

Falacias y errores de lógica

Un breve compendio de argumentos tan comunes como inservibles, para los que aún desean pelear contra los molinos de viento de la ignorancia y la cerrazón mental

Pablo D. Flores (por la recopilación, traducción y compaginación), Rosario, Argentina, 09/dic/2002.
Este folleto pertenece al dominio público. Puede ser copiado, almacenado y/o reproducido por cualquier medio, íntegramente o en parte (siempre que no se altere su esencia) sin mayor obligación que el gesto amable de avisarle al susodicho recopilador, si bien una tarjeta postal o un giro bancario serían aún más apreciados.

Unas palabras del recopilador

Escribo estas palabras cerca del final de un año agitado, en lo personal y en lo global. El segundo año del tercer milenio ha sido testigo de una serie de acontecimientos que nos recuerdan (entre muchas otras cosas) que la verdad es la posesión más importante de los pueblos y la primera víctima de los corruptos, y que debemos por lo tanto atesorarla y defenderla, especialmente de los mentirosos más solapados (los políticos, los periodistas, los líderes religiosos más encumbrados, las grandes corporaciones, el G7) que, con sofismas y palabras edulcoradas, se dedican consuetudinariamente a darnos gato por liebre. Es en este espíritu que presento esta breve reseña de falacias, orientada a los luchadores por la verdad (o al menos, por la honesta coherencia) que están inmersos en un mar de información parcial y distorsionada y que no se rinden ante los imponentes molinos de viento de la TV, el discurso político-empresario y la opinión pública, ésa que, como un sabio dijo una vez, siempre ha sido la peor de las opiniones.

Rosario, Argentina, 9 de diciembre de 2002

Falacias y errores de lógica

Un argumento es una serie de afirmaciones conectadas entre sí con el objetivo de establecer una determinada proposición. De los muchos tipos de argumentos que existen, trataré aquí los argumentos lógicos deductivos realizados en lógica booleana. La lógica booleana (de Boole) es aquella con la cual estamos más familiarizados, en la cual existen dos posibilidades al considerar la veracidad de una proposición: verdadero o falso. También se la conoce, por esto, como lógica binaria.

Un argumento lógico se construye con proposiciones, o sea, frases que afirman una determinada cosa. Un argumento deductivo contiene una o más proposiciones llamadas premisas que son los pre-supuestos del argumento, o sea, lo que se asume como verdadero para poder deducir el resto. La proposición que se deduce de las premisas se denomina conclusión.

Todos los hombres son mortales. (premisa nº 1)
Sócrates es un hombre. (premisa nº 2)
Por lo tanto, Sócrates es mortal. (conclusión)

La deducción se realiza utilizando las premisas para inferir nuevas proposiciones, siguiendo una serie de reglas, hasta que se puede llegar a la conclusión. Estas reglas son procedimientos que cambian un tipo de expresión lógica por otra, o combinan dos o más proposiciones en una sola. La mayoría de estas reglas pueden ser aprehendidas sin necesidad de estudiar lógica formalmente, pero hablaremos de ellas más adelante.

Al examinar argumentos lógicos, hay que tener en cuenta que un argumento puede ser válido sin que por ello su conclusión sea cierta. El razonamiento puede ser formalmente correcto, pero si una de las premisas es inválida, entonces la conclusión es irrelevante. Por ejemplo, el famoso Argumento Cosmológico:

Todo lo que comenzó en un momento determinado tuvo una causa.
El Universo comenzó en un momento determinado.
Por lo tanto, el Universo tuvo una causa.

Si bien el argumento es válido, la conclusión no lo es, puesto que la premisa (2) es falsa: el Universo no comenzó en un momento determinado porque no había tiempo (dimensión temporal) en la cual pudiera haber momentos de comienzo. Al haber aparecido el tiempo y el espacio como parte del Universo, el Universo no tuvo comienzo en el tiempo. Esto no hace que la conclusión sea falsa, pero sí invalida el argumento que llevó a deducirla.

Evidentemente, no todas las personas con las que uno conversa explicitan sus argumentos con premisas y conclusiones prolijamente delineados y ordenados. Se requiere un cierto entrenamiento didáctico para "enfocar" los argumentos y detectar sus partes.

Hay una cierta cantidad de errores que uno debe evitar al construir argumentos deductivos. Algunos son errores formales de lógica, mientras que otros representan errores de concepto o actitudes inaceptables. Se conocen como falacias; de un argumento que resulta invalidado por una falacia se dice que es "falaz".

He aquí una lista de falacias comunes, que he tomado de varias fuentes, a veces adecuando los ejemplos y los nombres para mejor comprensión.

Hipótesis ad hoc

La falacia *ad hoc* consiste en presentar una explicación de un determinado hecho luego de establecido el mismo, cuando esta explicación en realidad no se aplica a otras situaciones, y por lo tanto no puede servir como premisa. *Ad hoc* significa destinado a un uso y situación concretos. En general, esta hipótesis asume la forma de un argumento que se desmorona fácilmente al confrontarlo con casos similares.

*"¡Yo tenía cáncer y me curé espontáneamente!"
"Fue un regalo de Dios. Él no quiso que murieras."
"¿Y todos los demás pacientes de cáncer que se mueren?"
"Ah, los caminos de Dios son inescrutables."*

Afirmación del consecuente

Ésta es una falacia en la estructura formal del argumento. Consiste en emplear una forma argumental del tipo "A implica B; B es verdadero; por lo tanto A es verdadero". Es una deformación común de una estructura válida conocida como *Modus Ponens* ("A implica B; A es verdadero; por lo tanto B es verdadero").

"Si Dios creó al hombre a su imagen, entonces esperaríamos ver en el hombre un sentido moral, al contrario de lo que ocurre con los animales y las plantas. Es obvio que el hombre tiene un sentido moral del bien y del mal. Por lo tanto, debe haber sido creado por Dios a su imagen."

(Esta forma argumental es incorrecta porque la verdad o falsedad de la primera premisa es irrelevante. En este caso, el sentido moral del hombre puede provenir de su propia estructura como ser vivo, siendo la particularidad de este impulso explicable por la particular estructura cerebral avanzada del ser humano en comparación con los animales.)

Evidencia anecdótica

Consiste en apoyarse en premisas que no son necesariamente verdaderas, sino que parecen verdaderas al que argumenta porque conoce algunos casos en que parece serlo (anécdotas).

"Dios existe y hace milagros incluso hoy. La semana pasada leí sobre una chica que tenía cáncer, y toda su familia rezó por ella, y se curó."

Es válido usar la experiencia personal para ilustrar un punto, pero no se puede pretender que sirva de prueba formal, incluso si casi todos en el contexto social de la discusión están de acuerdo. La evidencia anecdótica sirve para realizar propaganda basándose en lo que la gente quiere creer de antemano, no para probar.

Argumentum ad antiquitatem

Esta falacia consiste en argumentar que algo debe ser correcto o bueno porque es antiguo o tradicional, o porque es "como siempre han sido las cosas".

"Los cristianos han sido perseguidos durante dos mil años, y han seguido proclamando su fe. Ninguna idea dura tanto si es incorrecta; la fe en Cristo debe ser la verdadera fe."

Por supuesto, ha habido creyentes del budismo desde hace 2500 años, y de los Vedas desde hace quizá 4000 años, y ni hablar del judaísmo, pero la antigüedad no es criterio de verdad.

