es imposible que A sea verdadero y C sea falso. Ello significa que si se utiliza A como premisa y C como conclusión, el argumento resultante será válido. Por otra parte, cuando un argumento es válido, como es imposible que las premisas sean verdaderas y la conclusión sea falsa, utilizando la conjunción de las premisas como antecedente y la conclusión como consecuente, la expresión condicional resultante será tautológica.

Dos ejemplificaciones lingüísticas de condicional figuran como primera premisa dentro de los ejemplos 1 y 2 establecidos anteriormente:

(3) *Si Fernando Alonso es asturiano entonces Fernando Alonso es español.*

(4) *Si 2 es un número natural entonces 2 es un número entero.*

Pero hay una diferencia con respecto a los argumentos. 1 y 2 son, desde el punto de vista de la Lógica Formal, ejemplificaciones lingüísticas del mismo argumento y la evaluación tanto de 1 como de 2 no puede cambiar de una ejemplificación a otra. Es decir, tanto 1 como 2 son argumentos válidos y no es posible que uno de ellos sea una ejemplificación lingüística de un argumento válido y el otro sea una ejemplificación lingüística de un argumento no válido. Esto no sucede con los condicionales. Se pueden encontrar ejemplificaciones lingüísticas del mismo condicional cuyas respectivas evaluaciones difieren. Modifiquemos el ejemplo 4 sustituyendo un término no lógico por otro de manera que ello no afecte a su forma lógica:

(4') *Si 2 es un número natural entonces 2 es un número impar.*

Desde el punto de vista de la Lógica Formal 4 y 4' poseen la misma forma, pero mientras que 4 es verdadero 4' es falso.

Según los lógicos formales, este comportamiento distinto de los condicionales con respecto a los argumentos se debe a que la validez o no validez viene determinada por la estructura lógica del argumento, es decir, es la estructura lógica del argumento la que nos permite dilucidar si existe o no relación de implicación entre premisas y conclusión. Pero, por regla general, la verdad o falsedad de los condicionales no viene determinada por su estructura o forma lógica sino por el significado de los términos no lógicos que contiene (cuando esto no sucede, es decir, cuando la verdad viene determinada por la forma lógica de un condicional, se puede utilizar el antecedente como premisa y el consecuente como conclusión de tal forma que el argumento resultante será válido y esto tiene lugar cuando para toda interpretación posible de valores de verdad de las proposiciones simples contenidas en el

condicional, éste es verdadero), por eso al sustituir el término “entero” por “impar” en 4 y 4’ se pasa de un condicional verdadero a un condicional falso respectivamente.

2. Evaluación de los condicionales

2.1. Evaluación en lógica clásica

Los cálculos lógicos proporcionan mecanismos para demostrar si un argumento es válido o no, pero no es su propósito proporcionar mecanismos para demostrar si un enunciado es verdadero o falso. Cuando a estos cálculos se les asocia una semántica, se indican las condiciones bajo las cuales un enunciado complejo es verdadero o falso en virtud del valor de verdad de los enunciados más simples que lo componen. Pero ni siquiera estas semánticas indican como averiguar el valor de verdad de un enunciado simple. Se limitan a indicar el número de valores de verdad posibles para un enunciado. Si se indican dos valores posibles (generalmente nombrados como “verdadero” y “falso”) esa semántica es bivalente, si se indican tres la semántica es trivalente, etc.

Una semántica bivalente indica que si un enunciado complejo es el resultado de haber unido dos enunciados más simples mediante un condicional se evalúan ambos enunciados y si el que posee el rol de antecedente es falso o el que posee el rol de consecuente es verdadero, se dice que el enunciado complejo es verdadero. Pero, ¿es esto lo que hacemos los humanos cuando evaluamos enunciados condicionales? Si tuviésemos que evaluar el ejemplo 3, haríamos uso de nuestro conocimiento sobre geografía española indicando que Asturias es una comunidad autónoma dentro del territorio español, podríamos interpretar las expresiones “ser asturiano” y “ser español” respectivamente como “haber nacido en Asturias” y “haber nacido en España” y podríamos concluir con que el enunciado es verdadero a día de hoy porque si alguien ha nacido en territorio asturiano entonces ha nacido en territorio español. Como se puede observar, no fue necesario evaluar si los enunciados “Fernando Alonso es asturiano” y “Fernando Alonso es español” son verdaderos o no. Sólo fue necesario captar el significado de ambos enunciados y contrastar el enunciado completo con mi conocimiento de la realidad, pero en ningún momento he tenido que evaluarlos en términos de verdadero o falso. Esto se debe a que en mi conocimiento de la realidad hay una regla general que funciona actualmente que dice que todo aquel humano nacido en Asturias, ha nacido en España. Aunque esta regla no es un condicional, desde el punto de vista de la Lógica Deductiva, contiene un condicional e indica que para todo humano ese condicional es verdadero. Ahora bien, esta regla no es una ley lógica ya que podría suceder en cualquier momento anterior o

posterior al actual que Asturias no perteneciese a territorio español con lo que el condicional 3 sería falso.

