

Razonamiento analógico

11.1 Inducción y deducción vistas de nuevo

11.2 Argumento por analogía

11.3 Evaluación de argumentos por analogía

11.4 Refutación por analogía lógica

11.1 Inducción y deducción vistas de nuevo

Los argumentos inductivos, a los que volvemos ahora, difieren fundamentalmente de los argumentos deductivos en lo siguiente: la conclusión de un argumento deductivo es necesariamente verdadera si el argumento es válido y las premisas son verdaderas. Sin embargo, no es posible afirmar tal certeza de la conclusión de un argumento inductivo. Por lo tanto, se pueden contrastar las relaciones de las premisas con la conclusión en las dos familias de argumentos. En una, la *deducción*, un argumento falla (es inválido) si las premisas no cumplen la necesidad lógica que se afirma. En la otra, la *inducción*, la necesidad lógica no es posible y no se afirma. La “validez” e “invalidéz” fueron nociones clave en la parte II del libro, en la parte III estas nociones simplemente son inaplicables a los argumentos que más nos interesan. Muchos argumentos muy buenos y muy importantes tienen conclusiones que no pueden establecerse con certeza, incluso cuando se sabe que sus premisas son verdaderas.

Los argumentos que tienen por objetivo establecer una conexión causal entre sucesos de un tipo y sucesos de otro tipo, a menudo merecen nuestra confianza, por supuesto, pero no pueden probarse por alguna técnica de demostración. Por ejemplo, ahora decimos sin reservas que fumar es causa de cáncer; pero no se puede atribuir a ese conocimiento la certeza que correctamente se atribuye al conocimiento de que la conclusión de un argumento deductivo válido está implícita rigurosamente en sus premisas. Acerca de este estándar deductivo, un reconocido médico investigador advierte: “Nadie será capaz de *demostrar* nunca que el fumar causa cáncer, o que algo causa algo”.¹ La certeza deductiva es un estándar muy elevado para imponer cuando evaluamos nuestro conocimiento sobre el mundo.

Tenemos que confiar, y usualmente confiamos, en argumentos que tienen la intención de sostener a sus conclusiones como *probables* o probablemente verdaderas. Comprender las fortalezas y debilidades de estos argumentos inductivos y explicar las técnicas para evaluar estos argumentos será nuestro objetivo a lo largo de esta tercera parte del libro.

En la primera sección de esta parte analizaremos detalladamente la conexión entre premisas y conclusiones en los argumentos inductivos basados en *analogías* que tienen como objetivo establecer conclusiones particulares, y luego examinaremos los argumentos inductivos cuyas conclusiones son generalizadas e iremos más allá de la analogía en los intentos por establecer *leyes causales*. En la segunda sección examinaremos los *métodos de la ciencia*, que se apoyan en técnicas inductivas, y exploraremos el concepto central de *probabilidad*, con el que comúnmente se expresan las conclusiones inductivas.

11.2 Argumento por analogía

El tipo más común de argumento inductivo es el que depende de la analogía. Si refiero que obtuve muy buen servicio de una computadora de cierto tipo y marca, el lector puede inferir que una nueva computadora del mismo tipo y marca también podrá servirle a él igual de bien. Esa conclusión tiene cierto grado de probabilidad, pero el argumento está lejos de ser convincente. Cuando un libro nuevo me llama la atención e infiero que disfrutaré leerlo porque he leído y disfrutado otros libros del mismo autor, mi confianza en ese autor puede consolidarse cuando lea el libro, o puede que me decepcione. La **analogía** es la base más común de nuestras inferencias cotidianas a partir de la experiencia pasada sobre lo que nos depara el futuro.

A continuación se presentan dos argumentos analógicos formulados con más cuidado. El primero concluye que, con base en lo que comúnmente se considera prudente y justo, ahora sería prudente y justo adoptar un gran cambio en la política pública:

Algunas personas consideran que las pruebas de preselección para los maestros son injustas, que son un tipo de doble prueba. "Los profesores ya son graduados universitarios", dicen. "¿Por qué deberían ser examinados?" Es sencillo. Los abogados también son graduados universitarios y graduados de escuelas de formación profesional, pero tienen que presentar el examen de certificación para ejercer la abogacía. Asimismo, algunas profesiones piden a los posibles miembros demostrar que dominan la materia presentando y aprobando exámenes de certificación: contadores, actuarios, médicos, arquitectos. No existe una razón por la que no se pida hacer lo mismo a los maestros.²

El segundo ejemplo es el de un argumento, completamente plausible cuando se le presentó por primera vez hace dos siglos, cuya conclusión muy probablemente es falsa.

Analogía

Parecido establecido entre dos o más entidades en uno o más aspectos.

Es posible observar una gran similitud entre esta Tierra en la que habitamos y los otros planetas, Saturno, Júpiter, Marte, Venus y Mercurio. Todos ellos giran alrededor del Sol, al igual que la Tierra, aunque a diferentes distancias y en diferentes periodos. Obtienen toda su luz del Sol, al igual que la Tierra. Algunos de ellos se sabe que giran sobre su propio eje, como la Tierra, y por esta circunstancia, deben tener una sucesión similar del día y la noche. Algunos de ellos tienen lunas, que sirven para proporcionarles luz en ausencia del sol, como lo hace nuestra Luna. Todos ellos están, en sus movimientos, sujetos a la misma ley de gravitación, como lo está la Tierra. A partir de todas estas similitudes, no es irracional pensar que esos planetas pueden ser, como nuestra Tierra, la morada de varias clases de organismos vivientes. Hay cierta probabilidad en esta conclusión por analogía.³

Ninguno de estos argumentos, ni todas las inferencias cotidianas que extraemos sobre computadoras, libros y cosas similares, es demostrativamente válido. No se afirma que sus conclusiones se sigan de sus premisas con necesidad lógica y obviamente no se siguen con certeza. Lo que es adecuado para evaluar la viabilidad de contratar a los abogados y médicos puede no ser adecuado para evaluar la viabilidad de contratar a los profesores. Es muy probable que la Tierra sea el único planeta habitado en nuestro sistema solar. La computadora nueva que adquirí puede resultar inapropiada para el trabajo que realiza el lector y es posible que yo encuentre el último libro de mi autor favorito intolerablemente aburrido. En todo argumento de este tipo es completamente posible, lógicamente posible, que aunque las premisas sean verdaderas, las conclusiones sean falsas. Los argumentos por analogía no se clasifican como válidos o inválidos; la probabilidad es lo único que se puede afirmar de ellos.

Además de su uso frecuente en argumentos, las analogías muy a menudo son utilizadas en un contexto no argumentativo, con el fin de dar una descripción vívida. Los usos literarios de la analogía en la metáfora y el símil son tremendamente útiles para el escritor que se esfuerza en crear una imagen vívida en la mente del lector. Por ejemplo:

La vida en esta Tierra no sólo carece de significado racional, sino que aparentemente también no es intencional. Las leyes cósmicas parecen haber sido establecidas por algún propósito completamente inconexo a la existencia humana. El hombre es, entonces, una clase de producto secundario accidental, tal como las chispas son un producto secundario de la herradura que un herrero crea en su yunque. Las chispas son mucho más brillantes que la herradura, pero de todos modos en lo esencial siguen careciendo de sentido.⁴

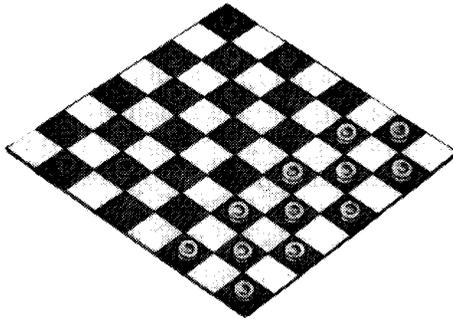
La analogía también se utiliza en la explicación, donde una cosa que puede ser poco familiar al lector se hace un tanto más inteligible al ser comparada con algo más, presumiblemente más familiar, con la que tiene ciertas semejanzas. Cuando el director del Centro para el Genoma en el Instituto de Tec-

nología de Massachusetts intentó explicar el gran impacto final del proyecto del genoma humano, una de las herramientas que utilizó para mejorar la comprensión de aquellos poco familiarizados con la investigación genética fue la analogía:

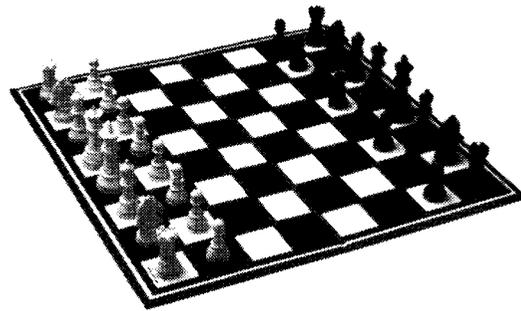
LÓGICA VISUAL

Características del argumento por analogía

El juego de damas y el ajedrez tienen mucho en común. Ambos son juegos de mesa para dos personas y se juegan sobre el mismo tablero con 64 cuadros alternados en negro y rojo. En ambos, los jugadores intentan capturar las piezas del otro y las capturas exitosas a menudo llevan en ambos a la victoria. Los dos juegos tienen conjuntos de reglas que tienen que obedecerse. Las reglas de las damas son sencillas y un principiante puede aprenderlas con gran rapidez. Por lo tanto, tiene que ser el caso que las reglas del ajedrez también se dominen rápidamente.



Fuente: Rob Shone © Doring Kindersley



Fuente: Philip Gatward/Doring Kindersley Media Library

Este ejemplo ilustra las características de un argumento por analogía, y también su debilidad potencial. Estos argumentos se construyen con base en semejanzas, *analogías*, y ciertamente, existen muchas semejanzas entre las damas y el ajedrez. Pero también existen muchas diferencias importantes entre ellos: *disanalogías*. El ajedrez tiene una mayor variedad de piezas; en el ajedrez las piezas se mueven en el tablero de maneras muy diferentes, cada pieza tiene facultades y limitaciones muy distintas. Las reglas de las damas efectivamente pueden aprenderse rápidamente, pero las reglas del ajedrez no.