Argumentum ad baculum

Apelación a la fuerza

Esta clase de argumento se presenta cuando alguien recurre a la fuerza o a la amenaza para forzar al otro a aceptar su conclusión.

"Dios respeta tu libertad y no se nos muestra explícitamente para que puedas tener la oportunidad de rechazarlo. Si no lo quieres, Él no se te impone. Pero el rechazo de Dios supone para el hombre un verdadero infierno. La decisión es tuya."

(Ésta es un ejemplo real, recibido por el recopilador. De más está decir que no hubo ninguna argumentación valedera previa.)

Argumentum ad crumenam

La falacia de creer que el dinero o el éxito son un criterio adecuado para evaluar la verdad, es decir, que los que tienen dinero es más probable que tengan la verdad.

"Los productos de Microsoft deben ser realmente superiores, por más que la competencia los denigre. Si no, ¿cómo se explica que Bill Gates se haya hecho tan rico fabricándolos?"

Argumentum ad fidentia

Argumento contra la confianza

Ataque indirecto contra la confianza del oponente. Al no poder refutar directamente los principios de una argumentación, se cuestiona su validez para provocar dudas.

"¿Cómo podés estar seguro?"

Argumentum ad verecundiam

Apelación a la autoridad

Defiende una idea en base a que fue afirmada o defendida por una autoridad, del campo que sea, incluyendo escrituras sagradas o libros antiguos en general. El primer problema que presenta es que la autoridad debe ser en sí confiable para poder soportar un argumento. El

segundo problema es que la autoridad debe ser aceptada por ambas partes en disputa. En último término, además, "la autoridad de mil no vale el humilde razonamiento de uno", como dijo Galileo Galilei, en el sentido de que, aunque todos los estudiosos estén de acuerdo en algo, eso no implica que sus ideas sean ciertas, si pueden mostrarse como lógicamente inconsistentes, alejadas de los hechos objetivos de la realidad, o simplemente sin sentido.

Argumento desde la intimidación

"Sólo el imbécil más degenerado, moralmente depravado y cretino podría dejar de ver que mi argumento es válido."

O bien, de forma más sutil:

"Sería poco sabio excluir la posibilidad de que esta idea sea correcta."

Se desafía al oponente a realizar una acción como prueba de su coraje.

Ad hominem

Contra el hombre

Un ataque irracional que, en vez de centrarse en la lógica y evidencias de los argumentos presentados, se enfoca en la persona del que los presenta, o en las ideas de otras personas que también las han apoyado. Existen muchas variedades. Una de ellas utiliza las fallas morales del oponente como pretexto para rechazar sus ideas. Por ejemplo: "No podés hablar de moral cuando yo sé que abandonaste a tu mujer por otra" (si los argumentos morales son válidos, no tiene nada que ver que la conducta moral personal del que los presenta sea incoherente con ellos).

Otra clase de argumento *ad hominem* funciona por asociación con personas o instituciones desacreditadas, por ejemplo: "Alterar los genes para crear personas 'mejores' es lo que querían hacer los nazis". Una tercera forma acusa al argumentador de tener razones personales para racionalizar una idea falsa: "Defendés tanto tu ateísmo porque en el fondo creés en Dios y no querés aceptarlo en tu vida". Este ataque contra la confianza del argumentador se denomina "envenenar el pozo".

Argumentum ad ignorantiam

Apelación a la ignorancia

Esta falacia ocurre cuando se pretende que algo debe ser cierto porque no ha sido fehacientemente demostrado que sea falso.

"Nadie puede probar que Dios no existe. Para poder asegurar que Dios no existe en ninguna parte, tendría que poder observar al mismo tiempo todo el universo."

Esta forma de pensar refleja una impaciencia o intolerancia ante la ambigüedad y ante la falta de seguridad plena que caracteriza a la ciencia y a toda la experiencia humana. De ser válido este argumento, habría que considerar todas las ideas posibles mientras no hayan sido probadas falsas, lo cual daría cabida a cada teoría ridícula que cualquier loco pudiera inventar (por ejemplo, la existencia de gremlins que descomponen los motores).

En la investigación científica, si se sabe que un evento determinado produciría cierta evidencia de haber ocurrido, la ausencia de tal evidencia puede ser usada válidamente para inferir que el evento no ocurrió. No obstante, no puede probarlo con certeza. Isaac Asimov dijo una vez, refiriéndose a la infructuosa búsqueda de seguridades en la ciencia: "Examinen ustedes algunos fragmentos de pseudociencia y encontrarán un manto de protección, un pulgar que chupar, unas faldas a las que agarrarse. ¿Y qué ofrecemos nosotros a cambio? ¡Incertidumbre! ¡Inseguridad!". La persona que no cree poder equivocarse ni admitir su ignorancia es un mal candidato para debatir sensatamente cualquier tema.

Argumentum ad Lazarum

La falacia de asumir que alguien pobre (o humilde, o sencillo) es más virtuoso que uno que tiene dinero y poder, y por lo tanto sus ideas deben ser más correctas. Esta falacia es la opuesta del *Argumentum ad crumenam*.

"La Madre Teresa de Calcuta sabía mejor que nadie cómo tratar a los pobres y enfermos, porque vivía como uno de ellos."

(La Madre Teresa de Calcuta creó sus centros de cuidados para poder evangelizar a los moribundos mientras terminaban de morir, no para darles asistencia médica, para la cual su personal estaba mal calificado y absolutamente mal equipado.)

Argumentum ad logicam

La falacia de falacias. Consiste en afirmar que una proposición es falsa porque fue presentada como conclusión de un argumento falaz. Esto ignora el hecho de que un argumento falaz puede arribar a conclusiones verdaderas (aunque el procedimiento en sí sea inválido).

Argumentum ad nauseam

Esta falacia ocurre cuando alguien presenta sus argumentos una y otra vez con la esperanza de que la repetición los haga verdaderos o válidos. (A veces la intención puede ser repetir algo hasta que nadie tenga ganas de responder y el argumentador pueda asumir que "el que calla otorga" y quedar feliz con su "demostración". Aunque parezca increíble, hay gente que piensa así.)

Argumentum ad novitatem

Éste el opuesto del *Argumentum ad antiquitatem*; consiste en afirmar que algo es mejor o más correcto porque es novedoso, o más nuevo que alguna otra cosa, como si eso fuera una virtud en sí mismo.

"Las nuevas extensiones del Internet Explorer lo hacen el mejor del mercado de navegadores."

(Las nuevas extensiones permiten que un virus se apodere de una red completa sin que el usuario tenga que hacer click siquiera sobre un botón.)

Argumentum ad numerum

Esta falacia tiene relación con el *Argumentum ad populum*. Consiste en afirmar que, cuanto más gente apoye una proposición o crean en ella, más probable es que esa proposición sea correcta.

"Millones de personas tienen fe en Dios. Tantos no pueden equivocarse."

(Otro tanto pudo afirmarse de Hitler.)

Argumentum ad populum

Apelación al pueblo

Esta falacia ocurre cuando uno intenta obtener aceptación de una proposición apelando a un grupo grande de personas. Generalmente se caracteriza por el uso de lenguaje emocional.

