LÓGICA DEDUCTIVA

La validez de los argumentos deductivos está determinada por su forma lógica, no por el contenido de los enunciados que los componen. Después de analizar la relación entre forma y validez, discutiremos algunas de las formas válidas más importantes de argumento deductivo y examinaremos algunas falacias deductivas comunes.

► Validez

Como hemos visto, la lógica se ocupa de la corrección de los argumentos, no de la verdad o falsedad de las premisas y conclusiones. Los argumentos deductivos correctos se denominan "válidos". La validez de un argumento deductivo depende únicamente de la relación entre las premisas y la conclusión. Decir que un argumento deductivo es "válido" significa que las premisas están relacionadas con la conclusión de tal manera que *la conclusión debe ser verdadera si las premisas son verdaderas*. La validez es una propiedad de los argumentos, que son grupos de enunciados, no de enunciados individuales. La verdad, por otro lado, es una propiedad de los enunciados individuales, no de los argumentos. No tiene sentido llamar a un argumento "verdadero", y no tiene sentido llamar a un solo enunciado "válido". Los argumentos deductivos que son lógicamente incorrectos o falaces también se denominan "inválidos". Un argumento deductivo es inválido si existe alguna posibilidad de que las premisas sean verdaderas y la conclusión falsa.

♦ Argumentos válidos

Un argumento no se prueba válido mostrando que tiene una conclusión verdadera. No se prueba que un argumento es inválido mostrando que tiene una conclusión falsa. Cada una de las siguientes tres combinaciones es posible para un argumento deductivo válido:

1. Premisas verdaderas y conclusión verdadera.
2. Algunas o todas las premisas son falsas y una conclusión verdadera
3. Algunas o todas las premisas son falsas y una conclusión falsa.

Los siguientes argumentos, que ejemplifican las combinaciones anteriores, son válidos (ver la sección *Silogismos categóricos* de este capítulo):

a]	Todos los diamantes son duros.	*Verdadera*
	Algunos diamantes son gemas.	*Verdadera*
	►Algunas gemas son duras	*Verdadera*
b]	Todos los gatos tienen alas	*Falsa*
	Todas las aves son gatos	*Falsa*
	►Todas las aves tienen alas	*Verdadera*
c]	Todos los gatos tienen alas.	*Falsa*
	Todos los perros son gatos.	*Falsa*
	►Todos los perros tienen alas	*Falsa*

En cada uno de estos argumentos, si las premisas fueran verdaderas, la conclusión tendría que ser verdadera. Es imposible que un argumento deductivo válido tenga premisas verdaderas y conclusión falsa.

Los argumentos inválidos pueden tener cualquier combinación de verdad y falsedad para las premisas y la conclusión. No daremos ejemplos de todas las combinaciones posibles, pero debemos volver a enfatizar el hecho de que un argumento inválido puede tener premisas verdaderas y una conclusión verdadera.

Para estudiar la validez y la invalidez, clasificamos los argumentos en términos de sus formas. Desde el punto de vista de la lógica, el tema de un argumento no es importante; la forma o la estructura es lo que cuenta. La validez o invalidez se determina por la forma, no por aquello a lo que se refieren las premisas y la conclusión. Al examinar la forma de un argumento, en abstracción del contenido de las premisas y la conclusión, podemos investigar la relación entre las premisas y la conclusión sin considerar su verdad o falsedad.

Distintos argumentos pueden compartir la misma forma; y puesto que la forma determina la validez, podemos hablar tanto de la validez de una forma como de la validez de un argumento. Cuando decimos que una forma es válida, esto significa que es imposible que cualquier argumento que tenga esa forma tenga premisas verdaderas y una conclusión falsa. Cualquier argumento que tenga una forma válida es un argumento válido. Probamos la validez de un argumento al ver si tiene una forma válida.

Considerando el ejemplo *b*. Este argumento contiene términos que se refieren a tres clases de cosas. Pájaros, gatos y cosas que tienen alas. Si estamos tratando con la forma de este argumento, no nos importan las características particulares de estos aspectos, por lo que podemos negarnos deliberadamente a mencionarlos. Podemos sustituir letras por cada uno de estos términos, utilizando la misma letra para reemplazar el mismo término cada vez que aparece y letras diferentes para reemplazar términos diferentes.