El proyecto del genoma es completamente análogo a la creación de la tabla periódica en química. Así como la organización de Mendeleev de los elementos químicos en la tabla periódica hizo coherente una masa de datos previamente no relacionados, igualmente las decenas de miles de genes en los organismos actuales resultará

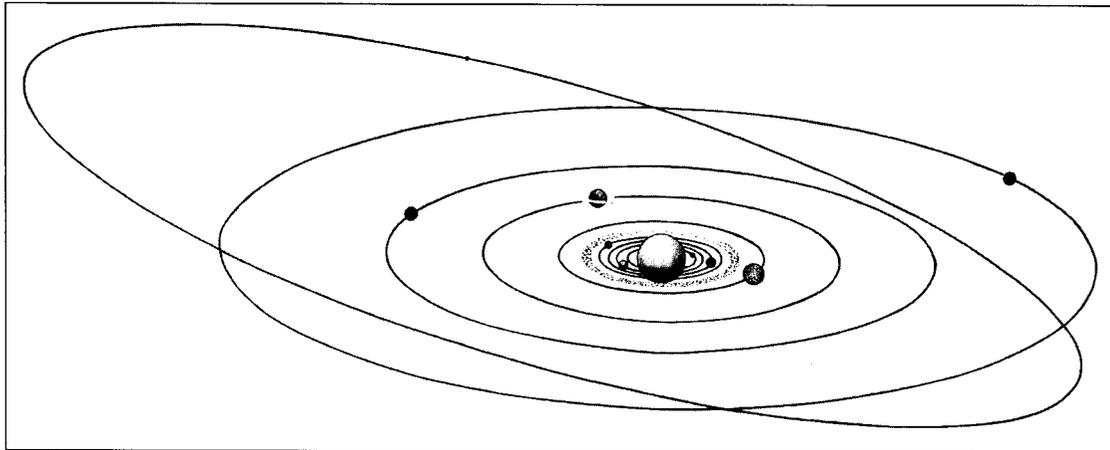
que están hechas de combinaciones de un número mucho más pequeño de módulos genéticos o elementos más simples: los genes primigenios, por así decirlo.⁵

El uso de analogías en la descripción y explicación no es el mismo que el que se le da en la argumentación, aunque en algunos casos puede no ser fácil decidir qué uso se pretende. Pero ya sea que se utilice argumentativamente o de otro modo, no es difícil definir la analogía. **Hacer una analogía entre dos o más entidades es indicar uno o más aspectos en los que son similares.**

LÓGICA VISUAL

Analogía no argumentativa

A principios del siglo XX, los físicos utilizaron los conocimientos generales sobre el Sol y los planetas como una imagen para ayudar a imaginar cómo se comportaban los átomos y los electrones. Se enseñaría que los electrones giraban alrededor del núcleo de la misma manera como los planetas giran alrededor del Sol. Por supuesto, los físicos enfatizaron que este símil no debería tomarse literalmente, y que tampoco debía utilizarse como evidencia de que la estructura atómica era una versión diminuta del sistema solar. Estaban utilizando la analogía de una manera explicativa más que de una manera argumentativa.



Fuente: © Doring Kindersley

Argumento por analogía

Argumento inductivo en el que se concluye que dos entidades, parecidas en algún(os) aspecto(s) son, por lo tanto, parecidas en algún otro aspecto.

Esto explica lo que es una analogía, pero aún está el problema de caracterizar a un argumento por analogía. Vamos a examinar un **argumento por analogía** particular y analizar su estructura. Tomemos el ejemplo más simple citado hasta ahora: el argumento de que mi nueva computadora me servirá bien porque mi computadora vieja, adquirida con el mismo fabricante, dio un buen

servicio. Las dos cosas que se dice que son similares son las dos computadoras. Existen tres puntos de analogía involucrados, tres aspectos en los que se dice que las dos entidades se asemejan entre sí: primero, en que son computadoras; segundo, en que fueron adquiridas con el mismo fabricante; y tercero, en que me sirvieron bien.

Sin embargo, los tres puntos de analogía no desempeñan papeles idénticos en el argumento. Los primeros dos ocurren en las premisas, mientras que el tercero tiene lugar en las premisas y en la conclusión. Puede describirse que el argumento dado posee premisas que afirman, primero, que dos cosas son similares en dos aspectos y, segundo, que una de esas cosas tiene una característica más, a partir de la que se extrae la conclusión de que también la otra cosa posee esa otra característica.

El argumento por analogía es una de las herramientas fundamentales en los tribunales de apelación. En lugar de estipular por adelantado reglas o principios estrictos, muy a menudo los jueces razonan que puesto que dos casos —uno anterior que ya ha sido decidido y el caso en curso por decidirse— comparten características relevantes, deberían compartir el mismo desenlace. De este modo, una vez que se ha decidido que a los miembros del Ku Klu Klan no se les puede impedir expresarse, es probable que una corte concluya por un razonamiento por analogía que no se puede impedir que el Partido Nazi se exhiba en un desfile.⁶ Este argumento a partir del precedente, cuando se explique detalladamente, identificará y enfatizará aquellos aspectos en los que el caso anterior y el caso en curso son muy parecidos.

He aquí otro ejemplo excelente de un argumento por analogía tal como es utilizado en Derecho. La sexta enmienda de la Constitución de Estados Unidos otorga a todo acusado el derecho “de ser confrontado con el testigo de cargo”. En marzo del 2004, la Suprema Corte decidió por unanimidad que esta estipulación prohíbe, en un proceso de defensa, utilizar el testimonio de un testigo que no está disponible para interrogatorio, incluso si el juez considera que este testimonio es confiable. El derecho a interrogar a los testigos de cargo, escribió el juez Scalia, ya estaba firmemente establecido en el Derecho consuetudinario inglés en el momento que se adoptó la Constitución de Estados Unidos. Luego prosiguió con un argumento por analogía que resume la decisión de la corte: “Admitir declaraciones consideradas como confiables por un juez está fundamentalmente en desacuerdo con el derecho al careo. Prescindir del careo porque el testimonio es obviamente confiable es parecido a prescindir del juicio porque un acusado es obviamente culpable. Esto no es lo que establece la sexta enmienda.”⁷

Por supuesto, no todo argumento por analogía necesita ocuparse exactamente de dos cosas o exactamente de tres características diferentes. De este modo, el argumento anterior de Thomas Reid, que sugiere que otros planetas pueden estar habitados, establece analogías entre seis cosas (los planetas conocidos en ese entonces) en unos ocho aspectos. Aparte de estas diferencias numéricas, sin embargo, todos los argumentos por analogía tienen la misma

estructura general o patrón. **Toda inferencia analógica procede de la similitud de dos o más cosas en uno o más aspectos a la similitud de esas cosas en algún otro aspecto.** Esquemáticamente, donde a , b , c y d son cualesquiera entidades, y P , Q y R son cualesquiera atributos o “aspectos”, un argumento por analogía puede representarse con la siguiente forma:

a , b , c y d tienen todas los atributos P y Q .

a , b y c tienen todas el atributo R .

Por lo tanto, probablemente d tiene el atributo R .

Al identificar, y especialmente al evaluar, argumentos analógicos, puede resultar útil reescribirlos en esta forma.

EJERCICIOS

Todos los pasajes que se presentan a continuación contienen analogías. Distinga los que contienen argumentos por analogía de los que hacen un uso no argumentativo de la analogía.

EJEMPLO:

1. Un hombre no puede preciarse de ser más sabio que una mujer, si debe su Ventaja a una mejor Educación, de lo que puede jactarse por su valor de golpear a un hombre que estaba atado de manos.

—Mary Astell, *An Essay in Defence of the Female Sex*, 1721.

SOLUCIÓN:

Éste es un argumento por analogía. La analogía establecida aquí es entre golpear a un hombre cuando estaba atado de manos y ser más sabio que una mujer como consecuencia de una mejor educación. En ambos casos una de las partes tiene una ventaja enorme. En el primer caso, es evidente que alguien con tal ventaja no debe jactarse de su valor; en el segundo caso (concluye este argumento) es igualmente inapropiado para alguien con tal ventaja jactarse de su sabiduría relativa.

2. “No soy antisemita, sólo soy antisionista” es equivalente a “No soy antiestadounidense, sólo pienso que los Estados Unidos no deberían existir”.

—Benjamín Netanyahu, *A Place Among the Nations* (Bantam Books, 1993).

3. El matrimonio se encuentra en el mismo estado que la iglesia: ambos se han tornado funcionalmente caducos, conforme sus predicadores se encargan de anunciar un resurgimiento, realizarlo con entusiasmo

se convierte en un día de horror. Y así como Dios ha sido declarado muerto muy a menudo pero tiene esta manera furtiva de resucitarse, así todo aquel que desacredita al matrimonio, termina casado.

—Shulamith Firestone, *The Dialectic of Sex: The Case for Feminist Revolution*, 1970.

4. Es verdad que la ciencia se ha vuelto tan especializada, que incluso una buena educación en ciencias básicas no prepara a alguien para ser un experto en toda la ciencia. Pero lo mismo sucede con las ocupaciones no científicas. Por ejemplo, que los historiadores se hayan convertido en expertos en periodos o áreas particulares (la historia de las fuerzas armadas, quizá, o de la ciencia o de la economía) no nos ha disuadido de enseñar historia.

—Bruce J. Sobol, *Current Issues and Enduring Questions* (Boston: St. Martin's Press, 1990).

- *5. Los estudios muestran que las chicas obtienen mejores calificaciones en la preparatoria y la universidad que los chicos; sin embargo, sólo cerca de 35 por ciento de los ganadores de la beca al mérito nacional son mujeres. El director ejecutivo de Fair Test afirma que la “desigualdad se debe solamente a sesgos de género en la prueba utilizada para seleccionar a los mejores estudiantes”. Pero la vocera de la Corporación para la Beca al Mérito Nacional, Elaine Detweiler, contestó: “En realidad no sabemos por qué las chicas se desempeñan peor en los exámenes. Culpar a la prueba por las diferencias en el desempeño entre chicos y chicas es como culpar a una regla de medir porque los chicos sean más altos que las chicas.”