Parece como si el valor de verdad de un condicional no dependiese del valor de verdad de antecedente y consecuente cuando tengo reglas en mi conocimiento de la realidad del estilo de la citada anteriormente. Observando el siguiente ejemplo:

(5) *Si Fernando Alonso es español entonces Fernando Alonso es asturiano.*

Como en mi conocimiento de la realidad no tengo la regla que afirma que todo aquel humano nacido en España, ha nacido en Asturias entonces evalúo el condicional 5 como falso aunque tanto el antecedente como el consecuente resultan actualmente verdaderos. Por tanto, puedo tener antecedente y consecuente verdaderos como ejemplos de condicionales verdaderos o falsos, con lo que la verdad o falsedad de un condicional no parece depender de los valores de verdad de antecedente y consecuente.

2.2. *Un experimento empírico*

Para mostrar esta independencia de la evaluación del condicional respecto a los valores de verdad de antecedente y consecuente diseñaremos un test en el que se pide a una serie de sujetos que evalúen los siguientes enunciados:

- 1.- Si Fernando Alonso es asturiano entonces Fernando Alonso es español.
- 2.- Si Fernando Alonso es español entonces Fernando Alonso es asturiano.
- 3.- Si Fernando Alonso es asturiano entonces Fernando Alonso es andaluz.
- 4.- Si Fernando Alonso es andaluz entonces Fernando Alonso es español.
- 5.- Si Fernando Alonso es andaluz entonces Fernando Alonso es asturiano.
- 6.- Si Fernando Alonso es parisino entonces Fernando Alonso es francés.
- 7.- Si Fernando Alonso es francés entonces Fernando Alonso es andaluz.
- 8.- Fernando Alonso es asturiano.
- 9.- Fernando Alonso es español.
- 10.- Fernando Alonso es andaluz.
- 11.- Fernando Alonso es parisino.
- 12.- Fernando Alonso es francés.

Las opciones posibles de evaluación fueron:

- 1.- Verdadero
- 2.- Falso
- 3.- No lo sé
- 4.- Otra evaluación. Especificar

Se ha consultado a 127 alumnos de los grupos F y G del primer curso de Psicología de la Universidad Complutense de Madrid (curso 2008/2009), matriculados en la materia “Lógica y Computación”. El test se ha pasado el primer día de clase sin haber recibido ninguna explicación respecto al tratamiento formal de los condicionales en Lógica de Primer Orden. En todo caso, un 59,06% responden haber estudiado temas de Lógica en enseñanza secundaria y un 3,94% haber estudiado la materia en la universidad pero la tienen suspensa. Un 2,36% no contestan a la pregunta y un 34,65% aseguran no haber estudiado nunca Lógica, ni siquiera en enseñanza secundaria.

Todos los sujetos parecen poseer suficiente competencia lingüística en lengua española aunque un 4,72% de ellos responden no ser nativos en este idioma. Las otras lenguas son Español/Gallego (Bilingüe), Gallego, Catalán, Italiano y Ruso.

De los 127 test iniciales, se han eliminado 6 por estar incompletos o contener respuestas ambiguas.

Analizando las respuestas más comunes se obtienen los siguientes resultados²:

	Condicional 1
Cond1Ant1Cons1	91,74
Cond1Ant3Cons1	2,48
Cond1Ant3Cons3	1,65
Otros	4,13

Un 91,74% de los encuestados consideraron que el condicional 1 es verdadero así como su antecedente y su consecuente.

	Condicional 2
Cond2Ant1Cons1	76,03
Cond3Ant1Cons1	7,44
Cond4Ant1Cons1	4,96
Cond1Ant1Cons1	4,13
Cond2Ant3Cons3	2,48
Otros	4,96

Un 76,03% de los encuestados consideraron que el condicional 2 es falso mientras que su antecedente y consecuente fueron evaluados como verdaderos ambos. Sólo un 4,13% consideró el condicional conforme a la evaluación que realiza la Lógica Formal bivalente.

² Las expresiones que aparecen en la primera columna de cada tabla tienen el formato *CondXAntYConsZ*, donde la *X* indica la opción que los sujetos seleccionaron para evaluar el condicional completo, la *Y* indica la opción seleccionada para el antecedente y la *Z* la opción seleccionada para el consecuente.

	Condicional 3
Cond2Ant1Cons2	85,12
Cond2Ant1Cons1	5,78
Cond2Ant3Cons3	3,3
Cond1Ant1Cons1	1,65
Cond3Ant3Cons3	1,65
Otros	2,5

Un 85,12% consideraron que el condicional 3 es falso, evaluando su antecedente como verdadero y su consecuente como falso.