Usando las letras "F", "G" y "H" respectivamente, obtenemos

d] Todos los G son H
Todas las F son G
►Todas las F son H

Podemos hacer lo mismo con el ejemplo *c*. Esta vez, dejemos "F", "G" y "H" para perros, gatos y cosas que tienen alas, respectivamente. De nuevo, el resultado es *d*. Los ejemplos *b* y *c* tienen la misma forma; esta forma viene dada por *d*. El esquema *d* no es, en sí mismo, un argumento; es una forma que se convierte en argumento si se sustituyen tres letras por términos particulares. Esta es una formu válida. Independientemente de qué términos se sustituyan por “F”, “G” y “H”, siempre que el mismo término se sustituya por una letra determinada cada vez que aparezca, el resultado será un argumento válido. No importa a qué tipo de cosas se refieren “F”, “G” y “H”. Si es verdad que todos los G son H, y es verdad que todos los F son G, entonces debe ser verdad que todos los F son G.

Podemos ilustrar fácilmente el hecho de que la validez de un argumento depende sólo de su forma, no de su contenido ni de la verdad o falsedad de las afirmaciones que aparecen en él.

e] Todos los flageolets son fipple-fluts.
Todos los monauli son flageolets.
►Todos los monauli son flippe-flautas

El argumento *e* tiene la forma *d*. Es posible que no tenga idea de qué enunciados, si los hay, en este argumento son verdaderos; sin embargo, es obvio que el argumento es válido: si las premisas son verdaderas la conclusión no puede dejar de ser verdadera. Podemos ver esto examinando la forma. No es necesario averiguar qué significan las afirmaciones, y mucho menos si son verdaderas o falsas. La forma es válida.

♦ Las falacias y las formas válidas de la argumentación

Una forma inválida de argumento se llama “falacia” deductiva. Las falacias peligrosas guardan alguna semejanza con formas válidas de argumentación. Las falacias que vale la pena considerar son aquellas que podrían engañar a alguien, aquellas que podrían tomarse como formas válidas. Las personas suelen cometer falacias porque creen que sus argumentos son válidos o porque esperan que alguien más piense lo mismo.

- *El "método del contraejemplo"*

Una buena manera de exponer un argumento falaz es compararlo con otro argumento de la misma forma en el que las premisas son verdaderas pero la conclusión es falsa. Llamaremos a este método de probar la invalidez el "método del contraejemplo". Decir que un argumento es válido significa que tiene una forma válida. Decir que una forma es válida significa que ningún argumento con esa forma puede tener premisas verdaderas y una conclusión falsa. Así, cuando decimos que un argumento es válido, estamos haciendo un enunciado universal sobre todos los argumentos de esa forma.

Un enunciado universal puede ser refutado por una instancia negativa: un contraejemplo. Para probar que un argumento no es válido, es suficiente encontrar un contraejemplo, un argumento que tenga la misma forma pero que tenga premisas verdaderas y una conclusión falsa.

Un argumento inválido puede tener premisas verdaderas y una conclusión verdadera; es una falacia porque la forma es incorrecta; no asegura que la conclusión deba ser verdadera si las premisas son verdaderas. Un contraejemplo prueba que a través de la forma del argumento no asegura la verdad de la conclusión, dada la verdad de las premisas, porque el contraejemplo es de la misma forma, y tiene una conclusión falsa, a pesar de las premisas verdaderas.

Usaremos el método como contraejemplo para mostrar que las diversas falacias deductivas que discutimos son, de hecho, inválidas. Como ilustración preliminar del método, consideremos el siguiente ejemplo:

f] Todos los mamíferos son mortales.
Todos los perros son mortales.
►Todos los perros son mamíferos.

Este argumento tiene premisas verdaderas y una conclusión verdadera. Primero, debemos determinar su forma.

g] Todas las F son H
Todos los G son H
►Todos los G son F.