—“Merit Test Defended”, *Los Angeles Times*, 26 de mayo de 1993.

6. El famoso químico y biólogo Justus von Liebig rechazó la teoría de los gérmenes con un encogimiento de hombros, considerando el punto de vista de Pasteur, de que los microbios podían causar la fermentación, tan ridículo e ingenuo como la opinión de un niño “que explicaría la rapidez de la corriente del Rin atribuyéndola al movimiento violento de las miles de ruedas de molinos en Maguncia”.

—René Dubos, *Pasteur and Modern Science*, 1960.

7. Hablar del cristianismo sin decir nada acerca del pecado es como discutir de jardinería sin decir nada sobre la mala hierba.

—El reverendo Lord Soper, citado en *The New York Times*, 24 de diciembre de 1998.

8. Los hombres y las mujeres pueden tener diferentes estrategias reproductivas, pero ninguna puede considerarse inferior o superior a la

otra, del mismo modo que las alas de un ave tampoco pueden considerarse superiores o inferiores a las aletas de un pez.

—David M. Buss, “Where is Fancy Bred? In the Genes or in the Head?” *The New York Times*, 1 de junio de 1999.

9. “Éste es un asunto de espíritu nacional”, dijo Marjorie Wilson, coordinadora de la Cooperativa para la Protección de los Canguros, un grupo ambientalista australiano. “Creemos que aquí tenemos suficiente carne en este país para satisfacer a la gente sin que tengan que comerse a su símbolo nacional. Ustedes los estadounidenses no se cocinan a sus águilas calvas, ¿o sí?”

—“Battling over a National Symbol”, *The New York Times*, 10 de julio de 1995.

- *10. Una cosa segura es que el derretimiento de hielo marítimo no puede estar implicado en las inundaciones costeras que muchos modelos de calentamiento global han pronosticado. Así como derretir cubos de hielo no causa que un vaso de agua se derrame, el derretimiento del hielo marítimo no aumenta el volumen oceánico. Cualquier ascenso futuro en el nivel del mar resultaría del derretimiento de los glaciares que están sobre tierra, de lo que hasta la fecha se tiene poca evidencia.

—Walter Gibbs, “Research Predicts Summer Doom for Northern Icecap”, *The New York Times*, 11 de julio de 2000.

11. Thomas Henry Huxley, discípulo de Darwin en el siglo XIX, planteó la siguiente analogía: “Podría parecer que la conciencia está relacionada con el mecanismo del cuerpo simplemente como un producto secundario de su funcionamiento que carece por completo de cualquier poder para modificar su funcionamiento, tal como el silbato de vapor que acompaña el funcionamiento de una locomotora no tiene influencia sobre su maquinaria”.
12. Los Mármoles de Elgin, 17 figuras y 56 paneles que alguna vez decoraron el Partenón, en la Acrópolis de Atenas, fueron retirados del Partenón en 1801 por Thomas Bruce, el séptimo conde de Elgin, y llevados al Museo Británico, en Londres. Los griegos dicen que los robó; los británicos dicen que fueron adquiridos legalmente, mediante compra. Algunos británicos exigían que los Mármoles fueran regresados a Grecia a tiempo para los Juegos Olímpicos del 2004. Uno de los líderes del Partido Laboral dijo: “El Partenón sin los Mármoles de Elgin es como la sonrisa de un chimuelo”.
13. Las feministas decidieron examinar la institución del matrimonio tal como es establecida por la ley, para descubrir si funciona o no a favor

de la mujer. Poco a poco nos fue quedando claro que la institución del matrimonio “protege” a la mujer en la misma forma que la institución de la esclavitud decía que “protegía” a los afroamericanos, esto es, que la palabra “protección” en este caso es sencillamente un eufemismo de opresión.

—Sheila Cronan, “Marriage”, en Anne Koedt, Ellen Levine y Anita Rapone, editores, *Radical Feminism*, 1976.

- 14.** Wittgenstein solía comparar el pensamiento con la natación: así como al nadar nuestros cuerpos tienen una tendencia natural a flotar en la superficie de tal forma que requerimos un gran esfuerzo físico para sumergirnos al fondo, igualmente al pensar requerimos un gran esfuerzo mental para obligar a nuestras mentes a alejarse de lo superficial y profundizar en un problema filosófico.

—George Pitcher, *The Philosophy of Wittgenstein*, 1964.

- *15.** Una persona sin un objetivo es como una computadora sin un programa. Y ése es un feo mueble de oficina.

—Steve Danish, “Getting a Life”, *The New York Times*, marzo de 1998.

- 16.** La búsqueda de energía utilizable a partir de la fusión implica el uso de campos magnéticos entrelazados para contener plasma con carga eléctrica (una especie de gas), muy caliente (180 millones de grados Fahrenheit) y muy comprimido (a una densidad 20 veces mayor que la del plomo) en una cámara de vacío. El plasma nunca debe tocar las paredes sólidas de su contenedor pues si lo hace pierde instantáneamente su calor y nunca puede lograrse someterlo a fusión. Un informe científico expresa el problema de esta manera:

Todo depende de mantener el frasco magnético del plasma tapado herméticamente... [pero] resulta que confinar una cucharada de plasma comprimido supercaliente es más difícil que comprimir y modelar una bola de gelatina utilizando únicamente bandas elásticas. Cada idea ingeniosa que han tenido los físicos para resolver este problema del plasma ha sido igualada por un nuevo desafío.

—Malcolm W. Browne, “Reviving the Quest to Tame the Energy of the Stars”, *The New York Times*, 8 de junio de 1999.

- 17.** Es importante dejar en claro en este momento qué es una definición y qué se puede lograr con ello. Parece que frecuentemente se le confiere un poder creativo; pero todo lo que se consigue es que algo quede marcado en un claro relieve y sea designado por un nombre. Así como el geógrafo no crea el mar cuando traza límites fronterizos y dice: la parte de la superficie del océano delimitada por estas líneas la voy a llamar Mar Amarillo, así también, el matemático en realidad no puede crear nada mediante sus definiciones.

—Gottlob Frege, *The Basic Laws of Arithmetic*, 1893.

- 18.** Los niños en la escuela son como los niños en el médico. Él puede hablar hasta el cansancio de cuánto bien les va a hacer su medicina; todo lo que ellos piensan es cuánto les dolerá o qué tan mal sabrá. Si por ellos fuera, no tomarían nada de eso.

Así, el valiente y decidido grupo de viajeros que pensé que estaba dirigiendo hacia un destino largamente esperado, en lugar de eso resultó ser algo más parecido a convictos en una cuadrilla de presos, forzados bajo amenaza de castigo a avanzar por un tortuoso camino que los lleva nadie sabe hacia dónde y en el que difícilmente pueden ver más allá de unos cuantos pasos al frente.

La escuela para los niños es algo así: es un lugar al que *ellos* te obligan a ir y donde *ellos* te dicen que hagas cosas y donde *ellos* intentan hacerte la vida desagradable si no las haces o si no las haces bien.

—John Holt, *How Children Fail*, 1964.

- 19.** Sencillamente no puedo imaginar que el mundo volverá alguna vez a ser normal para nosotros. Me refiero a “la posguerra”, pero es como si estuviera hablando de un castillo en el aire, de algo que nunca podrá convertirse en realidad.

Nos veo a los ocho del Anexo como si fuéramos un pedazo de cielo azul rodeado por amenazantes nubes negras. Este punto perfectamente redondo en el que estamos aún es seguro, pero las nubes están avanzando hacia nosotros, y el anillo entre nosotros y el peligro que sobreviene es cada vez más estrecho. Estamos rodeados de tinieblas y peligro, y en nuestra desesperada búsqueda por una salida chocamos unos con otros. Observamos la pelea abajo, y la paz y la belleza en lo alto. Mientras tanto, hemos sido inmovilizados por la masa oscura de nubes, así que no podemos ir hacia arriba ni hacia abajo. Se cierne sobre nosotros como un muro impenetrable, que intenta aplastarnos, pero que aún no es capaz. Sólo puedo llorar e implorar: “¡OH, anillo, anillo ensánchate y déjanos salir!”

—Ana Frank, tomado del *Diario de Ana Frank*, 8 de noviembre de 1943.

- *20.** Por desgracia, el diario [de H.L. Mencken] revela a un hombre que fue sorprendentemente antisemítico y racista, a tal grado que su prestigio como gigante de la literatura estadounidense puede estar en peligro... se podría hacer una comparación con Richard Wagner, un virulento antisemita. No obstante, uno puede escuchar las óperas de Wagner y apreciar su belleza artística. La obra está separada del hombre, ¿no es así?

—Gwinn Owens, “Mencken—Getting a Bum Rap?”
The New York Times, 13 de diciembre de 1989.

11.3 Evaluación de argumentos por analogía

Algunos argumentos por analogía son mucho más convincentes que otros. Aunque ningún argumento por analogía puede ser deductivamente válido, algunos proporcionan conclusiones que son muy probablemente verdaderas, mientras que otros ciertamente son muy débiles. Los argumentos por analogía se evalúan como mejores o peores dependiendo del grado de probabilidad con el que, dependiendo de las premisas que presenten, se puedan afirmar sus conclusiones.

Dos ejemplos típicos ayudarán a mostrar las características de los argumentos analógicos que los hacen mejores o peores. Suponga que elige comprar cierto par de zapatos porque otro par como éstos lo dejó satisfecho en el pasado; y suponga que usted elige un perro de cierta raza porque otro perro de la misma raza ha mostrado las características que usted valora. En ambos casos se ha apoyado en argumentos por analogía. Para apreciar la fuerza de estos argumentos de ejemplo y de todos los argumentos por analogía, pueden distinguirse seis criterios.

1. **Número de entidades.** Si mi experiencia pasada con zapatos de cierto tipo se limita a un par solamente que utilicé y me gustó, me decepcionaré, aunque no me sorprenderé, por un par aparentemente similar, que encuentre defectuoso por diversas razones. Pero si repetidamente he comprado zapatos como éstos, puedo suponer razonablemente que el siguiente par será tan bueno como los que usé antes. Varias experiencias del mismo tipo con un artículo justo de ese tipo apoyarán la conclusión (que la compra será satisfactoria) mucho más de lo que sucedería con una sola instancia. Cada instancia puede concebirse como una entidad adicional y el *número* de entidades es el primer criterio para la evaluación de un argumento por analogía.