"Por dos mil años la gente ha creído en Dios y Jesús, y esto les ayudado a vivir sus vidas como mejores seres humanos. ¿Qué más evidencia necesitás para creer que Dios existe y que Jesús es su hijo que vino a salvarnos? ¿Vas a decirles a todos esos millones que vivieron y murieron por su fe que todos ellos fueron unos tontos?"

Argumentum ad verecundiam

Apelación a la autoridad

Utiliza la admiración o la fama de una persona famosa para tratar de ganar apoyo a una proposición que puede ser asociada a ella.

"Isaac Newton era un científico genial y creía en Dios."

Esta clase de argumentación no es siempre inválida. Es muy adecuado y relevante referirse a una autoridad reconocida en un campo para apoyarse en su testimonio en favor de una idea dentro del mismo campo.

"Hawking ha concluido que los agujeros negros emiten radiación."

La falacia aparece al citar a una autoridad en un campo específico como apoyo a una teoría o idea perteneciente a un campo diferente.

"Penrose ha afirmado que es imposible construir una computadora inteligente."

La diferencia entre estos ejemplos es que Stephen Hawking es un físico reconocido y se lo conoce por su estudio en detalle de los agujeros negros, por lo cual es razonable esperar que sepa de qué está hablando, y podemos citarlo con confianza como una fuente. En cambio, Roger Penrose es un matemático, no una autoridad en estudios cognoscitivos, en inteligencia artificial o en cibernética aplicada, así que su afirmación no pasa de ser una opinión.

Colectivo ambiguo

El uso de un término colectivo sin delimitación clara o significativa de los elementos que lo componen. "Nosotros", "ustedes", "ellos", "la gente", "el sistema", "como un todo", son los ejemplos más comunes. Esta falacia es especialmente visible en el campo de la discusión política. Similar ambigüedad, aunque de un tipo algo distinto, presentan expresiones como "la economía".

Castillo de naipes

Una forma de argumento que apela al catastrofismo.

"Si nadie creyera en Dios como fuente de moral y orden, la sociedad se vendría abajo."

Esta clase de argumento presupone tres cosas: primero, que hay una implicación lógica entre la caída de la idea que se defiende y la catástrofe que se presagia; segundo, que esta implicación es exclusiva, es decir, que nada puede ocupar el lugar de la idea defendida; tercero, que una idea debe ser correcta porque es conveniente que así sea. En este caso, la implicación exclusiva plantea una subfalacia (la de falsa dicotomía: o religión o caos), y la mera presunción de una implicación, sin más argumentos, es claramente un *non sequitur*.

Gato que ladra

Esta falacia requiere que algo provea más de lo que puede. Si una persona dice "Me gustaría tener un gato, siempre y cuando ladre", es claro que está pidiendo algo imposible, no sólo difícil, sino absolutamente contrario a la naturaleza y a la misma definición de lo que es un gato. Los que proponen un capitalismo que no produzca pobreza o un comunismo que permita el crecimiento económico personal apelan a argumentos como éste, siendo que en realidad ambos sistemas se basan en postulados que evitan esas cosas. (El capitalismo se basa en la competencia y en la acumulación de riqueza; por definición no puede producir sólo competidores exitosos.)

Petito principii

Petición de principio

Conocido en inglés como "*begging the question*". Es una conclusión que utiliza su premisa y la asume verdadera.

"Debemos instituir la pena de muerte para desalentar el crimen violento."

(Asume, sin mostrar evidencia alguna, que la pena capital sirve para desalentar el crimen violento, lo cual es precisamente lo que se necesita demostrar para justificar la implementación de la pena capital.)

Esta forma de razonamiento se denomina "lógica circular", y desde luego, es inválida. Un ejemplo más común para los apologistas:

"La Biblia es la palabra de Dios. No se puede dudar de la palabra de Dios. Por lo tanto, la Biblia es sin duda verdadera."

No es habitual encontrar, en una discusión con cierto nivel, una petición de principio tan obvia. A menudo las implicaciones encadenadas no tienen forma de implicación y están dispersas en el argumento. He aquí un ejemplo más elaborado (real):

"Si uno estuviese sentado en una habitación, tendría tres respuestas objetivas (o alternativas) sobre cómo tratar con la habitación. Se podría negar la existencia de la habitación (ateísmo), o rehusarse a mirar en torno por la habitación porque no puede decidirse sobre si la habitación existe o no y no quiere perder el tiempo (agnosticismo), o bien reconocer la existencia de la habitación (teísmo)."

Bifurcación

Falacia booleana

Falsa dicotomía

Argumentar sobre alternativas como si sólo hubiese dos de ellas, o hablar de un continuo como si sólo sus dos extremos. El que utiliza esta falacia insiste en dividir las opciones en dos cuando en realidad hay muchos puntos intermedios, requiriendo respuestas del tipo "sí/no" o "blanco/negro". También se conoce esta falacia como la del "Medio excluido". En lógica tradicional hay una forma argumental válida de la siguiente forma:

Puede ocurrir A o bien ocurrir B (no los dos).

Ocurre A.

Por lo tanto, no ocurre B.

Esta forma no es válida si su premisa inicial falla. Es decir, si A no excluye B y B no excluye A, o bien si puede ocurrir C (cualquier otra cosa no cubierta por A o B).

Circulus in demonstrando

Argumentación circular

Esta falacia ocurre cuando uno asume como premisa la conclusión que desea alcanzar. Con frecuencia, la proposición está rephraseada de manera que la falacia aparezca como un argumento válido.

"No se debe permitir que los homosexuales ocupen cargos públicos. Esto es aceptado por todos, de tal forma que un funcionario que se descubra como homosexual siempre pierde su puesto. Un homosexual que ocupe un cargo, por lo tanto, hará lo que sea para ocultar su condición, y estará abierto al chantaje de cualquiera que los descubra. Por eso los homosexuales no pueden ni deben ocupar cargos públicos."

El argumento es completamente circular; la premisa es la misma que la conclusión. El Servicio Secreto británico de hecho ha usado un argumento oficial como el del ejemplo para prohibir la designación de empleados homosexuales. Ver más arriba *Petitio principii*.

Pregunta compleja

Falacia de interrogación

Falacia de presuposición

Es la forma interrogativa del *Petitio principii* o petición de principio. Toma la forma de una pregunta capciosa como la siguiente:

"¿Continúa usted golpeando a su esposa?"

La pregunta presupone una respuesta definida a otra pregunta que no ha sido hecha. Esta clase de preguntas es usada con frecuencia por los abogados.

Otra forma de esta falacia es pedir una explicación de algo que es falso o que no ha sido establecido aún. Presentar dicha explicación (o una excusa) es una trampa en la que el debatiente no debe caer, puesto que concede un punto incierto.

Falacia de composición

Consiste en concluir equivocadamente que una propiedad compartida por un cierto número de elementos individuales es también compartida por un conjunto de esos elementos, o que una característica determinada de las partes de un objeto debe aplicarse también al objeto completo.

"En promedio, un chino gasta mucha menos energía proveniente de fuentes contaminantes que un norteamericano. Por eso es que China es un país mucho más limpio que los Estados Unidos."

(China es, en partes, mucho más sucio que Estados Unidos, puesto que sus sistemas de control de contaminación son pocos y rudimentarios, hay menos leyes ambientales, y el carbón chino, base de su economía energética, es impuro, contaminado con azufre.)