	Condicional 4
Cond1Ant2Cons1	82,64
Cond1Ant1Cons1	7,44
Cond1Ant3Cons1	2,48
Cond3Ant3Cons3	1,65
Otros	5,79

El 82,64% consideró verdadero al condicional 4 mientras la evaluación de su antecedente era falso y la del consecuente verdadero.

	Condicional 5
Cond2Ant2Cons1	85,12
Cond2Ant1Cons1	4,96
Cond2Ant3Cons3	4,13
Cond1Ant1Cons1	2,48
Otros	3,31

Un 85,12% consideraron falso al condicional 5 evaluando su antecedente como falso y su consecuente como verdadero. Ninguno de los encuestados consideró al condicional 5 como verdadero con antecedente falso y consecuente verdadero tal y como indica la Lógica Formal bivalente.

	Condicional 6
Cond1Ant2Cons2	79,34
Cond1Ant1Cons1	5,79
Cond2Ant2Cons2	4,96
Cond1Ant3Cons3	2,48
Cond1Ant4Cons4	1,65
Cond4Ant2Cons2	1,65
Otros	4,13

El 79,34% consideraron verdadero al condicional 6 evaluando su antecedente y consecuente como falsos ambos.

	Condicional 7
Cond2Ant2Cons2	83,47
Cond2Ant1Cons1	5,79
Cond2Ant2Cons3	2,48
Cond2Ant2Cons1	1,65
Cond2Ant3Cons3	1,65
Cond2Ant4Cons2	1,65
Otros	3,31

El 83,47% de los encuestados evaluaron el condicional 7 como falso considerando falsos su antecedente y consecuente. Ninguno evaluó el condicional 7 como verdadero con antecedente y consecuente falsos como nos indica la Lógica Formal bivalente.

Es importante señalar que sólo un 0,83% evaluó como verdadero un condicional considerando verdadero su antecedente y falso su consecuente³. Con lo que resulta plausible afirmar que la lógica formal deductiva coincide con el modo que los humanos tenemos de evaluar los condicionales como falsos cuando su antecedente es verdadero y su consecuente falso.

2.3. Una propuesta metodológica

No es tarea fácil responder a la pregunta de bajo qué condiciones evaluamos un enunciado condicional como verdadero o falso. Los motivos son varios, desde el punto de vista de su inteligibilidad, la complejidad de otras conectivas es mucho menor que la del condicional. Los humanos solemos entender mucho más fácilmente la conjunción o la disyunción que el condicional y solemos tener menos dificultades a la hora de evaluarlas como verdaderas o falsas ya que para aquellas, por regla general, su valor de verdad depende del valor de verdad de los enunciados que unen, algo que no siempre sucede con los condicionales como se acaba de mostrar con el experimento anterior. Por otra parte, existe una amplísima tipología de condicionales en comparación con el resto de las conectivas lógicas, lo que hace pensar que podría haber distintos procedimientos de evaluación dependiendo del tipo de condicional que estuviésemos analizando. La forma lógica del condicional no nos resuelve el problema de su evaluación como sucede con los argumentos a la

³ Solamente uno de los encuestados respondió de esa forma. El motivo pudo haber sido simplemente una equivocación puesto que el sujeto ha respondido el resto del test con las respuestas que han obtenido mayor porcentaje.

hora de evaluar su validez o no validez. El breve estudio empírico presentado anteriormente tampoco clarifica gran cosa a este respecto pero si indica que los valores de verdad de antecedente y consecuente no son, cuando menos, suficientes para la evaluación del condicional completo (excepto en el caso indicado de antecedente verdadero y consecuente falso) con lo que cabe preguntarnos por otros factores que puedan influir en la evaluación.

El propósito de este trabajo es tratar de clarificar algunos de los factores que pueden jugar cierto papel a la hora de evaluar condicionales por parte de los humanos. El resultado final será un entorno metodológico que nos facilite la evaluación o que, cuando menos, nos permita explicitar las distintas versiones o interpretaciones a las que puede dar lugar un condicional. Cuantos más factores entremos a considerar en nuestro entorno de evaluación mayor riqueza tendrá nuestro análisis.

2.3.1.- Precondiciones para la evaluación

Antes de entrar a considerar los factores que pueden jugar algún papel en la evaluación de los condicionales conviene señalar que como somos los humanos los que emitimos enunciados y somos nosotros mismos los que los evaluamos, debemos satisfacer una serie de requisitos previos. Algunos de estos requisitos son los siguientes:

1. Conocer la lengua en la que se ha emitido el enunciado.
2. Captar el significado del enunciado.
3. Conocer la parcela de la realidad sobre la que versa el significado.