En general, entre más grande sea el número de entidades, esto es, casos en nuestra experiencia pasada, más fuerte es el argumento. Pero no existe una proporción simple entre ese número y la probabilidad de su conclusión. Seis experiencias felices con perros golden retriever, perros inteligentes y afables, pueden llevar a uno a concluir que el siguiente perro golden retriever también será inteligente y afable. Pero la conclusión del argumento por analogía en el que se tienen seis instancias en sus premisas no será exactamente tres veces tan probable como un argumento similar con dos instancias del mismo tipo en sus premisas. Aumentar el número de entidades es importante, pero también intervienen otros factores.

2. **Variedad de las instancias en las premisas.** Si mis adquisiciones previas de esos zapatos buenos tuvieron lugar tanto en una tienda departamental como en una tienda de especialidades, y ambas se hicieron en Nueva York y en California, por correo y venta directa, puedo confiar en

que son los zapatos en sí y no el vendedor lo que explica mi satisfacción. Si mis anteriores perros golden retriever fueron hembras y machos, adquiridos como cachorros de los criadores y como adultos de la sociedad protectora de animales, puedo estar más confiado que es la raza, no el sexo, edad u origen, lo que explica mi satisfacción previa.

Este criterio se entiende intuitivamente: *entre más disímiles sean las instancias mencionadas únicamente en las premisas del argumento por analogía, más fuerte es el argumento.*

- 3. Número de aspectos similares.** Entre las instancias en las premisas pudieron existir varias similitudes: quizá los zapatos eran del mismo estilo, tenían el mismo precio, estaban hechos con el mismo tipo de piel; tal vez los perros eran de la misma raza, provenían del mismo criador a la misma edad, etcétera. Todos los aspectos en los que las instancias en las premisas se parecen entre sí, y también a la instancia en la conclusión, aumentan la probabilidad de que la instancia en la conclusión tendrá ese otro atributo más al que está dirigido el argumento: ofrecer gran satisfacción en el caso de los zapatos nuevos; ser afable en el caso del perro nuevo.

Este criterio también se origina en el sentido común: *entre mayor sea el número de aspectos en los que la entidad en la conclusión es similar a las entidades en las premisas, más probable es esa conclusión.* Pero de nuevo, por supuesto, no existe una proporción numérica simple entre esa conclusión y el número de aspectos similares identificados.

- 4. Relevancia.** Tan importante como el *número* de aspectos compartidos es el *tipo* de aspectos en los que se parecen las instancias de las premisas a la instancia en la conclusión. Si el nuevo par de zapatos, al igual que los pares anteriores, es adquirido un martes, ésa es una semejanza que no tendrá relación con la satisfacción que proporcionan; pero si el nuevo par, al igual que todos los pares anteriores, procede del mismo fabricante, eso por supuesto tiene gran importancia. *Los aspectos añaden fuerza al argumento cuando son relevantes* (como seguramente lo son el estilo, el precio y el material de los zapatos) *y un solo factor con gran relevancia contribuye más al argumento que un sinfín de similitudes irrelevantes.*

En ocasiones existirá desacuerdo sobre qué atributos son en verdad relevantes para establecer la probabilidad de la conclusión, pero el *significado* mismo de relevancia no está en disputa. Un atributo es relevante para otro cuando está conectado a ese otro, cuando existe algún tipo de *relación causal* entre ellos. Por ello, identificar las conexiones causales de un tipo u otro es fundamental en los argumentos por analogía, y por ello, establecer estas conexiones suele ser fundamental para determinar la admisibilidad de la evidencia como relevante o irrelevante en un tribunal de justicia.

Los argumentos por analogía pueden ser probables ya sea que vayan de las causas a los efectos o de los efectos a las causas. Incluso pueden ser probables cuando el atributo en la premisa no es la causa ni el efecto del atributo de la conclusión, siempre que ambos sean el efecto de la misma causa. Un médico, al notar la presencia de cierto síntoma en su paciente, puede predecir otro síntoma con precisión no porque cada síntoma sea la causa del otro, sino porque éstos son causados en conjunto por el mismo trastorno. El color de un producto manufacturado muy a menudo es irrelevante para su función, pero puede servir como aspecto relevante en un argumento cuando este color es muy inusual y es compartido por las entidades en las premisas y en la conclusión.

El color mismo puede no contribuir en nada a la función del producto, pero puede servir en un argumento si se sabe que es un atributo del proceso de fabricación de un único productor.

Las conexiones causales que son la clave para la evaluación de los argumentos por analogía pueden descubrirse sólo empíricamente, mediante observación y experimentación. La teoría general de la investigación empírica es el tema fundamental de la lógica inductiva y se analiza a detalle en los capítulos siguientes.

- 5. Disanalogías.** Una **disanalogía** es un punto de diferencia, un aspecto en el que el caso acerca del que se está razonando en la conclusión se distingue de los casos sobre los que está basado el argumento. Retomando el ejemplo de los zapatos: si el par que planeamos comprar se parece a los que poseíamos antes, pero de hecho es más barato y está fabricado por una empresa distinta, estas disanalogías nos darán razones para dudar de la satisfacción que nos proporcionarán.

Lo que se dijo anteriormente sobre la relevancia también es importante aquí. Las disanalogías socavan el valor de los argumentos por analogía cuando los puntos de diferencia identificados son relevantes y están conectados causalmente al resultado que se busca. Los inversionistas a menudo compran acciones de participación en los fondos de inversión mutuos con base en su "historial" exitoso, razonando que debido a que compras anteriores tuvieron como resultado una apreciación del capital, una compra futura tendrá el mismo resultado. Pero si se enteran de que la persona que dirigía el fondo durante el periodo de su rentabilidad acaba de ser reemplazada, enfrentan una disanalogía que reduce sustancialmente la fuerza de su argumento por analogía.

Las disanalogías debilitan los argumentos por analogía. Por ello se les utiliza frecuentemente para *atacar* un argumento por analogía. Como críticos es posible intentar mostrar que el caso en la conclusión difiere en aspectos importantes de los casos anteriores y que lo que era verdadero

Disanalogía

Punto de diferencia entre los casos mencionados en las premisas y el caso mencionado en la conclusión de un argumento por analogía.

acerca de ellos es probable que no lo sea de éste. En Derecho, donde el empleo de la analogía es dominante, se acostumbra presentar a un tribunal algún caso como precedente para decidir el caso en turno. Se trata de un argumento por analogía. El abogado de la contraparte intentará *distinguir* el caso en turno de los casos anteriores; esto es, el abogado buscará mostrar que debido a que existe una diferencia decisiva entre los hechos del caso en turno y los hechos en los casos anteriores, no puede considerárseles como buenos precedentes del asunto presente. Si las diferencias son grandes, si en efecto la disanalogía es decisiva, esto puede echar por tierra el argumento por analogía que se ha propuesto.

Puesto que las disanalogías son la principal arma contra los argumentos por analogía, cualquier cosa que pueda evitar alguna disanalogía potencial fortalecerá al argumento. Esto explica por qué la variedad entre las instancias de las premisas añade fuerza a un argumento, como se observó previamente en el segundo criterio. Entre más varíen entre sí las instancias en las premisas, menos probable es que el crítico pueda señalar alguna disanalogía entre todas ellas y la conclusión que debilitaría al argumento. Para ejemplificar el punto: Natalia Estrada llega a una universidad como estudiante de primer año; diez estudiantes más de su escuela preparatoria han completado sus estudios exitosamente en la misma universidad. Es posible argumentar por analogía que considerando la preparación de su escuela preparatoria, es probable que ella también tenga éxito. Si todos estos estudiantes provenientes de su escuela son similares entre sí en algún aspecto que se relaciona con los estudios universitarios, pero difieren de Natalia en ese aspecto, esta disanalogía socavaría el argumento del éxito de Natalia. Pero si nos enteramos de que los diez predecesores exitosos varían entre ellos en diferentes aspectos como circunstancias económicas, relaciones familiares, afiliación religiosa, etcétera, las diferencias entre ellos evitarán tales disanalogías potenciales. El argumento del éxito de Natalia se fortalece, como se vio anteriormente, si los otros estudiantes de su escuela que sirven como premisas en el argumento no tienen un parecido cercano entre sí, pero muestran una variedad sustancial.

Hay una confusión que se debe evitar: el principio de que las disanalogías debilitan los argumentos por analogía tiene que contrastarse con el principio de que las diferencias entre las premisas fortalecen estos argumentos. En el primero, las diferencias están entre las instancias en las premisas y la instancia en la conclusión; en el segundo, las diferencias están únicamente entre las instancias y las premisas. Una disanalogía es una diferencia entre los casos con los que se ha tenido experiencia y el caso sobre el que se está extrayendo la conclusión. Esta conclusión (podemos decir cuando presentamos la disanalogía como refutación) no está justificada porque las circunstancias en el caso fundamental no son similares a

las circunstancias en casos anteriores. Se dice que la analogía es “forzada” o que “no se sostiene”. Pero cuando se señalan las diferencias entre las premisas se está fortaleciendo el argumento diciendo, en efecto, que la analogía tiene fuerza, que se sostiene en casos como éste y en otros, y que, por lo tanto, los aspectos en los que las instancias en las premisas varían no son relevantes para el asunto que concierne a la conclusión.

En resumen: las disanalogías socavan a un argumento por analogía; las diferencias entre las premisas lo refuerzan. Y ambas consideraciones están atadas a la cuestión de relevancia: las disanalogías tienden a mostrar que existen aspectos relevantes en los que el caso en la conclusión difiere de aquellos de las premisas; las diferencias entre las premisas tienden a mostrar que los demás factores, que pudieron pensarse que eran relevantes causalmente al atributo de interés, en realidad no son relevantes en absoluto.