Para "F" sustituir "mamíferos", para "G" sustituir "reptiles" y para "H" sustituir "mortal". Esto produce

h] Todos los mamíferos son mortales. Verdadero
Todos los reptiles son mortales. Verdadero
►Todos los reptiles ara mamíferos Falso

El argumento resultante *h* tiene la misma forma que *f*, pero sus premisas son obviamente verdaderas, mientras que su conclusión es evidentemente falsa. Por lo tanto, *h* es un contraejemplo que prueba que es una forma inválida y que *f* es un argumento inválido.

► Enunciados condicionales

Las primeras formas válidas e inválidas de argumento que examinaremos contienen un tipo muy importante de enunciado que se usa como premisa: el enunciado condicional (o hipotético). Es un enunciado complejo compuesto por dos enunciados componentes unidos por la conjunción "si… entonces…". Por ejemplo,

a] Si hoy es miércoles, entonces mañana es jueves
b] Si Newton era físico, entonces era científico

Ambos enunciados son condicionales o hipotéticos. En una declaración condicional, la parte que se introduce por "si" se llama "antecedente"; la parte que viene inmediatamente después de "entonces" se llama "consecuente". "Hoy es miércoles" es el antecedente de *a*; "[él] Newton era un científico", es el consecuente de *b*. Los antecedentes y consecuentes de los enunciados condicionales son, en sí mismos, enunciados. Un enunciado condicional tiene una forma definida que puede expresarse

c] Si *p*, entonces *q*

donde se entiende que los enunciados deben reemplazar "*p*" y "*q*". "El contenido de un enunciado condicional depende de los enunciados particulares que ocurren como antecedente y consecuente. La forma está determinada por el hecho de que la conjunción "si… entonces…" coloca a estos dos enunciados, cualquiera que sea su contenido, en relación definida entre sí.

En lógica, es útil tener formas estándar, y tomaremos *c* como nuestra forma estándar para un enunciado condicional. Sin embargo, es importante darse cuenta de que un enunciado condicional puede reformularse de manera equivalente de varias maneras. Debemos esperar encontrar las alternativas cuando estemos tratando con argumentos que encontramos en contextos ordinarios. El examen de algunas de estas diferentes formulaciones nos ayudará a reconocerlas cuando ocurren y profundizará nuestra comprensión de la forma condicional extremadamente importante.

♦ Formulaciones diferentes que son equivalentes a la forma standard del enunciado condicional o hipotético

- *La contraposición*

1. "Si *p*, entonces *q*" es equivalente a "Si no *q*, entonces no *p*". Esta relación es tan fundamental que tiene un nombre especial: "contraposición". "Si no *q,* entonces no *p*" es el contrapositivo de "Si *p*, entonces *q.*"

La aplicación de la contraposición a *b* da

d] Si Newton no era un científico, entonces no era un físico.

Debe asegurarse de que *b* y *d* son equivalentes entre sí.

2. **“A menos que”** significa lo mismo que “**si no**”

Por lo tanto, *d* se puede traducir directamente a

e] A menos que Newton fuera un científico, no era un físico

Nuevamente, debe asegurarse de que *e* es equivalente a *d* y también a *b*

3. “**Solo si**” es exactamente lo contrario de “**si**”, es decir, “Si *p*, entonces *q*” es equivalente a “Solo si *q, p*”.

Aplicando este equivalente a *b* obtenemos

f] Solo si Newton era científico, era físico

Debe asegurarse de que *f* es equivalente a *b*. Además, debe tener perfectamente claro que *b* difiere en significado de

g] Sólo si Newton era físico lo era como científico.

Esta afirmación dice que Newton no habría sido científico si, en lugar de ser físico, hubiera sido químico o biólogo. El enunciado *b* es ciertamente verdadero, pero *g* es seguramente falso: *g* significa lo mismo que

h] Si Newton era un científico, entonces era un físico

que es claramente diferente de *b* en contenido.