Un humano que satisfaga las tres condiciones anteriores podría estar en disposición de evaluar si un enunciado es verdadero o falso. Un individuo en su sano juicio evaluará como verdadero a un enunciado si el significado que conoce de él es acorde o adecuado con el conocimiento de la parcela de la realidad sobre la que versa, en caso contrario, lo evaluará como falso. Cuando los enunciados son atómicos, es decir, cuando no contienen términos lógicos, solemos operar de la forma descrita, pero cuando contienen términos lógicos tenemos que añadir una condición nueva a las anteriores:

4. Poseer cierta capacidad lógica.

Por diversos motivos, el conocimiento de una lengua puede ser más o menos perfecto, el significado de un enunciado puede ser más o menos accesible, hay parcelas de la realidad que pueden ser conocidas en mayor o menor medida y la capacidad lógica puede variar gradualmente de unos sujetos a otros. Lo que pone de

manifiesto que no es fácil determinar si un sujeto satisface estas cuatro condiciones, sin embargo, los humanos evaluamos constantemente enunciados como verdaderos o falso con relativa eficacia y sin que ello nos lleve al colapso.

2.3.2.- Identificación de condicionales

Otro paso previo para el análisis de un condicional es identificar que el enunciado que se va a tener en consideración es realmente un condicional. Esta cuestión es menos compleja que la propia evaluación pero no está exenta de problemas. Uno de los criterios que tenemos para identificar determinadas expresiones como condicionales es el puramente sintáctico. La forma estándar de ejemplificar un condicional es mediante enunciados complejos con la forma gramatical “si ... entonces ...” donde la expresión “si” es indicadora de antecedente o condición suficiente y la expresión “entonces” es indicadora de consecuente o condición necesaria. Por supuesto, la riqueza de los lenguajes naturales hace que estas dos expresiones no sean los únicos indicadores. En la siguiente tabla aparece una lista no exhaustiva de tales expresiones:

Condición suficiente	Condición necesaria
<i>siempre que ...</i>	<i>entonces ...</i>
<i>es suficiente que ...</i>	<i>sólo si ...</i>
<i>en caso de que ...</i>	<i>es necesario que ...</i>
<i>basta que ...</i>	<i>has de ...</i>
<i>supuesto que ...</i>	<i>únicamente ...</i>
<i>cuando ...</i> (si no indica un momento temporal)	<i>exclusivamente ...</i>
<i>a menos que ...</i> (la condición suficiente es la negación de lo que sigue a la expresión)	<i>es imprescindible que ...</i>
<i>a no ser que ...</i> (la condición suficiente es la negación de lo que sigue a la expresión)	

Pero la forma gramatical no es, en algunas ocasiones, suficiente para identificar un condicional. Podemos tener expresiones con la forma “si ... entonces ...” cuya correspondencia con un condicional es, cuando menos, discutible. Por ejemplo, una forma de negar un enunciado utilizada con frecuencia es aquella en la que se sitúa el enunciado a negar como antecedente de un condicional al que se le pone como consecuente un enunciado que es claramente falso. Por ejemplo, si alguien quiere negar el enunciado “el sol gira alrededor de la tierra” puede hacerlo utilizando un condicional de la siguiente forma:

(6) *Si el sol gira alrededor de la tierra entonces yo soy un mosquito.*

Lo que se pretende afirmar cuando se utiliza el enunciado anterior es que el sol no gira alrededor de la tierra y no que existe una conexión entre el movimiento de traslación del sol respecto a la tierra y el hecho de que el hablante sea un mosquito. Esto parece indicar que no todas las expresiones del tipo “si ... entonces ...” son expresiones de tipo condicional, o lo que es lo mismo, el hecho de que determinados enunciados tengan ese formato no es suficiente para calificarlos de enunciados condicionales.

Por otra parte, el formato “si ... entonces ...” tampoco resulta ser una condición necesaria. Podemos tener condicionales que para expresarlos no coinciden con esa forma ni con ninguna de las sinónimas indicadas en la tabla anterior. Por ejemplo:

(7) *Tómate la medicina y te curarás.*

Lo que el hablante afirma en este caso es que si el oyente se toma la medicina entonces se curará aunque para ello haya utilizado una conjunción. Un síntoma de que la conjunción anterior no tiene el significado que usualmente le proporcionamos a las conjunciones es que la aplicación de la propiedad conmutativa sobre ella produce un efecto extraño:

(8) *Te curarás y tómate la medicina.*

No queda claro qué es lo que querría decir alguien que utilice esta segunda versión pero en todo caso parece plausible pensar que la primera de ellas se corresponde con un condicional.

2.3.3.- *Factores que influyen en la evaluación*

En el presente apartado se analizarán algunos de los factores que influyen o pueden influir en nuestra evaluación de un condicional. Es conveniente señalar desde un principio que no todos los factores que se van a explicitar tienen la misma relevancia a la hora de la evaluación y tampoco todos ellos juegan el mismo papel en el análisis de cualquier tipo de condicional. Puede suceder que para algunos tipos de condicionales, alguno de estos factores no tenga relevancia pero para otros sí como se podrá observar en los ejemplos que figuran en el apartado siguiente. Veamos algunos de esos factores:

1. Los sujetos y objetos sobre los que versan los enunciados correspondientes al antecedente y al consecuente.
2. Las propiedades y relaciones que se predicán sobre los sujetos y objetos especificados en 1.
3. La conexión entre las propiedades y relaciones relatadas en el enunciado

antecedente y las relatadas en el enunciado del consecuente. Estas conexiones sirven como aval que garantiza que si sucede lo que se indica en el antecedente entonces también sucederá lo que se da en el consecuente y el modo de suceder de esta conexión puede ser muy diverso. Incluso un mismo ejemplo de enunciado de condicional podría interpretarse de acuerdo a varios tipos de conexión.