Observemos que el primer criterio identificado, concerniente al *número* de entidades entre las que se dice que se sostiene la analogía, también está relacionado con la relevancia. Entre mayor es el número de instancias a las que se apela, mayor es el número de diferencias que probablemente prevalezcan entre ellas. Por lo tanto, incrementar el número de entidades es deseable, pero conforme crece el número de éstas, el impacto de cada caso adicional se reduce, puesto que la diferencia que puede proporcionar es más probable que haya sido proporcionada por las instancias anteriores, en cuyo caso añadirá poco o nada para proteger la conclusión de las disanalogías dañinas.

LÓGICA VISUAL

Argumento por analogía: posibles disanalogías

He aquí un argumento por analogía tomado de una película sobre defensa civil de la década de 1950.

“Todos sabemos que la bomba atómica es muy peligrosa. Puesto que pueden utilizarla contra nosotros, debemos estar preparados para ello tal como estamos preparados para muchos otros peligros que nos acechan todo el tiempo. El fuego es un peligro. Puede quemar edificios enteros si alguien es descuidado. Pero estamos preparados para los incendios. Poseemos un cuerpo de bomberos satisfactorio para acabar con el fuego, y ustedes realizan simulacros de incendios en su escuela, así que saben qué hacer. Los automóviles también pueden ser peligrosos. En ocasiones causan fuertes accidentes. Pero estamos preparados. Tenemos reglas de seguridad que conductores y peatones deben obedecer. Ahora debemos estar preparados para un nuevo peligro: la bomba atómica”.

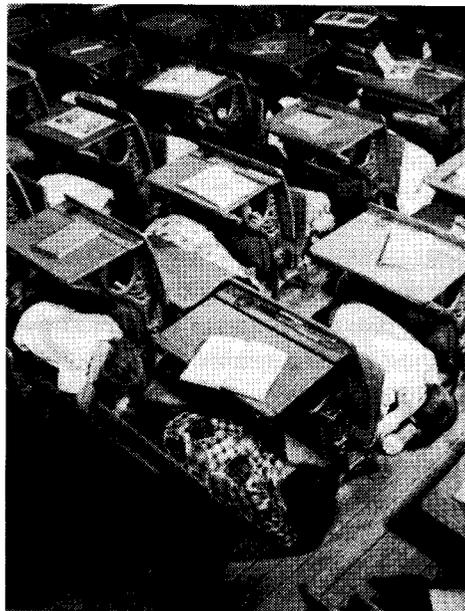
El argumento tiene la siguiente estructura:

(continúa)

Los incendios son peligrosos, los automóviles son peligrosos y las bombas atómicas son peligrosas. Podemos enfrentar el peligro de los incendios y de los automóviles estando preparados y sabiendo qué hacer.

Por lo tanto, podemos enfrentar el peligro de un ataque nuclear estando preparados y sabiendo qué hacer.

Este argumento es vulnerable a muchas dis-analogías posibles. Una es que, aunque los incendios, los automóviles y las bombas atómicas en efecto plantean peligros, el tipo de peligros que plantean son difícilmente comparables. Las bombas atómicas son ampliamente más destructivas que los incendios o que los automóviles. Otra es que, las medidas que podemos tomar para protegernos de incendios accidentales y accidentes automovilísticos son de efectividad conocida. Las medidas propuestas para protegernos contra ataques de bomba atómica, por otro lado, son de efectividad desconocida y dudosa.



Fuente: Corbis/Bettmann

6. La afirmación que hace la conclusión. Todo argumento afirma que sus premisas ofrecen razones para aceptar su conclusión. Es fácil ver que entre más se afirme, mayor es la responsabilidad de sustentar tal afirmación y, como es obvio, esto es verdadero para todo argumento por analogía. *La modestia de la conclusión relativa a las premisas es decisiva para determinar el mérito de la inferencia.*

Si mi amigo obtiene 40 kilómetros por litro de gasolina de su auto nuevo, es posible que yo infiera que cuando yo adquiriera un auto de la misma marca y modelo obtendré al menos 30 kilómetros por litro; esta conclusión es modesta y, por lo tanto, muy probable. Si mi conclusión fuera más atrevida, por decir, que obtendré al menos 35 kilómetros por litro, tendría menos soporte de la evidencia que tengo. En general, *entre más modesta sea la afirmación, menor es la carga que se pone en las premisas y más fuerte es el argumento; entre más atrevida es la afirmación, mayor es la carga sobre las premisas y más débil es el argumento.*

Un argumento por analogía se fortalece reduciendo la afirmación hecha con base en las premisas afirmadas, o preservando la afirmación sin cambios mientras se le da soporte con premisas adicionales o más poderosas. Asimismo, un argumento por analogía se debilita si su conclusión se hace

más fuerte mientras sus premisas permanecen sin cambio, o si la afirmación permanece sin cambio mientras se encuentra que la evidencia que la apoya muestra gran fragilidad.

EJERCICIOS

- A.** En cada uno de los siguientes argumentos por analogía, se sugieren seis premisas adicionales. En cada una de estas premisas alternativas, decida si su adición hará que el argumento resultante sea más o menos probable. Identifique el criterio de estimación que justifica este juicio y explique cómo se aplica ese criterio al caso determinado.

EJEMPLO:

1. Una inversionista ha comprado cien acciones de reservas petroleras cada diciembre durante los últimos cinco años. En cada caso el valor de las reservas ha subido alrededor de 15 por ciento al año y ha remunerado dividendos regulares de cerca de 8 por ciento anual sobre el precio al que las compró. Este diciembre decide comprar cien acciones más de reservas petroleras, razonando que probablemente recibirá utilidades modestas mientras ve que el valor de su nueva compra aumenta con los años.
 - a. Suponga que ella siempre ha comprado reservas en compañías petroleras del este y este año también planea comprar reservas en una compañía petrolera del este.
 - b. Suponga que ella ha comprado reservas de petróleo cada diciembre durante los últimos 15 años, en lugar de sólo durante 5 años.
 - c. Suponga que las reservas previamente compradas han aumentado 30 por ciento al año, en lugar de sólo 15 por ciento.
 - d. Suponga que sus compras previas de reservas de petróleo han tenido lugar en compañías petroleras extranjeras así como en compañías petroleras estadounidenses del este, del sur y del oeste.
 - e. Suponga que ella sabe que la OPEP ha decidido reunirse cada mes en lugar de cada seis meses.
 - f. Suponga que ella descubre que las acciones del tabaco acaban de incrementar sus dividendos.

SOLUCIÓN:

- a. Más probable. **Número de aspectos similares.** El cambio proporciona un aspecto adicional en el que la instancia en la conclusión es la misma que la que está en las premisas.
- b. Más probable. **Número de entidades.** Con este cambio, el número de entidades en las premisas se incrementa sustancialmente.

- c. Más probable. **Afirmación hecha por la conclusión.** Con este cambio en las premisas, la conclusión, aunque sin cambios, ahora es en términos relativos sustancialmente más modesta.
 - d. Más probable. **Variedad entre las premisas.** Con este cambio, la diferencia entre las instancias en las premisas se establece claramente.
 - e. Menos probable. **Disanalogía.** Con este cambio en las premisas, se introduce una diferencia significativa entre la instancia en la conclusión y las instancias en las premisas.
 - f. Ninguna. **Relevancia.** Es muy poco probable que los dividendos pagados por las compañías tabacaleras pudieran tener algún impacto en la rentabilidad de las compañías petroleras o en los precios de sus acciones.
2. Un fiel ex alumno, motivado porque la universidad estatal ganó sus últimos cuatro partidos de fútbol, decide apostar su dinero a que la universidad estatal también ganará su siguiente partido.
- a. Suponga que desde el último juego, el destacado mariscal de campo de la universidad estatal se lesionó durante el entrenamiento y fue hospitalizado por el resto de la temporada.
 - b. Suponga que dos de los últimos cuatro partidos se jugaron fuera de casa y que dos de ellos fueron partidos locales.
 - c. Suponga que, justo antes del partido, se anuncia que a un miembro del Departamento de Química de la universidad estatal se le ha otorgado un premio Nobel.
 - d. Suponga que la universidad estatal ha ganado sus últimos seis juegos en lugar de sólo cuatro de ellos.
 - e. Suponga que ha llovido muy fuerte durante cada uno de los cuatro partidos anteriores, y que también se pronostica lluvia para el siguiente sábado.
 - f. Suponga que cada uno de los cuatro últimos juegos se ganó por un margen de al menos cuatro anotaciones.
3. Aunque se aburrió en las últimas películas extranjeras que vio, Carolina acepta ir a ver otra película más esta tarde, estando completamente segura de aburrirse otra vez.
- a. Suponga que Carolina también se aburrió con las últimas pocas películas estadounidenses que vio.
 - b. Suponga que la estrella de la película de esta tarde recientemente ha sido acusada de bigamia.
 - c. Suponga que las últimas películas extranjeras que Carolina ha visto fueron italianas y que la película de esta noche también es italiana.

- d. Suponga que Carolina se aburrió tanto con las otras películas extranjeras que en realidad se quedó dormida durante la función.
 - e. Suponga que las últimas películas extranjeras que vio incluían una película italiana, una francesa, una inglesa y una sueca.
 - f. Suponga que la película de esta noche es de misterio, mientras que todas las que vio antes fueron comedias.
4. Alina ha tomado tres cursos de historia y los encontró muy estimulantes y valiosos. Así que se inscribe para otro curso, esperando con seguridad que valdrá la pena.
- a. Suponga que sus cursos de historia anteriores fueron sobre historia antigua, historia contemporánea europea e historia de los Estados Unidos.
 - b. Suponga que sus cursos de historia anteriores han sido impartidos por el mismo profesor que está programado para enseñar el curso actual.
 - c. Suponga que sus cursos de historia anteriores han sido impartidos por el profesor Barrios, y que el actual es impartido por el profesor Pardo.
 - d. Suponga que Alina ha considerado sus tres cursos de historia anteriores como las experiencias intelectuales más estimulantes de su vida.
 - e. Suponga que sus anteriores cursos de historia se llevaron a cabo a las 9 a.m., y que el actual también está programado para llevarse a cabo a las 9 a.m.
 - f. Suponga que, además de los tres cursos de historia previamente cursados, Alina también ha tomado y disfrutado cursos de antropología, economía, ciencias políticas y sociología.
- *5. La doctora Eraña se ha hospedado en el hotel Queen's cada otoño durante los últimos seis años en su visita anual a Nueva York, y ha quedado satisfecha con el servicio de alojamiento allí. En su visita a Nueva York este otoño, la doctora Eraña va de nuevo al hotel Queen's, esperando disfrutar con toda seguridad su estancia allí una vez más.
- a. Suponga que cuando se hospedó con anterioridad en el hotel Queen's, ella ocupó una habitación sencilla en dos ocasiones, compartió una habitación doble en dos ocasiones y ocupó una suite en dos ocasiones.
 - b. Suponga que en la última primavera se designó a un nuevo gerente para hacerse cargo del hotel Queen's.
 - c. Suponga que ella ha ocupado una suite en todos sus viajes anteriores y esta vez también se le asigna una suite.