4. El orden de las palabras de las declaraciones condicionales se puede invertir sin cambiar el significado, siempre que la misma cláusula todavía esté regida por "si". El antecedente de la declaración condicional no tiene por qué venir primero; puede venir después del consecuente. El antecedente es la declaración introducida por "si", donde quiera que ocurra "si". Lo mismo puede decirse de las declaraciones condicionales expresadas en términos de "solo si" y "a menos que". La declaración puede invertirse, siempre que la misma cláusula siga regida por "solo si" o "a menos que".

Usando esta equivalencia, *b*, *d, e* y *f*, respectivamente, pueden expresarse como sigue sin cambiar su significado:

i] Newton era un científico si era físico.
j] Newton no era físico si no era científico.
k] Newton no era físico a menos que fuera científico.
l] Newton era físico sólo si era científico.

Esta lista de ninguna manera agota las formas posibles de expresar declaraciones condicionales, pero da una idea clara de las alternativas que existen. En los argumentos que examinamos a continuación encontraremos algunas de estas alternativas.

► Argumentos condicionales

Nuestro examen de las formas argumentales específicas comenzará con la consideración de cuatro muy simples y básicas. Dos de ellas son válidas y los otras dos no son válidas. En cada caso hay dos premisas, siendo la primera premisa un enunciado condicional.

La primera forma de argumento válida se llama "afirmar el antecedente" (o, a veces, "modus ponens"). Considere el siguiente ejemplo:

a] Si Smith no aprueba su examen de inglés, será descalificado para el juego de regreso a casa.
Smith suspende su examen de inglés.
► Smith será descalificado para el juego de bienvenida.

Este argumento es obviamente válido; su forma se describe mediante el siguiente esquema:

b] Si *p*, entonces *q*
p
►*q*

He aquí otro ejemplo de la transición de un argumento a su forma o estructura: *b* no es un argumento, sino el esquema de un argumento. Las letras "*p*" y "*q*" no son enubciados, son meras letras, pero si estas letras se sustituyen por declaraciones, se obtiene un argumento. Por supuesto, es esencial que la misma declaración se sustituya por "*q*" en cada lugar donde ocurre. Si la sustitución se hace de esta manera, entonces el argumento resultante será válido, independientemente de qué enunciados se sustituyan por "*p*" o "*q*". De hecho, podemos sustituir declaraciones por "*p*" y "*q*" de tal manera que las premisas sean dudosas o se sepa que son falsas, y aun así podemos estar seguros de que la conclusión sería verdadera si las premisas fueran verdaderas. Esto ilustra de nuevo el hecho de que la validez de un argumento depende sólo de su forma y no de su contenido.

Es fácil ver por qué la forma *b* se llama “afirmación del antecedente". La primera premisa es una declaración condicional, y la segunda premisa afirma (asevera) el antecedente de este condicional. La conclusión del argumento es el consecuente de la primera premisa. He aquí otro ejemplo de afirmación del antecedente.

c] ¿288 es divisible por nueve? Es si sus dígitos suman un número que es divisible por nueve. Como 2+8+8 = 18, que es divisible por nueve, la respuesta es "sí."

Como la mayoría de los argumentos que encontramos, *c* no se da nisiquiera en forma lógica estándar. Lo reescribimos.

d] Si la suma de los dígitos de 288 es divisible por nueve, entonces 288 es divisible por nueve.
La suma de los dígitos de 288 es divisible por nueve.
►288 es igual a nueve.

Este argumento tiene la forma *b*.

Otra forma válida de argumentación deductiva es negar el consecuente (a veces llamado "modus tollens").

e] Si va a haber tormenta esta noche, entonces el barómetro está bajando.
El barómetro no está cayendo.
►No va a haber tormenta esta noche.

Este argumento argumento tiene la forma

f] Si *p*, entonces *q*.
No-*q*
► No-*p*

Es fácil ver por qué esta forma se llama "negar el consecuente". La primera premisa es un enunciado condicional, y la segunda premisa son las negaciones o la negación del consecuente de ese condicional. Aquí hay otro ejemplo.

g] No quiso tomar la Corona;
por lo tanto, es seguro que no era ambicioso.[1]

Nota 1 William Shakespeare, Acto III, Escena II.