4. El tiempo en el que los sujetos, objetos, propiedades, relaciones y conexión van existiendo o dejando de existir.

Como se ha indicado, dependiendo del tipo de condicional estos factores pueden influir o no en su evaluación, pero cuando lo hacen es necesario establecer un prerrequisito con respecto a 1 y 2. Los sujetos y objetos deben existir (en algún sentido de existir) y deben estar bien identificados por parte del evaluador. Las propiedades y relaciones deben estar bien definidas y el evaluador debe conocer esas definiciones. Las dudas y ambigüedades surgidas de estas definiciones que afecten a la evaluación deben ser clarificadas previamente antes de que ésta tenga lugar.

2.3.4.- *Análisis de algunos ejemplos*

Si evaluamos una ley lógica con forma condicional como:

(9) *Si Fernando Alonso es español entonces Fernando Alonso es español.*

Tendríamos que:

1. El sujeto sobre el que versa es un individuo conocido en el mundo de la Fórmula 1 que se llama Fernando Alonso.

2. La propiedad que se predica de él tanto en el antecedente como en el consecuente es la de ser español lo cual significa, por ejemplo, haber nacido en territorio español.

3. La conexión que se da entre la propiedad del antecedente y la del consecuente es que resulta ser la misma propiedad.

4. La evaluación no cambia a lo largo del tiempo.

El enunciado es siempre verdadero independientemente del sujeto sobre el que versa y la propiedad que se predica de él debido a que la propiedad que se menciona en el antecedente es la misma que se menciona en el consecuente. La verdad de este condicional viene dada por cuestiones puramente formales. La forma lógica del enunciado es tal que hace imposible que sea falso, es decir, hace imposible que el antecedente sea verdadero y el consecuente falso. Esto sucede con las leyes lógicas con formato condicional. Gráficamente podríamos representar el enunciado como:

1		
0		
× S1	× S1	√ S1
× E()	√ E()	√ E()
× E(S1)	× E(S1)	√ E(S1)
√ conexión(E, E)	√ conexión(E, E)	√ conexión(E, E)

Donde S1 es el sujeto sobre el que versa el enunciado y E la propiedad que se predica de él. Los símbolos \sqrt y \times significan respectivamente existencia y no existencia de los sujetos, entidades, propiedades o relaciones que preceden. Las líneas de puntos verticales representan inicios y fines de intervalos de tiempo en los que sucede algún cambio respecto a la existencia o no existencia mencionadas.

Analicemos ahora el enunciado:

(19) *Si Fernando Alonso es asturiano entonces Fernando Alonso es español.*

1. El sujeto sobre el que versa es el mismo que el del ejemplo anterior.

2. La propiedad que se predica de él en el antecedente es la de ser asturiano, lo cual significa, por ejemplo, haber nacido en Asturias. La propiedad que se predica de él en el consecuente es la de ser español lo cual significa, por ejemplo, haber nacido en España. Para que la evaluación pueda ser llevada a cabo se necesita que el evaluador sepa a que nos referimos cuando hablamos de “haber nacido en Asturias” y “haber nacido en España” para lo cual parece necesario que ambos territorios existan (en algún sentido de existir) y estén delimitados con cierta claridad. Si estuviésemos en el paleozoico, donde España no existía o si existía probablemente no estaba en absoluto bien delimitada dentro del pangea, no tendríamos criterios suficientes para evaluar el condicional.

3. La conexión que se da entre la propiedad del antecedente y la del consecuente es que alguien que es asturiano puede decirse que también será español, y ello se debe a que la estructura regional española actual así lo confirma. Esto obviamente no siempre tuvo porque suceder así, actualmente sabemos que sucede así pero en un futuro podría no suceder. Esto pone de manifiesto por una parte que no resulta necesario para la evaluación del condicional tomar en consideración al individuo sobre el que versa el enunciado ya que daría igual cual fuese el sujeto a tomar en consideración. Una regla general, aquella que indica que “todos los asturianos son españoles”, nos garantiza esto.

4. Por otra parte la evaluación puede cambiar a lo largo del tiempo. Hasta que no se den las condiciones mediante las cuales se puede predicar de alguien que es español y que es asturiano, el enunciado no puede ser evaluado. A partir de ese momento el enunciado puede ser evaluado como verdadero o falso. Será verdadero si todos los asturianos son españoles y será falso si no es cierto que todos los asturianos son españoles.