Cum hoc ergo propter hoc

Afirmar que, porque dos eventos ocurren juntos, deben estar causalmente relacionados. En forma de argumento lógico: "A y B; por lo tanto A implica B".

"Los chicos leen mucho menos desde que se inventó la televisión. Es obvio que la televisión impide la lectura."

Ésta es una falacia porque ignora otros factores que pueden ser causa de los eventos, y asigna valor de implicación a la mera coincidencia de circunstancias. El nombre latino de esta falacia significa (más o menos) "(junto) con ello y por lo tanto a causa de ello".

Negación del antecedente

Ésta es una falacia en la estructura formal del argumento.- Consiste en emplear una forma argumental del tipo "A implica B; A es falso; por lo tanto B es falso". Es una deformación común de una estructura válida conocida como *Modus Tollens* ("A implica B; B es falso; por lo tanto A es falso").

"Si Dios se me apareciera en persona, eso probaría que existe. Pero Dios jamás se me ha aparecido, de manera que yo sé que no existe."

Esta forma argumental es incorrecta porque la falsedad de la primera premisa no permite deducir nada más allá. Una implicación ("A implica B") sólo sirve para obtener información si A es verdadero. Es decir, si A es de antemano falso, se puede afirmar "A implica B" para cualquier proposición B que pueda concebirse (excepto el caso especial en que B afirme exactamente lo contrario de A).

Falacia de división

La falacia de división es la opuesta de la falacia de composición. Consiste en asumir que una propiedad de una cosa debe aplicarse a todas sus partes, o que una propiedad de un conjunto se aplica a todos sus elementos.

"Las termitas pueden destruir una casa entera. Por lo tanto, esta termita puede destruir toda mi casa."

Equivocación

Falacia de cuatro términos

Ocurre cuando una palabra clave se utiliza con dos o más significados diferentes en el mismo argumento. Para evitarla se requiere una definición clara y precisa de los términos, y evitar en lo posible los términos comunes que tengan muchos significados o que sean ambiguos.

Analogía extendida

Esta falacia ocurre cuando se está discutiendo una regla general, y una de las partes asume que la otra está proponiendo una analogía entre dos situaciones, sólo porque se las mencionó juntas.

Ignoratio elenchi

Conclusión irrelevante

Consiste en afirmar que un determinado argumento prueba cierta conclusión, cuando en realidad no tiene lógicamente nada que ver con ella, aunque puede ser prueba de una conclusión distinta.

Ley de la naturaleza

Falacia naturalista

Esta falacia es común en muchos argumentos políticos y sociales. Una versión consiste en proponer una analogía entre una conclusión particular y algún aspecto del mundo natural, y luego afirmar que la conclusión es inevitable porque ése es el orden natural.

"El capitalismo se caracteriza por la competencia y la apropiación de recursos. En la naturaleza vemos cómo los animales y las plantas compiten por territorio y alimento. El capitalismo, por lo tanto, es la forma más natural de organización económica."

Otra forma es proyectar aspectos del mundo natural a los seres humanos, porque los seres humanos somos productos de la naturaleza, para argumentar que los seres humanos debemos comportarnos como los animales.

"La homosexualidad es antinatural. Los animales en estado natural no buscan aparearse con otros de su mismo sexo."

El historicismo (la idea cuyo más conocido proponente fue Hegel) encierra una falacia similar, la de que la historia es una serie de hechos racionales inexorables y predeterminados que justifican su propia continuidad, y por lo tanto "lo que sucede es lo que debería suceder".

Ningún escocés de verdad...

Esta falacia se produce partir de una mala definición de términos realizada a propósito, de manera similar a lo que ocurre con la de "*Blanco móvil*". Su nombre proviene de la siguiente conversación estereotípica:

*"Ningún escocés le pone azúcar a su guiso."
"Mi amigo Angus siempre le pone azúcar al guiso que hace."
"¡Ah, pero ningún escocés **de verdad** le pone azúcar al guiso!"*

El argumentador produce un cambio *ad hoc* en los términos, de manera que su proposición nunca puede ser refutada. Si el ejemplo anterior es demasiado extraño al lector, considérese éste, más típico:

*"Un buen católico no puede apoyar a un gobierno corrupto o que viola los derechos humanos."
"¡Pero si todos los dictadores latinoamericanos eran católicos fervientes!"
"No eran católicos más que de la boca para afuera. Un católico de corazón no cometería las atrocidades que ellos cometieron."*

Non causa pro causa

Ésta es una clase general de falacias que ocurren cuando se quiere identificar algo como causa de un evento, cuando en realidad no ha sido demostrado que lo sea. Dos formas específicas de esta falacia son "*cum hoc ergo propter hoc*" y "*post hoc ergo propter hoc*".

Non sequitur ("No se sigue")

Un *non sequitur* es un argumento donde la conclusión se extrae de premisas sin conexión lógica con ella. (La conclusión no se sigue de las premisas, es decir, no es implicada lógicamente por ellas.)

"Los egipcios tenían que saber mucho de excavaciones para poder construir las pirámides. Por lo tanto seguramente eran buenos arqueólogos."

(El ejemplo es muy burdo, pero es fácil encontrar muchísimos otros.)

Plurium interrogationum

Muchas preguntas

Esta falacia ocurre cuando uno demanda una respuesta simple a una pregunta compleja que no puede ser respondida de esa manera sin distorsionarla.

"¿Es bueno para el país subir los impuestos? ¿Sí o no?"

La formulación correcta de esta pregunta requiere de clarificaciones, detalles y sutilezas que pueden no ser adecuadas para el ámbito donde se plantean, o cuya formulación encierra el peligro de revelar errores en las ideas del que pregunta.

Post hoc ergo propter hoc

Esta falacia consiste en asumir que un determinado evento es causa de otro porque ocurrió antes que éste, o lo que es lo mismo, asumir que una cosa es producto de otra que ocurrió antes sólo porque ocurrió antes.

"Mi vecino cambió el techo de su casa y al otro día cayó un rayo sobre ella y se la quemó completamente. Es obvio que el material del techo nuevo atrajo el rayo."

(El nombre latino de esta falacia significa aproximadamente "después de, y por lo tanto a causa de".)

Trapo rojo

Consiste en introducir material irrelevante al asunto en discusión, de manera que desvíe la atención hacia una conclusión diferente.

"Podés decir que la pena de muerte no sirve para desalentar el crimen, pero ¿qué pasa con las víctimas? ¿Cómo creés que se sienten los padres cuando ven al asesino de su hijo en la cárcel, viviendo a sus expensas? ¿Es correcto que tengan que pagar con sus impuestos para darle de comer a un asesino?"

La forma correcta de responder es negarse firmemente a continuar en esta dirección, y retomar la discusión original.

Reificación

Hipostatización

Ocurre cuando un concepto abstracto es tratado como si fuese una cosa concreta. (*Reificación* proviene del latín *res* "cosa"; *hipostatización* proviene del griego *hypostasis*, que es el térmi-

no técnico para la emanación de una cosa concreta a partir de una idea abstracta o Forma, o la encarnación de la divinidad en una forma física.)

"Noto que lo llamaste 'malo'. Pero para vos no hay absolutos morales como la maldad, así que ¿dónde está esta 'maldad' que le asignás? ¿Cómo se observa concretamente?"