- d. Suponga que en sus viajes anteriores ella ha llegado a Nueva York en tren, pero esta ocasión voló.
 - e. Suponga que en las ocasiones anteriores en que se hospedó en el hotel Queen's, sus habitaciones fueron las más lujosas que haya conocido jamás.
 - f. Suponga que ella se ha hospedado en el hotel Queen's tres veces al año durante los últimos seis años.
- B.** Analice la estructura de los argumentos por analogía en los siguientes pasajes y evalúelos en términos de los seis criterios explicados.

***1.** Si cortas un gran diamante en pequeños pedazos, perderá por completo el valor que tenía como una sola pieza; y un ejército dividido en pequeños grupos de soldados, pierde toda su fuerza. Así un gran intelecto se reduce al nivel de uno ordinario tan pronto como es interrumpido y perturbado, su atención se distrae y es apartado del asunto que trata: pues su superioridad depende de su poder de concentración, de hacer que toda su fuerza se relacione con un tema, de la misma manera que un espejo cóncavo reúne en un solo punto todos los rayos de luz que caen sobre él.

—Arthur Schopenhauer, "Ensayo sobre el ruido", 1851.

2. Sería el colmo de la hipocresía si a Pete Rose, uno de los jugadores estrella del béisbol, se le permitiera regresar al béisbol y ser elegido para el Salón de la Fama después de admitir finalmente que apostó a su equipo y a otros más, y que mintió al respecto. Próximo a una decisión acerca de Rose, el delegado de béisbol debería recordar que los atletas olímpicos que han sido sorprendidos utilizando drogas que mejoran el desempeño son despojados permanentemente de sus títulos y medallas.

—Frank Ulrich, *The New York Times*, 8 de enero de 2004.

3. Mirad en torno al mundo: contemplad el todo y cada una de sus partes, veréis que no es otra cosa sino una gran máquina, subdividida en un número infinito de máquinas más pequeñas que a su vez admiten subdivisiones hasta un grado que va más allá de lo que los sentidos y facultades humanas pueden entender y explicar. Todas estas máquinas, y hasta sus partes más nimias, se ajustan entre sí con una precisión que despierta la admiración de todos los que las han contemplado. La adaptación de los medios a los fines, en toda la naturaleza, se asemeja exactamente, aunque en mucho excede a los productos del ingenio humano, a los diseños, pensamientos, sabiduría e inteligencia del hombre. Si, por lo tanto, los efectos se asemejan entre sí, estamos obligados a inferir, por todas las reglas de

la analogía, que también las causas son semejantes y que el Autor de la Naturaleza se parece en algo a la mente humana, aun cuando sus facultades sean mucho más considerables en proporción a la grandeza de la obra que ha ejecutado. Por este, y sólo por este argumento *a posteriori*, podemos probar al mismo tiempo la existencia de una Deidad y su semejanza con la mente e inteligencia humanas.

—David Hume, *Dialogues Concerning Natural Religion*, 1779.

4. El filósofo Metrodoro de Quíos, quien vivió en el siglo IV a.C., estaba muy interesado en los cuerpos celestes. Escribió: “considerar a la Tierra como el único planeta habitado en el espacio infinito es tan absurdo como afirmar que en todo un campo de mijo solo crecerá un grano”.
- *5. Para el observador casual las marsopas y los tiburones son clases de peces. Son aerodinámicos, buenos nadadores y viven en el mar. Para los zoólogos que estudian a estos animales con más detalle, el tiburón tiene agallas, sangre fría y escamas; las marsopas tienen pulmones, sangre caliente y pelo. La marsopa es esencialmente más parecida al hombre que los tiburones y pertenece, junto con el hombre, a los mamíferos, grupo que amamanta a sus crías con leche. Luego de decidir que la marsopa es un mamífero, el zoólogo puede, sin más investigación, predecir que el animal tendrá un corazón de cuatro ventrículos, huesos de un tipo particular y cierto patrón general de nervios y vasos sanguíneos. Sin utilizar un microscopio, el zoólogo puede decir con una confianza razonable que los glóbulos rojos en la sangre de las marsopas carecerán de núcleo. Esta capacidad de generalizar acerca de la estructura animal depende de un sistema para organizar la vasta cantidad de conocimiento sobre los animales.

—Ralph Buchsbaum, *Animals without Backbones*, 1961.

6. El cuerpo es la sustancia del alma; el alma es el funcionamiento del cuerpo... La relación del alma con su sustancia es como la del filo con el cuchillo, mientras que la relación del cuerpo con su funcionamiento es como la de un cuchillo con el filo. A lo que se llama filo no es lo mismo que el cuchillo y lo que se llama cuchillo no es lo mismo que el filo. No obstante, no puede haber cuchillo si se descarta el filo, ni filo si se descarta el cuchillo. Nunca he escuchado que se conserve el filo si se destruye el cuchillo, así que, ¿cómo es posible admitir que el alma puede permanecer si se aniquila el cuerpo?

—Fan Chen, *Ensayo sobre la extinción del alma*, en Fung Yu-Lan, *Historia de la filosofía china*, 1934.

7. Si una sola célula, en las condiciones apropiadas, se convierte en una persona en el intervalo de unos cuantos años, seguramente no existe dificultad para entender cómo, en las condiciones apropiadas, una cé-

lula puede, en el curso de incalculables millones de años, dar origen a la raza humana.

—Herbert Spencer, *Principles of Biology*, 1864.

8. Un electrón no es más (o menos) hipotético que una estrella. Hoy en día podemos contar los electrones uno por uno en una caja de Geiger, tal como podemos contar las estrellas una por una en una lámina fotográfica. ¿En qué sentido puede decirse que un electrón es más inobservable que una estrella? No estoy seguro si debo decir que he visto un electrón; pero tengo exactamente la misma duda sobre si he visto una estrella. Si he visto a una, he visto al otro. He visto un pequeño disco de luz rodeado por anillos de difracción que no tienen el menor parecido a lo que se supone que es una estrella; pero se da el nombre de “estrella” a un objeto en el mundo físico que hace cientos de años inició una cadena causal que ha resultado en este patrón de luz particular. De igual manera he visto en una cámara de expansión de Wilson un rastro que no tiene el menor parecido a lo que se supone que es un electrón; pero el nombre “electrón” se da a un objeto en el mundo físico que ha causado que aparezca este rastro. ¿Cómo es posible sostener que en un caso se ha introducido una hipótesis y no en el otro?

—Arthur Eddington, *New Pathways in Science*, 1939.

9. Así como el fondo de un cubo con agua es presionado con más fuerza por el peso del agua cuando está lleno que cuando está medio vacío y a mayor peso más profunda es el agua, de igual manera, los lugares elevados de la Tierra, como las cimas de las montañas, son presionados con menor fuerza de lo que lo son las tierras bajas por el peso de la masa del aire. Esto es porque existe más aire sobre las tierras bajas que sobre las cimas de las montañas; pues todo el aire por la ladera de una montaña ejerce presión sobre las tierras bajas, pero no sobre la cima, estando por encima de una, pero debajo de la otra.

—Blaise Pascal, *Tratado sobre el peso de la masa de aire*, 1653.

- *10. Supongamos que alguien me dice que le han extraído una muela sin anestesia y yo expreso mi compasión, y supongamos entonces que se me pregunta: “¿cómo sabes que le dolió?”. Podría contestar con justa razón: “Bueno, sé que a mí me habría dolido. He asistido al dentista y sé cuán doloroso es que a uno le tapen una muela [empasten] sin anestesia, peor aún que la extraigan. Y él tiene la misma clase de sistema nervioso que yo tengo. Infiero, por lo tanto, que en estas condiciones sintió un dolor considerable, tal como yo lo hubiese sentido”.

—Alfred J. Ayer, “One’s Knowledge of Other Minds”, *Theoria*, 1953.

11. Ahora bien, si contemplamos el universo, vemos, hasta donde alcanzan nuestros conocimientos, que se asemeja mucho a un animal o cuerpo

organizado y parece que es operado por un principio de vida y movimiento parecido. Una circulación continua de materia en él no provoca un desorden; el desgaste constante de todas sus partes es reparado incesantemente; en el sistema entero se percibe una gran afinidad y cada una de sus partes o miembros, al desempeñar las funciones que le corresponden, opera a favor de su propia conservación y la del todo. El mundo, por lo tanto, infiero que es un animal, y la Deidad es el *alma* del mundo, que lo opera y que es operada por él.

—David Hume, *Dialogues Concerning Natural Religion*, 1779.

- 12.** No puede exigirse que todo sea definido, como tampoco puede exigirse que un químico descomponga cada sustancia. Lo que es simple no puede descomponerse y lo que es lógicamente simple no puede tener una definición satisfactoria.

—Gottlob Frege, “On Concept and Object”, 1892.

- 13.** Las especies más amenazadas o en peligro de extinción en Estados Unidos encuentran un hábitat apropiado en terrenos privados y la destrucción del hábitat es ampliamente reconocida como la primera causa de las extinciones. Por estas razones, proteger la vida salvaje sin regular el uso de los terrenos privados ha sido comparado por los biólogos a tocar el piano únicamente con las teclas negras.