Este tipo de evaluación parece coincidir en todos aquellos condicionales cuya conexión entre las propiedades y relaciones del antecedente y las del consecuente viene avalada por una regla general del estilo de “todos los ... son ...”. Algo que suele suceder por regla general en las taxonomías o clasificaciones. Una posible representación de lo dicho podría ser la siguiente:

1				
0				
× S1	× S1	× S1	√ S1	√ S1
× A()	√ A()	√ A()	√ A()	√ A()
× E()	√ E()	√ E()	√ E()	√ E()
× A(S1)	× A(S1)	× A(S1)	√ A(S1)	√ A(S1)
× E(S1)	× E(S1)	× E(S1)	√ E(S1)	√ E(S1)
× conexion(E, A)	× conexion(E, A)	√ conexion(E, A)	√ conexion(E, A)	× conexion(E, A)

Donde S1 es el sujeto sobre el que versa el enunciado y A la propiedad que se predica de él en el antecedente y E la propiedad que se predica de él en el consecuente.

Pero no todos los condicionales llevan asociado el aval de una regla general como en el ejemplo anterior. Evaluemos el siguiente:

(11) *Si terminas el proyecto te subo el sueldo.*

1. Aquí hay dos sujetos y un objeto a tomar en consideración. Llamaremos S1 al sujeto que se compromete a subir el sueldo a otro sujeto S2 si este termina el proyecto al que llamaremos O. En este caso, a diferencia del anterior, es necesaria la existencia de S1, S2 y O para poder evaluar el condicional y además es necesario que el evaluador tenga identificados estos tres elementos.

2. La relación que se predica en el antecedente del condicional podríamos representarla como terminar(S2, O). La relación que se predica en el consecuente es aquella que viene representada por subir_sueldo(S1, S2). Para que el condicional se pueda evaluar debemos definir con claridad que se entiende por terminar el proyecto por parte de S2, al menos lo suficiente como para poder decir si se da tal relación o no se da. Del mismo modo debemos definir que se entiende por subir el sueldo entre los individuos S1 y S2.

3. La conexión entre ambas relaciones podría hacerse explícita diciendo que si S1 sube el sueldo a S2 es porque S2 ha terminado O y ello puede venir avalado por un sinnúmero de diversos motivos (el sentido de la justicia de S1, una costumbre o hábito que tiene S1, la voluntad de S1, una promesa de S1) pero no por una regla general como en el caso del condicional analizado anteriormente.

4. Una vez más la evaluación puede cambiar a lo largo del tiempo. En este caso, a diferencia del anterior, hasta que no se dé el antecedente no podemos evaluar el condicional. Entendiendo la evaluación del condicional como siendo verdadero si S1 cumple su palabra y falso si S1 no cumple su palabra debemos esperar a que S2 termine el proyecto para ver si esto sucede o no. Por tanto, aquí se está interpretando el condicional como una promesa. Lo normal es que inmediatamente después de terminar el proyecto el condicional sea falso y pase cierto tiempo más o menos largo hasta que se satisfaga el consecuente. Y el consecuente se satisface si la relación subir_sueldo(S1, S2) tiene lugar y además la conexión entre la relación del antecedente y el consecuente también se dan. Es decir, que para considerar verdadero el condicional (o lo que es lo mismo tal y como se ha considerado aquí, para que S1 no falte a su palabra) S1 tiene que subir el sueldo a S2 pero debe hacerlo porque S2 ha terminado O y no por otro motivo. Además, una vez satisfecho el consecuente ese condicional no puede volver a ser falso incluso aunque S1 baje el sueldo a S2 posteriormente, algo que si sucede con el condicional “Si terminas el proyecto te subo el sueldo y no te lo bajaré posteriormente”.

Este tipo de evaluación coincide en todos aquellos casos de condicionales donde la conexión entre las propiedades y relaciones del antecedente y las del consecuente viene avalada por una promesa, una amenaza, un compromiso, una orden, etc.⁴ En este caso podríamos representar el condicional al menos de dos formas posibles, según se entienda “te prometo que si terminas el proyecto entonces te subo el sueldo” (A) o “si terminas el proyecto te prometo que te subo el sueldo” (B):

(A)				
1				
0				
× S1	√ S1	√ S1	√ S1	√ S1
× S2	√ S2	√ S2	√ S2	√ S2
× O	√ O	√ O	√ O	√ O
× T _O	√ T _O	√ T _O	√ T _O	√ T _O
× S _O	√ S _O	√ S _O	√ S _O	√ S _O
× T(S2, O)	× T(S2, O)	√ T(S2, O)	√ T(S2, O)	√ T(S2, O)
× S(S1, S2)	× S(S1, S2)	× S(S1, S2)	√ S(S1, S2)	× S(S1, S2)
× conexion(S, T)	× conexion(S, T)	× conexion(S, T)	√ conexion(S, T)	√ conexion(S, T)