(Hay cosas intangibles que son de sentido común, siendo que casi todos las reconocemos al verlas.)

Pasar la carga de la prueba

La carga de la prueba es la obligación, dentro de una discusión lógica, de demostrar afirmaciones. Se acepta como principio que la carga de la prueba descansa siempre sobre la persona que afirma un hecho positivo, no sobre la que niega o cuestiona esa afirmación. Pasar la carga de la prueba es una forma especial del *Argumentum ad ignorantiam*, que presupone que algo debe ser verdad a menos que se pruebe lo contrario. El que pasa la carga exige prueba de algo que no la necesita.

"Si es verdad que el gobierno de EEUU no tiene cadáveres de aliens ocultos, entonces probáme que no los tiene."

Pendiente resbaladiza

Este argumento afirma que si un determinado evento ocurriese, otros eventos dañinos ocurrirían inevitablemente después, por lo cual no hay que permitir ni siquiera el primero. Uno de los argumentos de "Pendiente resbaladiza" más comunes es el siguiente:

"Si se legalizara la marihuana, todo el mundo la probaría y después empezarían a engancharse con las drogas duras, y en poco tiempo tendríamos una sociedad de drogadictos."

Esta falacia también podría llamarse "*Bola de nieve*". Tiene estrecha relación con la de "*Castillo de naipes*". El ejemplo no muestra necesariamente una conclusión inválida, sólo una muy discutible y que necesita confirmación científica.

Espantapájaros **Atribución falsa**

Consiste en presentar una descripción falsa del oponente o de sus ideas, y basar la refutación de las mismas en esa descripción. Caricaturiza lo que quiere destruir, representándolo de manera simplificada y distorsionada, y lo demuele con facilidad, sin haber enfrentado los argumentos verdaderos de la posición original.

"Para ser ateo tenés que creer con absoluta seguridad que no existe Dios. Para saber eso, tendrías que observar hasta el último rincón del universo y asegurarte que Dios no se manifiesta allí. Como es obvio que no lo has hecho ni podés hacerlo, tu posición es indefendible."

(El argumento no apunta a la versión normal del ateísmo, sino a una caricatura que es obviamente ridícula. Este espantapájaros, esta parodia, no es la posición real sino una más fácil de atacar.)

Tu quoque ("Vos también")

Ocurre cuando uno afirma que una acción determinada es aceptable sólo porque su oponente la ha realizado o ha estado de acuerdo con ella.

*"Estás insultándome."
"¿Y? Vos también me insultaste."*

Éste es un ataque personal, y por lo tanto es un caso especial de argumento *ad hominem*.

Presunción de mala voluntad

Es un argumento que asume de antemano que el oponente no sabe de qué está hablando, que no está capacitado para entenderlo, y que no se ha molestado en investigarlo. Esto permite acusarlo y lo obliga a explicar mucho más de lo que debería.

"¡Antes de rechazar las curaciones milagrosas de Lourdes, informáte, mirá las estadísticas, cuántas personas han sanado! Hay libros enteros con testimonios."

(Asume que no he visto las estadísticas ni conozco nada sobre el tema.)

Moldeamiento forzado

Consiste en intentar amoldar las ideas o acciones de alguien a un marco de referencia demasiado pequeño. Se relaciona con la estereotipación, con la imposición de contexto, y con la falacia de bifurcación. Muchas veces incluye la colocación de una etiqueta o nombre despectivo, bajo el cual los detalles personales pierden importancia.

"Estás conmigo o contra mí."

Generalización apresurada

Falacia que ocurre cuando uno forma una regla general luego de haber examinado solamente unos pocos casos, que quizá no sean representativos de todos los casos posibles.

Abstracción flotante

Una generalización que no se aplica a ningún objeto particular.

Exclusividad

Tratar de extender el área de aplicación de una idea a un rango demasiado grande.

"Toda la experiencia humana puede ser estudiada como un conjunto de flujos de energía".

Juego de gravedad

Consiste en exigir que una idea sea probada una y otra vez indefinidamente antes de ser aceptada como válida (el autor original de esta definición inventó el nombre al observar cómo un niño dejaba caer un juguete repetidamente, sin entender que iba a caer al suelo en cada oportunidad, como si no estuviera convencido de la constancia de la ley de gravedad). Salvo que las circunstancias hayan cambiado sustancialmente (lo cual debe ser demostrado), una regla general no tiene por qué ser probada más que una vez.

Alimento venenoso

Presentar apoyo a una idea determinada que resulta buena para el argumentador, y que para el oponente es mala, sin notar esta ambigüedad. Lo que para un animal es alimento, para otro puede ser veneno.

Mover los palos

Blanco móvil

Táctica de debate que consiste en cambiar la definición de una idea continuamente a medida que sus principios van siendo refutados por el oponente, sin conceder nunca la victoria. Generalmente se basa en algún elemento crucial a la idea, que se posiciona de manera que no puede ser alcanzado. Un ejemplo común es el de la inteligencia artificial (IA). Sus detractores dicen: "sí, una computadora quizá pueda jugar al ajedrez y entender algunos comandos hablados, pero las cosas que nos hacen verdaderamente humanos...", y luego sigue su característica preferida (comprender frases estructuradas, percibir los sentimientos de otros a través de los gestos faciales, conversar sobre temas no específicos, responder al tacto, etc.). En cuanto la IA logra que una computadora haga o simule convincentemente alguna de esas cosas, cambian su "punto crucial" a algo más difícil o complicado.

Omnisciencia

El argumentador asume que lo sabe todo y que habla por toda la raza humana, sin permitirse pensar que haya concebiblemente una posibilidad de que no sea así. Típicamente comienza frases de manera terminante, como "Es lógico y obvio que...".

Antecedente pretencioso

Consiste en afirmar que una tesis ha sido establecida con firmeza cuando lo único que se ha hecho previamente es una breve referencia o especulación sobre sus principios, que no ha sido discutida precisamente por su poca sustancia. Puede llegar a ser insultante hacia el oponente, al que asume ignorante, lento o con mala voluntad.

Prueba de una negación

Probar (pretender probar) la inexistencia de algo de lo cual no hay evidencia alguna. Los métodos de prueba, la lógica, la razón, el pensamiento, el conocimiento, pertenecen al reino de las cosas que existen, y sólo con ellas tratan. No es lógico afirmar que aquello que no ha sido probado imposible es, por lo tanto, posible. Una ausencia no constituye prueba de nada. Por ejemplo: "Dios no existe" no puede ser probado; sólo se puede probar que ciertos hechos interpretados como evidencias de que Dios existe no son en realidad prueba de ello. "La ausencia de evidencia no es evidencia de ausencia."

Debe tenerse en cuenta que, como no se puede probar una negación, su afirmación en contrario tampoco merece crédito, en principio, si no hay evidencia positiva adicional. Bertrand Russell decía que él, objetivamente, no podía probar que no había una tetera de porcelana en órbita alrededor de Marte, pero esto no significaba que le diera el más mínimo crédito a la posibilidad de que tal tetera existiese en esas circunstancias.

Autoexclusión

Falacia que se niega a sí misma. "El verdadero conocimiento es inaccesible al hombre" (pero esta afirmación pretende ser conocimiento). "No hay absolutos" (salvo éste, por supuesto). "Todo es posible" (la frase implica que también es posible que esta idea sea errónea).