—John H. Cushman, Jr., “Environmentalists Gain a Victory”,
The New York Times, 30 de junio de 1995.

- 14.** En contra de la legislación que restringiría la posesión de armas de fuego en el Reino Unido, el esposo de la Reina Elizabeth II argumentó como sigue:

Veamos, por ejemplo, si un jugador de críquet repentinamente decide ir a una escuela y golpear a mucha gente con el bate de críquet hasta matarla, lo cual podría hacer muy fácilmente, ¿se van a prohibir los bates de críquet?

—Príncipe Felipe, Duque de Edimburgo, en un entrevista en la BBC,
el 19 de diciembre de 1996.

- *15.** ...La forma más simple del argumento teológico del diseño [fue] alguna vez conocida con el nombre de “el reloj de Paley”. La forma que dio Paley a éste fue exactamente ésta: “Si encontramos por azar un reloj u otra pieza con un mecanismo intrincado, inferiríamos que tuvo que ser elaborado por alguien. Pero en todo lo que nos rodea hallamos intrincadas piezas de mecanismos naturales y se ha visto que los procesos del universo funcionan juntos en relaciones complejas; por consiguiente, debemos inferir que éstos también tienen un Creador”.

—B.A.D. Williams, “Metaphysical Arguments”, en D.F. Pears, ed.,
The Nature of Metaphysics, 1957.

11.4 Refutación por analogía lógica

—Deberías decir lo que piensas —dijo la Liebre de Marzo, regañando airadamente a Alicia—.

—Lo hago —replicó Alicia apresuradamente—, al menos, al menos pienso lo que digo, es lo mismo, ¿sabes?

—¿Lo mismo?, ¡de ninguna manera! —dijo el Sombrero—. Pues, ¡sería lo mismo decir “veo lo que como” que “como lo que veo”!

—Y sería lo mismo decir —añadió la Liebre de Marzo— que “¡me gusta lo que tengo!” que “¡tengo lo que me gusta!”.

—Y sería lo mismo decir —añadió el Lirón, que parecía hablar en medio de sus sueños— “¡respiro cuando duermo!” que “¡duermo cuando respiro”!

—Es lo mismo en tu caso —dijo el Sombrero, y aquí la conversación se interrumpió.

—Lewis Carroll, *Alicia en el país de las Maravillas*, capítulo 7.

La Liebre, el Sombrero y el Lirón buscan refutar la afirmación de Alicia (que pensar lo que uno dice es lo mismo que decir lo que uno piensa) utilizando una *analogía lógica*. La forma de un argumento, a diferencia de su contenido particular, es el aspecto más importante de ese argumento desde el punto de vista lógico. Por consiguiente, a menudo buscamos demostrar la debilidad de cierto argumento mostrando otro argumento, que se sabe es erróneo, que tenga la misma forma lógica.

En el campo de la deducción, una analogía refutadora para un argumento dado es un argumento que tiene la misma forma que el argumento dado, pero cuyas premisas se sabe que son verdaderas y cuya conclusión se sabe que es falsa. La analogía refutadora se sabe, por consiguiente, que es inválida, al igual que el argumento atacado, puesto que tiene la misma forma; de este modo, se muestra que también es inválido. Éste es el mismo principio en el que se basa la prueba de los silogismos categóricos explicados en la sección 6.2, y también es la base del repetido énfasis sobre el carácter fundamental de la forma lógica, tal como se explicó en la sección 8.4.

En el campo de la argumentación inductiva, el tema de interés aquí, la técnica de **refutación por analogía lógica** también puede utilizarse con un gran efecto. Los argumentos científicos, políticos o económicos, sin que pretendan ser deductivos, pueden ser contrarrestados presentando otros argumentos que tengan un diseño muy similar, cuyas conclusiones se sepa son falsas o que generalmente se consideren improbables. Los argumentos inductivos difieren fundamentalmente de los argumentos deductivos en el carácter del apoyo que las premisas dan a la conclusión. Pero puede decirse que todos los argumentos, inductivos y deductivos, tienen alguna forma o patrón subyacente. Si cuando nos enfrentamos con un argumento inductivo que deseamos atacar, podemos presentar otro argumento inductivo que tenga esencialmente

Refutación por analogía lógica

Mostrar la falla de un argumento presentando otro, un argumento evidentemente fallido con una conclusión dudosa, que tenga esencialmente la misma forma.

la misma forma pero que evidentemente sea fallido y cuya conclusión sea muy dudosa, arrojamos una duda similar sobre la conclusión del argumento bajo revisión.

Consideremos el siguiente ejemplo. El reconocido naturalista E.O. Wilson argumentó en su libro *Consilience* que los humanos son en esencia nada más que una especie biológica de cierta composición física, y que la mente humana no puede tener características atribuibles a causas no físicas. Esta afirmación largamente discutida, insiste, ahora está resuelta. “Prácticamente todos los científicos y filósofos contemporáneos expertos en la materia, coinciden [escribe] en que la mente, que comprende la conciencia y los procesos racionales, es el cerebro en funcionamiento... El cerebro y sus glándulas satelitales han sido explorados a tal punto que no queda sitio alguno que pueda suponerse razonablemente que alberga una mente no física”⁸

La forma de este argumento es una en la que se sostiene que la exploración completa de cierto campo físico permite concluir que no puede estar presente ningún factor no físico. Pero dado que la exploración a la que se refiere es una exploración puramente *física* es, por supuesto, muy improbable que pueda descubrir, y tal vez sea incapaz de descubrir, algún elemento *no físico* si es que existiera alguno allí. Stephen Barr presenta la siguiente analogía refutadora: “Éste [el argumento de Wilson recién citado] está a la par con el anuncio de Nikita Khrushchev de que Yuri Gagarin, el primer ser humano que visitó el espacio, no pudo localizar a Dios. ¿Supone Wilson que si existiera un componente inmaterial de la mente podría descubrirse con una tomografía cerebral?”⁹

Es absurdo, por supuesto, extraer alguna conclusión acerca de la realidad de una divinidad supernatural, que suele ser concebida como “allá en el cielo”, simplemente porque no fue encontrada ninguna divinidad durante un viaje al espacio exterior. La naturaleza de Dios, podría afirmarse razonablemente, es tal que es *imposible* que ningún astronauta pueda tener un encuentro con la Divinidad en el espacio. Y la afirmación rechazada en ese caso es del mismo *tipo* que la rechazada en el argumento de Wilson: la naturaleza de la mente humana puede ser tal que ninguna exploración de la ciencia natural podría identificar un *sitio* en el cerebro en el que pudiera residir algún componente no natural. La investigación en busca del sitio físico de una entidad no física es absurda en el caso de la búsqueda de Dios por el astronauta ruso; por analogía no es menos ridículo en el caso de cualquier afirmación (hecha incluso por un científico tan reconocido como E.O. Wilson) de que una investigación física del cerebro justifica la conclusión de que no puede existir un componente inmaterial de la mente.

En las discusiones de este tipo la atención está sobre la *forma* del argumento. Es probable que Wilson responda que la supuesta analogía refutadora no es exitosa porque su forma no se corresponde correctamente con la forma del argumento original contra un componente no físico de la mente. Esta controversia sin duda continuará.¹⁰ Pero la técnica lógica mostrada en esta con-

troversia es de gran interés. Cuando un argumento malo tiene la misma forma que la del otro argumento bajo examen, la analogía lógica sirve como una refutación bastante perjudicial.

La presentación de una refutación por analogía lógica con frecuencia es señalada, tanto en el ámbito inductivo como en el deductivo, por la aparición de alguna frase reveladora: “también podría decirse que”, u otras palabras que tengan el mismo sentido. En el pasaje citado antes, la frase reveladora, que prefigura la (supuesta) analogía perjudicial, es: “Supone Wilson que...”. Un grupo un tanto diferente de palabras se utiliza en la analogía refutadora de un académico que ataca el argumento de que debido a que la cultura islámica ha llegado al país de Chad desde afuera, ahí no es más que una fachada. “Chad [dice usted] tiene solo un ‘barniz islámico’. Se podría decir con la misma lógica que Francia sólo tiene un ‘barniz cristiano’”.¹¹

Cuando el punto de la analogía refutadora es manifiesto, no se necesita ninguna frase introductoria. Un ex gobernador de Mississippi, Kirk Fordice, argumentó que: “Es un hecho simple que Estados Unidos es una nación cristiana” porque “el cristianismo es la religión predominante en ese país”. El periodista Michael Kinsley, con quien sostenía un debate por televisión, respondió con estas analogías contundentes: “Las mujeres son una mayoría en este país. ¿Eso nos hace una nación femenina? O, ¿nos convierte en una nación blanca el que la mayoría de la gente en este país sea blanca?”¹²

■ EJERCICIOS

Cada uno de los siguientes argumentos pretende ser una refutación por analogía lógica. En cada uno identifique el argumento que es refutado y la analogía refutadora, y determine si en efecto tienen o no la misma forma de argumento.

1. Steve Brill, fundador de Court TV, no tiene duda de que las cámaras pertenecen a la sala de tribunal y responde a algunas críticas de la siguiente manera: “Algunos abogados y jueces dicen que la cobertura de TV hace que el sistema tenga mala imagen. Confunden el mensajero con el mensaje. Si la cobertura de prensa sobre algo hace que esto tenga mala imagen, es una razón para tener cobertura de prensa. Esta crítica es como decir que debido a que se permitió a los periodistas estar con las tropas en Vietnam, la guerra de Vietnam se arruinó”.

—Steve Brill, “Trial: A Starting Place for Reform”, *Ann Arbor News*,
12 de junio de 1995.

2. Toda la historia del bolchevismo, tanto antes como después de la revolución de octubre, está plagada de instancias, de maniobras, de acuerdos y concertación con otros partidos, ¡incluidos los partidos burgueses! Montar una guerra para el derrocamiento de la burguesía internacional,

una guerra que es cientos de veces más difícil, prolongada y complicada que la más persistente de las guerras ordinarias entre Estados y negarse de antemano a maniobrar, a utilizar el conflicto de intereses (aunque sea temporalmente) entre los propios enemigos, negarse a llegar a un acuerdo y concertar (aunque sea de manera transitoria, inestable, dudosa y condicional) con posibles aliados, ¿no es esto extremadamente ridículo? ¿No es como si, cuando se hace un ascenso difícil en una montaña inexplorada y hasta entonces inaccesible, uno se negara de antemano a moverse en zigzag, a volver sobre nuestros pasos, a abandonar el curso una vez elegido para intentar otros?