(B)				
1		*		
0				
× S1	√ S1	√ S1	√ S1	√ S1
× S2	√ S2	√ S2	√ S2	√ S2
× O	√ O	√ O	√ O	√ O
× T _O	√ T _O	√ T _O	√ T _O	√ T _O
× S _O	√ S _O	√ S _O	√ S _O	√ S _O
× T(S2, O)	× T(S2, O)	√ T(S2, O)	√ T(S2, O)	√ T(S2, O)
× S(S1, S2)	× S(S1, S2)	× S(S1, S2)	√ S(S1, S2)	× S(S1, S2)
× conexion(S, T)	× conexion(S, T)	√ conexion(S, T)	√ conexion(S, T)	√ conexion(S, T)

⁴ Para una visión más detallada de en qué consisten este tipo de actos véase Searle, J. R.; Vanderveken, D. (1985) y Vanderveken, D. (1990).

Donde S1 y S2 son los dos sujetos involucrados, O es el proyecto, T la relación de terminar y S la de subir el sueldo.

Esta versión del condicional produce dificultades en su evaluación respecto al intervalo señalado con *. Si consideramos que para que algo sea una promesa basta con decir que se promete sin que esa promesa tenga que ser cumplida entonces el condicional sería verdadero, pero si consideramos que una promesa es promesa sólo si se cumple la única forma de evaluar el condicional es esperar a que se satisfaga su consecuente y posteriormente indicar que también en el intervalo * el condicional era verdadero pero no pudimos saber que lo era hasta que se satisfizo el consecuente.

Hay algunos condicionales que antes de satisfacerse el antecedente ya poseen cierto valor de verdad. Por ejemplo:

(12) *Si tiro un dado saldrá 5.*

1. En este caso hay un sujeto S1 y dos objetos que son el dado D y el número 5.

2. La relación del antecedente es tirar(S1, D) y el consecuente lo podríamos representar como salir(5). Definiremos tirar(S1, D) como el hecho de que S1 suelte D sobre una superficie de tal manera que D quede posado sobre una de sus caras dejando la opuesta visible y paralela a la superficie. Y definiremos salir(5) como que la cara que quede visible y paralela a la superficie tenga marcado el número 5 o una representación del mismo.

3. La conexión entre tirar(S1, D) y salir(5) viene avalada por una cuestión estadística antes de tirar el dado. Los resultados estadísticos podrían cambiar dependiendo de si el dado está trucado o no. En el presente ejemplo supondremos que el dado no está trucado.

4. A partir del momento en que los objetos explicitados en 1 existen y se dan las condiciones para que S1 pueda tirar D y las condiciones para que salga 5, la probabilidad de que la conexión entre tirar(S1, D) y salir(5) se satisfaga es de 1/6 sin embargo cuando se satisface el antecedente de manera inmediata el condicional pasa a ser verdadero si sale 5 o falso si no sale 5.

Este tipo de condicionales tienen el formato de predicciones estadísticas y se puede establecer previamente al momento en que su antecedente sea verdadero cuál es la probabilidad de que el condicional completo sea verdadero cuando, en un futuro, se satisfaga el antecedente. En el momento en el que se satisface el antecedente, el condicional deja de ser una predicción y pasa a tener un valor absoluto como verdadero o falso. Las representaciones de ambas posibilidades serían las siguientes:

1		
0	1/6	
× S1	√ S1	√ S1
× D	√ D	√ D
× 5	√ 5	√ 5
× TQ	√ TQ	√ TQ
× SQ	√ SQ	√ SQ
× T(S1, D)	× T(S1, D)	√ T(S1, D)
× S(5)	× S(5)	× S(5)
× conexion(S, T)	√ conexion(S, T)	× conexion(S, T)

1		
0	1/6	
× S1	√ S1	√ S1
× D	√ D	√ D
× 5	√ 5	√ 5
× TQ	√ TQ	√ TQ
× SQ	√ SQ	√ SQ
× T(S1, D)	× T(S1, D)	√ T(S1, D)
× S(5)	× S(5)	√ S(5)
× conexion(S, T)	√ conexion(S, T)	√ conexion(S, T)

Veamos ahora el siguiente condicional cuya conexión entre lo que indica el antecedente y lo que indica el consecuente viene avalada por una conjetura del individuo que profiere el enunciado:

(13) *Si corres es que se te ha curado el esguince de tobillo.*

1. En este caso hay dos sujetos S1 y S2 y un objeto que es el esguince de tobillo. El sujeto que realiza la conjetura puede aparecer o no en la evaluación del condicional pero si no aparece entonces estaremos evaluando la conexión entre el correr de S2 y su curación del esguince de tobillo y no la conjetura establecida por S1.

2. La relación que figura en el antecedente es correr(S2) y la del consecuente curarsele(S2, E). Es importante señalar en este caso que para que se den las condiciones de que a un sujeto se le cure un esguince debe padecerlo previamente.