Concepto robado

Usar un concepto y al mismo tiempo ignorar, contradecir o negar la validez de los conceptos sobre los cuales descansa. "Los axiomas de la lógica son arbitrarios" (una cosa es arbitraria sólo por oposición a lo que es lógicamente necesario). "Aceptar la razón es un acto de fe" (la fe tiene significado sólo por oposición a la razón).

Supresión del agente

Consiste en usar una estructura gramatical donde los causantes de las acciones son omitidos.

"La economía argentina se contrajo un 7% durante el segundo año de gobierno de De la Rúa."

(Omite las causas de la contracción económica, induciendo al lector a concentrarse en el sujeto gramatical, "la economía", como si ésta actuara como un ente independiente con sus propias leyes arbitrarias, cuando en realidad las causas de la contracción económica fueron acciones concretas de seres humanos reconocibles.)

Objeto incognoscible

Apelación a un objeto o concepto que, por su naturaleza, no puede ser conocido o comprendido. Sin embargo, para decir que es incognoscible, uno debe primero no sólo saber que existe, sino tener una cierta cantidad de conocimiento para justificar tal afirmación. Afirmar la incognoscibilidad de algo sin justificación es irracional. De hecho, una afirmación de incognoscibilidad siempre roza en lo falaz (si es incognoscible, ¿cómo lo conoce el hablante? ¿con qué autoridad habla de lo que él mismo define como imposible de aprehender?). El objeto incognoscible por excelencia de todas las épocas: Dios.

Enciclopedia china

(De una referencia a Borges, "Otras inquisiciones", en Foucault, "Les mots et les choses".) Consiste en utilizar una clasificación de un conjunto de objetos en categorías no excluyentes, según un criterio arbitrario, pretendiendo que una división hecha de manera diferente sería incorrecta.

"Los animales se clasifican en: (a) pertenecientes al emperador; (b) embalsamados; (c) amaestrados; (d) lechones; (e) sirenas; (f) fabulosos; (g) perros sueltos; (h) incluidos en esta clasificación; (i) que se agitan como locos; (j) innumerables; (k) dibujados con un pincel finísimo de pelo de camello; (l) etcétera; (m) que acaban de romper el jarrón; (n) que de lejos parecen moscas."

Probabilidad en deuda

Un razonamiento típico del jugador de azar poco experimentado, e incluso del experto, que se puede aplicar a otros contextos. Proviene de una ignorancia sobre el funcionamiento de las leyes de probabilidad.

"En algún momento tiene que salir el número que espero, porque hace mucho que no sale. Casi seguramente saldrá en la próxima tirada."

La probabilidad no le "debe" nada al jugador. En cada tirada de un dado, por ejemplo, cada número tiene exactamente la misma probabilidad de salir (1/6). La probabilidad no se incrementa ni disminuye según los sucesos del pasado (a menos que éstos modifiquen las condiciones del próximo intento, como por ejemplo si se sacan números de la lotería de una bolsa y no se vuelven a colocar). La probabilidad de que diez tiradas del dado den como resultado diez seises es exactamente la misma de que resulte la serie 2-3-6-1-1-4-6-2-5-1 o cualquier otra.

Una forma relacionada de esta falacia es el razonamiento del "tocar fondo" (cuando algo ha llegado a estar tan mal que "no puede ir peor").

Justo medio

Ley del promedio

En una discusión se consideran dos o más opiniones contrapuestas que se encuentran en puntos diferentes de una escala (numérica o cualitativa). La falacia ocurre cuando uno de los debatientes intenta demostrar que la verdad está, debido a lo anterior, "en el medio".

"Hay muchas religiones en el mundo, y no pueden estar todas mal. Es obvio que cada una tiene algo de verdad. No debemos rechazar ninguna."

Por supuesto, la verdad no es un asunto de opinión ni de promedio entre opiniones, sino una sola. Las opiniones sobre asuntos concretos y bien definidos no pueden ser verdad y mentira al mismo tiempo, ni mitad y mitad. Querer unir cosas que se oponen desde su mismo fundamento produce contradicciones ridículas. (**Opinión del recopilador:** *la idea de que el cristianismo y el judaísmo adoran a un mismo Dios es una falacia de este tipo. El judaísmo cree en un Dios que es fundamentalmente Uno. El cristianismo cree en un Dios que es Uno pero también es Tres. Algo no concuerda a nivel básico aquí.*)

Espectacularidad engañosa

Porque una determinada cosa tiene mucha publicidad u ocurre de manera obvia, se razona que es muy común. La falacia está en que esta espectacularidad de los extremos no tiene una correlación con su frecuencia, o tiene una correlación inversa (los eventos más publicitados son precisamente los menos comunes).

"Yo no me subiría a un avión jamás. Los aviones son muy inseguros; cuando chocan nunca hay sobrevivientes."

(Un accidente de avión provoca mucha más publicidad que un "vulgar" accidente automovilístico porque no ocurre todos los días y porque es mucho más violento y costoso en vidas. Pero los accidentes de avión son extremadamente infrecuentes, y subirse a un avión es, hoy en día, más seguro que cruzar una calle.)

Laberintos mentales

Los apartados de esta sección no corresponden propiamente a falacias lógicas, sino a actitudes del argumentador que pueden conducirlo a falacias o a argumentaciones que no tienen que ver con el tema. En ocasiones, resulta imposible sacar al otro de su manera equivocada de pensar, debido a que no puede entender por qué está mal.

Mentalidad anticonceptual

La mentalidad anticonceptual trata las abstracciones como si fuesen objetos perceptuales concretos. Contempla un concepto como si fuese un objeto primitivo y autocontenido, algo que no requiere proceso lógico de integración y definición. Este síndrome está motivado por el deseo de retener el carácter automático de la percepción, y evitar así la independencia mental, el esfuerzo y la posibilidad de error que implica la integración conceptual. El proceso de integración conceptual, en esta mentalidad, es reemplazado casi totalmente por un proceso de asociación.

La mentalidad anticonceptual produce una identificación y dependencia con un grupo, generalmente unido por caracteres concretos como raza, sexo o proximidad geográfica. El universo moral de tales personas consiste de sustitutos concretos de los principios éticos: costumbres, tradiciones, mitos y rituales. Esta mentalidad es incapaz de abstraer a partir de diferencias concretas entre personas y de juzgar la conducta moral de un individuo. Su sentido del bien y del mal se apoya no en la razón, sino en la lealtad a la tribu y sus prácticas.

Repelente de elefantes

Ofrecer un remedio para una situación problemática que no se produce en realidad, mostrando esta ausencia de problemas como prueba de la efectividad del remedio:

"Ud. debe comprarme esta botella de repelente de elefantes. De lo contrario, el barrio se llenará de elefantes y alguno destruirá su casa. Si se pregunta por qué debe crearme, mire a su alrededor. Todos sus vecinos usan repelente de elefantes. ¿Ve algún elefante destruyendo sus casas?"

Esta conducta está relacionada con la falacia del "Castillo de naipes". Se usa mucho en estados militaristas para defender el gasto en defensa.