—V.I. Lenin, *“Left Wing” Communism: An Infantile Disorder*, 1920.

3. Sugerir que debido a que los antiguos legisladores de Estados Unidos eran cristianos, éste es, por consiguiente, un Estado cristiano, es como decir que debido a que los antiguos romanos creían en un panteón de dioses, en la actualidad los europeos deberían inclinarse al pie de las estatuas de Júpiter y Juno.

—Jeremy Gilbert, “The Roots of U.S. Law Lead to Rome”, *The New York Times*, 23 de abril de 1997.

4. El argumento contra las nuevas carreteras encuentra una fuerte expresión en tres distinguidos urbanistas: los autores escribieron: “Las únicas soluciones de largo plazo para el tráfico son el transporte público y un uso del suelo coordinado”. Las nuevas carreteras, argumentan, ocasionan “tráfico inducido”. Así que construir más carreteras únicamente causará más congestión de tráfico, no menos.¹³

Un crítico muy agudo respondió a este argumento de la siguiente manera: “Eso no tiene sentido... Las filas largas en una tienda de comestibles no motivarían a nadie a decir: “Bien, ya no se pueden construir más tiendas. Eso únicamente atraería a más clientes”. Construir más carreteras no atraerá más autos. De todas formas los autos vienen.¹⁴

- *5. El suministro de madera en Estados Unidos se ha incrementado durante décadas, y los bosques de esta nación tienen tres veces más madera hoy en día que en 1920.

“No nos estamos quedando sin madera, así que, ¿por qué nos preocupa tanto reciclar el papel?”, pregunta Jerry Taylor, director de estudios sobre investigación natural en el Instituto Cato. “El papel es un producto agrícola, hecho de árboles cultivados especialmente para la producción de papel. Hacer algo para conservar los árboles reciclando papel es como hacer algo para conservar los tallos del maíz reduciendo el consumo de maíz”.

—John Tierney, “Recycling Is Garbage”, *The New York Times Magazine*, 30 de junio de 1996.

6. En 1996 surgió una acalorada controversia entre los estados de Nueva Jersey y Nueva York por la posesión formal de Ellis Island, ubicada en la desembocadura del Río Hudson cerca de la costa de Nueva Jersey, un diminuto pedazo de tierra por el que tantas decenas de miles de inmigrantes a Estados Unidos tocaron por primera vez suelo estadounidense. Un artículo en defensa del reclamo de Nueva York por la isla histórica apareció en *The New York Times* el 23 de julio de 1996. La siguiente carta apareció en el mismo periódico cuatro días después:

Clyde Haberman está en lo correcto en que la mayoría de los inmigrantes que cruzaron por Ellis Island se dirigían a Nueva York, no a Nueva Jersey. Pero este hecho no determina en dónde está la isla. Un número significativo de pasajeros que llegan al aeropuerto internacional de Newark también están en su camino a Nueva York, pero sería difícil argumentar de este modo que Nueva York tiene derechos sobre el aeropuerto. El aeropuerto internacional de Cincinnati está en Covington, Kentucky, y presumiblemente, pocos viajeros están camino al escasamente poblado norte de Kentucky. ¿Podría el Sr. Haberman sugerir que el aeropuerto pertenece a Ohio?

7. Edward Rothstein sugiere que la pobreza y la injusticia no pueden considerarse entre los orígenes del terrorismo islámico porque Osama bin Laden es un multimillonario. Con esta lógica, la esclavitud no pudo haber originado la Guerra Civil porque Abraham Lincoln no era esclavo.

—“The Root Causes of Terror”, Corey Robin, *The New York Times*,
17 de noviembre de 2001.

8. Cada uno de los innumerables universos puede tener diferentes leyes de la naturaleza. O diferentes valores de cantidades que determinan cómo se comportan. Como la velocidad de la luz. Algunos pueden ser apropiados para la vida y algunos tal vez no. Todos aquellos apropiados para la vida pueden tener vida en desarrollo. En ocasiones la vida evolucionará únicamente en dinosaurios más que en algo más inteligente. No es posible asignar significado alguno al hecho de que alguna forma de vida que puede hacer preguntas antropológicas [preguntas acerca de las propiedades que son esenciales para la vida inteligente] se desarrolló en al menos un universo. Es algo mucho más parecido a la lotería. Si uno se gana la lotería, podrá sentir mucho agradecimiento, pero alguien tiene que ganar y nadie elige quién será, es algo aleatorio. Sólo porque un universo tiene un conjunto singular de leyes y parámetros, no debería llevarnos a preguntar si ese conjunto fue diseñado.

—Gordon Kane, “Anthropic Questions”, *Phi Kappa Phi Forum*, otoño del 2002.

9. Nunca podrán construirse mentes humanas artificiales (se nos dice) porque “la investigación de la inteligencia artificial está basada en física avanzada del estado sólido, mientras que, ¡el humilde cerebro humano es un sistema semilíquido viable!”. Eso no es mayor consuelo que la sugerencia de que los automóviles nunca podrán reemplazar a los caballos porque están hechos de metal, mientras que el humilde caballo es un sistema orgánico viable con patas de carne y hueso.

—Michael D. Rohr, *The New York Times*, 27 de marzo de 1998.

*10. La retórica política moderna [arguye Ronald Dworkin] “de hoy en día es extremadamente repetitiva”, y podría prescindirse de una buena parte de ella por ley. “Toda democracia europea lo hace”, señala el filósofo legislativo más reconocido del mundo, “y los europeos están sorprendidos de que nosotros no”.

Los europeos también se sorprenden de que nos bañemos con la frecuencia que lo hacemos. ¿Qué clase de argumento es ése?

—David Tell, “Silencing Free Speech in the Name of Reform”, *The Weekly Standard*, 25 de noviembre de 1996.

RESUMEN

En este capítulo iniciamos el análisis de la inducción. En la sección 11.1 revisamos la diferencia esencial entre argumentos deductivos, que afirman la certeza de sus conclusiones y los argumentos inductivos, que no hacen esta afirmación. **Los términos *validex* e *invalidex* no se aplican a los argumentos inductivos, cuyas conclusiones sólo pueden tener algún grado de probabilidad de ser verdaderas.**

En la sección 11.2 explicamos el **argumento por analogía**. Una analogía es una semejanza o una comparación; hacemos una analogía cuando indicamos uno o más aspectos en los que son similares dos o más entidades. Un argumento por analogía es **un argumento cuyas premisas afirman la similitud de dos o más entidades en uno o más aspectos y cuya conclusión es que estas entidades son similares en algún otro aspecto**. Su conclusión, como la de todo argumento inductivo, no puede ser más que probable.

En la sección 11.3 explicamos seis criterios utilizados para determinar si las premisas de un argumento por analogía hacen a su conclusión más o menos probable. Estos criterios son los siguientes:

1. El *número de entidades* entre las que se dice que se sostiene la analogía.
2. La *variedad, o grado de diferencia*, entre las entidades o instancias mencionadas únicamente en las premisas.

3. El *número de aspectos* en los que se dice que las entidades implicadas son análogas.
4. La *relevancia* de los aspectos mencionados en las premisas con respecto al otro aspecto mencionado en la conclusión.
5. El *número e importancia de las disanalogías* entre las instancias mencionadas únicamente en las premisas y la instancia mencionada en la conclusión.
6. La *modestia (o fuerza)* de la conclusión en relación con las premisas.

En la sección 11.4 explicamos la **refutación por analogía lógica**. Para mostrar que cierto argumento (ya sea inductivo o deductivo) está equivocado, un método efectivo es presentar otro argumento, que es evidentemente equívoco y cuya forma es la misma que la del argumento atacado.

Notas del capítulo 11

¹ Bert Vogelstein, "So, Smoking Causes Cancer: This Is New?" *The New York Times*, 27 de octubre de 1996. (Énfasis añadido)

² Albert Shanker, "Testing Teachers", *The New York Times*, 8 de enero de 1995.

³ Thomas Reid, *Essays on the Intellectual Powers of Man*, Ensayo 1, 1785.

⁴ Bertrand Russell, *Ciencia y religión* (Londres, Oxford, 1949).

⁵ Dr. Eric Lander, citado en una entrevista en *The New York Times*, 10 de septiembre de 1996.

⁶ Véase Cass R. Sunstein, *Legal Reasoning and Political Conflict* (Nueva York: Oxford University Press, 1996).

⁷ *Crawford v. Washington*, No. 02-9410, decidido el 8 de marzo de 2004.

⁸ E.O. Wilson, *Consilience* (New York: Albred A. Knopf, 1998), p. 99.

⁹ S.M. Barr, "Mindless Science", *The Weekly Standard*, 6 de abril de 1998.

¹⁰ Ésta es una controversia ancestral. El cuerpo y la mente sin duda actúan una sobre la otra, pero, ¿cómo pueden hacer esto si (como muchos filósofos han creído) son esencialmente diferentes, uno es físico y la otra no física? El filósofo del siglo XVII, René Descartes, sostuvo (en *Las pasiones del alma*, 1649) que tiene que existir algún lugar en el organismo humano en el que se unan; ¡concluyó que el lugar de la interacción era una glándula (la glándula pineal) que está ubicada entre los hemisferios del cerebro!

¹¹ Bassam K. Abed, en una carta a *The New York Times*, 26 de junio de 1988.

¹² "Evangelical Update", *The New York Times*, 21 de noviembre de 1992.

¹³ A. Duany, E. Plater-Zyberk, y J. Speck, *Suburban Nation: The Rise of Sprawl and the Decline of the American Dream* (North Point, 2000).

¹⁴ F. Barnes, "Suburban Beauty: Why Sprawl Works", *The Weekly Standard*, 22 de mayo de 2000.