3. La conexión entre correr(S2) y curarsele(S2, E) se garantiza mediante una conjetura establecida por S1. Evaluar que alguien está conjeturando algo no es tarea fácil en ocasiones. Por otra parte, parece que los humanos estamos más dispuestos a admitir que una conjetura no se dé a que una promesa no se cumpla. Es decir, nos inclinamos a pensar que una promesa no cumplida no es una promesa o, cuando menos, no podemos evaluar si lo es o no; sin embargo, si hacemos una conjetura que no se da, no decimos que no era una conjetura, sino que la conjetura era mala. Si interpretamos el enunciado 13 como “*Si corres conjeturo que se te ha curado el esguince de tobillo*” y somos tolerantes con la bondad o maldad de la conjetura, basta con que suceda el antecedente para que suceda que S1 está conjeturando independientemente de que a S2 se le haya curado el tobillo o no.

4. El condicional no es evaluable hasta que se satisface el antecedente. En ese momento pueden suceder dos cosas. Que S1 conjeture que a S2 se le ha curado el esguince de tobillo (ya se ha indicado que en ocasiones no es fácil averiguar tal cosa) o que S1 no conjeture tal cosa independientemente de que se le haya curado o no.

Las representaciones gráficas de las dos opciones relatadas son las siguientes:

1		
0		
× S1	√ S1	√ S1
× S2	√ S2	√ S2
× E	√ E	√ E
× C()	√ C()	√ C()
× U()	√ U()	√ U()
× C(S2)	× C(S2)	√ C(S2)
× U(S2, E)	× U(S2, E)	× U(S2, E)
× conexion(U, C)	× conexion(U, C)	√ conexion(U, C)

1		
0		
× S1	√ S1	√ S1
× S2	√ S2	√ S2
× E	√ E	√ E
× C()	√ C()	√ C()
× U()	√ U()	√ U()
× C(S2)	× C(S2)	√ C(S2)
× U(S2, E)	× U(S2, E)	× U(S2, E)
× conexion(U, C)	× conexion(U, C)	× conexion(U, C)

3. Conclusiones

Tras establecer la distinción clásica entre condicional e implicación, se ha analizado en qué medida la evaluación de los condicionales propuesta por la Lógica Formal responde a las intuiciones y modos de operar de los humanos a la hora de evaluarlos como verdaderos o falsos. La citada propuesta hace depender el valor de verdad del condicional completo de los valores de verdad de antecedente y consecuente. Mediante un pequeño experimento empírico se pretendió mostrar que tal dependencia no tiene lugar en la evaluación de enunciados condicionales que los humanos realizamos. El resultado del experimento es que se pueden evaluar condicionales como verdaderos o falsos a partir de cualquier combinación de valores de verdad de antecedente y consecuente excepto en el caso de que el antecedente sea verdadero y el consecuente sea falso, puesto que, los humanos parecemos estar de acuerdo en que para esta combinación el condicional es falso.

Dado que los valores de verdad de antecedente y consecuente no son determinantes para establecer el valor de verdad del condicional, el paso siguiente ha sido analizar cuales son los factores que podrían jugar algún papel en la evaluación de los enunciados condicionales por parte de los humanos. Este análisis tiene como

consecuencia el establecimiento de una serie de pautas metodológicas que pueden ser útiles en la evaluación de condicionales.

El trabajo finaliza con la aplicación de la metodología propuesta a algunos ejemplos de condicionales correspondientes a ciertos tipos de ellos, quedando para futuros trabajos el análisis de otras tipologías.*

Referencias bibliográficas

- CORCORAN, J. (1973): "Meanings of Implication", *Diálogos*, 25, pp. 59-76.
- DELVAL, J.; RIVIÈRE, A. (1975): "Si llueve, Elisa lleva sombrero: Una investigación psicológica sobre la tabla de verdad del condicional", *Revista de Psicología General y Aplicada*, 30, 1975, pp. 825-850.
- DELVAL, J. (1977): *Investigaciones sobre lógica y psicología*, Madrid, Alianza, D. L.
- SEARLE, J. R.; Vanderveken, D. (1985): *Foundations of Illocutionary Logic*, Cambridge, Cambridge University Press.
- VANDERVEKEN, D. (1990) *Meaning and Speech Acts: Principles of Language Use*, Cambridge, Cambridge University Press.
- WASON, P. C.; Johnson-Laird, P. N. (1972): *Psychology of Reasoning: Structure and Content*, Londres, Batsford.

Santiago Fernández Lanza
Departamento de Lógica y Filosofía de la Ciencia
Universidad Complutense de Madrid
sflanza@filos.ucm.es

* El presente trabajo ha sido financiado por los proyectos HUM2006-04955/FISO del Ministerio de Educación y Ciencia y FFI2008-03902 del Ministerio de Ciencia e Innovación.