Atesorar el zombie

Jugar con la efectividad de una idea que ha estado muerta por mucho tiempo. Por ejemplo, "La ciudadanía espera que las próximas elecciones marquen un punto de arranque para un nuevo estilo de hacer política". Los ciudadanos han estado esperando lo mismo desde las primeras elecciones.

Proyección fantástica

Imposición de contexto

Un intento de imponer la visión del mundo o el contexto moral e intelectual propia sobre otra persona, cuando uno ha cerrado su mente a la realidad y creado una fantasía, esperando o demandando que los otros la compartan, la acepten y le ayuden a sostenerla.

Eclecticismo

El eclecticismo consiste en seleccionar las partes buenas de un conjunto de ideas y descartar las malas. Este proceso implica que uno ya sabe cómo seleccionar las ideas y tiene un criterio estándar y objetivo para juzgarlas. Si es el caso efectivamente, entonces no hay problema, y el eclecticismo es un proceso intelectualmente válido. Pero si uno se acerca a las ideas en un estado de ignorancia, entonces no está bien equipado para elegir entre ellas.

Superficialidad espuria

Esta conducta ocurre cuando un debatiente insiste en introducir consideraciones irrelevantes al tema, ignorando la lógica y las evidencias presentadas por su oponente. Como no logra aprehender el asunto en su totalidad, o los principios que lo subyacen, se enfoca en alguna parte pequeña del argumento (a veces una sola palabra) y dirige su ataque contra esa insignificante parte. Ve las cosas a través de anteojeras, extrayendo sólo una parte de la verdad y rehusándose a ver más allá; cita las afirmaciones menos significativas para intentar mostrar que uno no ha dicho nada más de importancia. Cuando algo es demasiado extraño o complicado para tratarlo directamente, extrae lo que puede comprender y lo distorsiona, representándolo por símbolos que le resulten más familiares.

(Por ejemplo, más de una vez he encontrado lo siguiente: "En realidad no existen ateos. Todos adoramos a un dios, y los ateos adoran al cuerpo, al dinero, a lo material." Esto muestra que el oponente no puede entender el concepto de falta de fe.)

Hiperpreocupación

Consiste en tomar una idea pequeña e inconsecuente y amplificarla hasta el infinito. Cuando alguien se pone muy molesto o perturbado ante algo que en la práctica no hace ninguna diferencia, uno está claramente tratando con una persona cuyo mundo existe sólo en su mente; no hay razones objetivas que puedan calmarla.

Complejidad inhabilitante

Una especie de bloqueo que ocurre cuando alguien se encuentra con un gran cúmulo de hechos particulares pero no posee los principios generales necesarios para integrar los hechos en una explicación más simple y globalizadora. Al no estar acostumbrado a pensar en principios, el sujeto encuentra la multiplicidad de hechos tan apabullantes que se rinde y presenta una excusa: "Esta situación es demasiado compleja para tener una solución simple. No hay que hacer simplificaciones que no corresponden". Al no percibir principios fundamentales, no puede ordenar los hechos de forma coherente, y para aprehender el todo recu-

rrirá con seguridad a una solución ad hoc que no servirá más que para algunos casos particulares. Una persona así describe en vez de analizar, creyendo que su descripción es una explicación; se enfoca sólo en fenómenos específicos, no en sus leyes básicas.

Navegación en Tierra plana

Dedicar mucho tiempo y energía a solucionar un problema que no existe, como la navegación de barcos y aviones sobre una superficie terrestre que es plana en vez de curva. Montar una teoría sobre una base inexistente, o generalizar sobre un concepto reificado o hipostatizado. La teología, por ejemplo, especula, deduce y explica sobre un tema que no es un tema.

Imaginería variable

Generar imágenes disímiles a partir de conceptos similares, generalmente por medio del uso de palabras sinónimas con connotaciones muy distintas. El trigo es "cosechado", pero los árboles son "talados".

Obliteración verbal

"¿Cuándo dije eso?". Negación del pasado por parte de una persona que reescribe sus propios dichos en su mente.

Falacias periodístico-políticas

Llamar a las guerras de otra forma ("acciones de pacificación"). Usar imágenes con alto contenido emocional (y poca información). Acuñar o adoptar términos espectaculares ("armas de destrucción masiva"). Limitar el debate a opciones "responsables". Colocar a los puntos de vista disidentes en posiciones donde pueden ser trivializados. Personificar realidades complejas (Saddam = Iraq). Transformar personas en objetos o conceptos ("daños colaterales"). Aislar eventos de su contexto histórico.

Apéndice: Lógica formal

La lógica formal, en una definición simplificada, es el álgebra de las proposiciones lógicas. Desde la Antigüedad hasta nuestros días hemos utilizado la lógica llamada binaria, es decir, que admite dos valores de verdad (verdadero y falso), pero la lógica formal fue creada en tiempos modernos por George Boole (1815-1864) y Augustus De Morgan (1806-1871); de ahí que la lógica binaria formal se denomine lógica booleana, y que un par de reglas básicas lleven el nombre de De Morgan.

Debemos imaginar la lógica formal como un sistema algebraico, similar al numérico. La lógica, a diferencia de la aritmética (que presenta varios conjuntos infinitos de números), sólo admite dos valores: verdadero (V) y falso (F). Además, permite tratar con variables, a las que llamamos con letras (como en álgebra), y operar con ellas utilizando varias operaciones básicas y algunas compuestas. Las operaciones tienen nombres formales, una forma de nombrarlas en el discurso, y nombres convencionales en inglés (cuyo uso se debe sobre todo al hecho de que la lógica binaria se utiliza en el diseño de los sistemas informáticos).

La lógica formal es independiente de la realidad concreta representada por las variables. Es decir que, si bien las variables con las que operamos representan proposiciones que se refieren a la realidad (por ejemplo, “está lloviendo” o “no hay ninguna persona aquí”), las operaciones están definidas en términos de los valores abstractos de verdadero y falso. Esto permite tratar razonamientos sobre la realidad con la rigurosidad de la matemática pura.

Las operaciones básicas de la lógica de Boole son:

Negación (“no”, en inglés *NOT*): transforma una proposición verdadera en falsa, y viceversa. Se simboliza, entre otros, con el símbolo “ \sim ” (o bien con “ \neg ”).

Conjunción (“y”, en inglés *AND*): une dos proposiciones, siendo el resultado verdadero si ambas son verdaderas, y falso en cualquier otro caso. Se representa con el signo matemático del producto, el punto “ \cdot ”.

Adición (“o”, en inglés *OR*): une dos proposiciones, siendo el resultado verdadero si cualquiera de las dos, o las dos, son verdaderas, y falso sólo si son ambas falsas. Se representa con el signo de la adición, “ $+$ ”.

A éstas podemos agregar algunas muy comunes:

“O exclusivo” (“o bien”, en inglés *XOR*): une dos proposiciones; el resultado es verdadero si una de las dos es verdadera y la otra falsa. En este documento se representa con el signo de cardinal, “ $\#$ ”, aunque éste no es en modo alguno convencional. Ésta es una operación compuesta, puesto que $A \# B$ se puede expresar como $(A \cdot \sim B) + (\sim A \cdot B)$ (“A y no B, o bien no A y B”).

Implicación (“implica”, “si”): une dos proposiciones de manera que el resultado es verdadero si la primera implica la segunda. Se representa con el signo matemático de la implicación, “ \Rightarrow ”, aunque en publicaciones electrónicas como ésta es factible utilizar “ \Rightarrow ”. La implicación es una operación compuesta; $A \Rightarrow B$ se puede expresar como $\sim A + B$ (“no A o B”). Una expresión donde aparece un condicional *si... entonces* es una implicación.

Doble implicación (“si y sólo si”): une dos proposiciones de forma que cada una implica a la otra. Se representa con el signo de la doble implicación, “ \Leftrightarrow ”, o bien con “ \Leftrightarrow ”. La doble implicación $A \Leftrightarrow B$ se puede expresar como $(A \Rightarrow B) \cdot (B \Rightarrow A)$ (“A implica B y B implica A”). Una expresión de este tipo suele incluir la cláusula “si y sólo si”. Una proposición que es “condición necesaria y suficiente” de otra implica y es implicada por esta última.

Tablas de verdad

Una tabla de verdad es un cuadro de resultados de una o más operaciones lógicas. Se forma escribiendo las variables lógicas necesarias con cada una de sus combinaciones de valores (verdadero o falso), y luego los resultados de las operaciones entre ellas. He aquí una tabla de las operaciones mencionadas arriba.

A	B	A + B	A . B	A ⇒ B	A ⇔ B	A # B
F	F	F	F	V	V	F
F	V	V	F	V	F	V
V	F	V	F	F	F	V
V	V	V	V	V	V	F

Premisas y conclusiones

Para presentar un argumento, comenzamos mostrando las cosas que asumimos como verdaderas, es decir, lo que (en teoría) sabemos. Estas cosas son nuestras premisas. Las premisas son proposiciones lógicas más o menos complicadas.

Una o varias premisas pueden utilizarse para derivar una conclusión. Esto se hace transformando unas proposiciones en otras de acuerdo con reglas prefijadas. En lógica formal, un argumento es válido si las premisas permiten llegar a la conclusión (independientemente de si las premisas son ciertas). Al discutir temas de la realidad, no obstante, esta sencillez no lo es tanto, puesto que las premisas están expresadas en lenguaje natural y las implicaciones ocultas suelen ser importantes.

Una de las formas comunes de arribar a una conclusión a partir de premisas es crear un *silogismo*, que es una forma argumental como la que sigue (típica):

Todos los hombres son mortales.
César es un hombre.
Por lo tanto, César es mortal.

Ésta es un argumento en lenguaje no formal. En lógica formal, diríamos más o menos así:

Si César es un hombre, entonces César es mortal.
César es un hombre.
Por lo tanto, César es mortal.

La forma genérica de este argumento (“A implica B; A es verdadero; por lo tanto B es verdadero”) se denomina *Modus Ponens*. Como se explicó al principio de este documento, existe una forma engañosa e inválida de este argumento, denominada *falacia de negación del antecedente*, que es sorprendentemente muy usada: “A implica B; A es falso; por lo tanto B es falso”. Existe sí una forma alternativa válida que se denomina *Modus Tollens*: “A implica B; B es falso; por lo tanto A es falso”. La forma engañosa análoga se denomina *falacia de afirmación del consecuente* (“A implica B; B es verdadero; por lo tanto A es verdadero”).

La lógica registra varios otros tipos de argumentos válidos e inválidos genéricos. Con frecuencia las falacias informales surgen de emplear una forma inválida análoga a una válida, como ya vimos. En estos casos es posible incluso escribir la falacia en términos formales y demostrar su error. Éste puede ser un ejercicio interesante. Supongamos la siguiente afirmación: “¡Dios hace milagros! Recé para curarme y me sentí mejor inmediatamente.”. Esta frase encierra una falacia del tipo *cum hoc ergo propter hoc*, es decir, implica que dos suce-

Los casos coincidentes muestran una conexión causal. Formalmente, $(A \cdot B) \Rightarrow (A \Rightarrow B)$. Para mostrar la invalidez de este razonamiento, podemos transformar las implicaciones en operaciones básicas (puesto que $[A \Rightarrow B]$ equivale a $[\sim A + B]$), y luego utilizar una de las transformaciones de De Morgan.

$$\begin{aligned} &(A \cdot B) \Rightarrow (A \Rightarrow B) \\ &\sim(A \cdot B) + (A \Rightarrow B) \quad [\text{transformando la primera implicación}] \\ &\sim(A \cdot B) + (\sim A + B) \quad [\text{transformando la segunda implicación}] \\ &(\sim A + \sim B) + (\sim A + B) \quad [\text{según De Morgan: } \sim(A \cdot B) \text{ equivale a } (\sim A + \sim B)] \end{aligned}$$

Ahora quitaremos los paréntesis y reagruparemos los términos, lo cual podemos hacer libremente, ya que la operación de adición es asociativa y conmutativa.

$$\begin{aligned} &\sim A + \sim A + B + \sim B \\ &\sim A + (B + \sim B) \quad [\text{como es obvio, } (\sim A + \sim A) \text{ equivale a } (\sim A)] \end{aligned}$$

El resultado es sorprendentemente claro. El segundo término, $(B + \sim B)$, es una tautología, es decir, una expresión lógica que es siempre verdadera. Dada una afirmación B, es evidente que B es verdadera o bien que B es falsa, es decir, “B o no B”, que es precisamente el resultado al que llegamos razonando de esta manera. La proposición original $(A \cdot B) \Rightarrow (A \Rightarrow B)$ es tautológica, o sea, no sólo válida sino de hecho siempre cierta; en otros términos, un razonamiento que no puede fallar. Esto nos parece paradójico, puesto que queríamos criticarlo, pero resulta que una tautología no añade nada a nuestro conocimiento. Argumentar que la coincidencia de dos sucesos implica causalidad es deshonesto porque, desde el punto de vista lógico formal, esto siempre parece ser cierto, aunque la implicación lógica no es sinónimo de causalidad. Entre dos sucesos independientes se puede asumir *siempre* implicación, lo cual no es lo mismo que causalidad.

Se podrían dar infinidad de otros ejemplos de errores formales, pero no deseo cansar al lector. Hay que notar, sí, que muchos de los errores y falacias mencionadas en la primera parte de este documento son de tipo informal, es decir, no derivan de argumentaciones formales sino de razonamientos equivocados por otras razones (criterios de verdad, criterios éticos, confusiones semánticas, etc.). A veces la misma lógica formal puede ser usada para formular argumentos válidos pero que no se adecúan a la realidad (como por ejemplo las falsas dicotomías, bien llamadas *falacias booleanas*). El argumentador debe saber con qué está tratando y elegir sus herramientas para refutar el error planteado.

Palabras finales

Espero sinceramente que este librito o folleto haya sido útil. Es muy poco en verdad lo que se puede hacer desde el lugar de una sola persona, pero cada uno de los proverbiales granitos de arena que haya podido aportar es como un tesoro para mí.

El lector que haya adquirido este documento y que desee hacer críticas o sugerencias es libre para hacerlo, siempre que sea en el mismo espíritu de construcción y de honestidad con que fue escrito. No daré aquí datos personales como una dirección postal o de e-mail, pero estoy seguro de que mi presencia online está suficientemente destacada como para que cualquiera pueda encontrarme si lo desea, incluso si este compendio le llegó de segunda o tercera mano.

Si es cierto que la verdad nos hará libres, ¡a defenderla!

P. D. F.