Nuevamente, tenemos un argumento que debe traducirse a la forma estándar. Esta vez falta una premisa, pero podemos suplirla fácilmente.

h] Si César hubiera sido ambicioso, entonces habría tomado la Corona.
No tomó la Corona.
►César no era ambicioso.

El término “por lo tanto” indica la conclusión; la frase “es seguro” indica la necesidad de un argumento deductivo. Claramente, *h* tiene la forma *f*.

Negar el consecuente a menudo adopta una forma ligeramente diferente. Por ejemplo de forma,

i] BRUTO: Ay, Casca; dinos lo que ha sucedido hoy,
Que César se ve tan triste.
CASCA : ¿Por qué, estabas con él, no?
BRUTO: No debería entonces preguntarle Casca lo que había pasado.[2]

Nota 2 - ibíd., Acto I, Escena III

Este argumento se puede reconstruir de la siguiente manera:

j] Si hubiera estado con César, entonces no habría preguntado qué pasó.
He preguntado qué pasó.
►Yo no estaba con César.

El consecuente de la primera premisa es un enunciado negativo, por lo que la segunda premisa, que es su negación, es afirmativa. Esto da lugar a una ligera variante de *f* , a saber,

k] Si *p*, entonces no -*q*.
q
► No-*p*.

Esta forma también se llama "negar el consecuente".

Hay una relación simple entre afirmar el antecedente y negar el consecuente. En la sección 6 señalamos que “Si *p* entonces *q*” es equivalente por contraposición a “Si no-*q,* entonces no-*p*”. El esquema *f* se puede reescribir:

l] Si no-*q*, entonces no-*p*.
No-*q*.
► No-*p*.

Este esquema es un caso especial de afirmación del antecedente. Aunque la segunda premisa es negativa, también lo es el antecedente de la primera premisa. Negar el consecuente se reduce así a afirmar el antecedente.

Otros ejemplos de estas dos formas de argumentación se encuentran en el corazón del problema filosófico del libre albedrío. Citamos una fuente clásica.

m] Lukretious, poeta romano del siglo I a.c. en su famosa obra, La Rerum Natura, argumenta que todo consiste en átomos. Además, sostuvo que estos átomos están sujetos a desvíos espontáneos e indeterminados; porque si cada movimiento atómico estuviera rígidamente

> determinado por movimientos anteriores, ¿dónde podríamos encontrar una fuente para el libre albedrío? Para Lukretious estaba claro que los seres vivos tienen libre albedrío, por lo que concluyó que el detetermínismo no puede sostenerse.

El núcleo central del argumento puede resumirse de la siguiente manera:

n] Si se mantiene el determinismo, entonces el hombre no tiene libre albedrío.
El hombre tiene libre albedrío.
►El determinismo no se sostiene.

Este argumento es válido; es un instancia de negar el consecuente. El único fundamento por el cual puede ser atacado es asumiendo la verdad de las premisas. Algunas personas, sin embargo, tomando como más obvio que el determinismo sostiene que el hombre tiene libre albedrío, han construido un argumento diferente.

o] Si se mantiene el determinismo, entonces el hombre no tiene libre albedrío.
El determinismo se sostiene
►El hombre no tiene libre albedrío.

Este argumento también es válido; es una instancia de afirmación del antecedente (esquema *b*). Sin embargo, para aceptar la conclusión de este argumento, se debe negar la verdad de la segunda premisa de *n*. La controversia entre quienes aceptan *n* y quienes aceptan *o* no radica en la validez de los argumentos; ambos son válidos. Se encuentra en la cuestión de la verdad de las premisas. Entre los dos argumentos tenemos tres premisas; no todas pueden ser verdaderas, porque son mutuamente incompatibles. La controversia filosófica gira en torno a la cuestión de qué premisas son falsas.

Hay dos formas inválidas de argumento que son engañosamente similares a las dos formas válidas que acabamos de discutir. La primera de ellas se llama "la falacia de afirmar el consecuente". Por ejemplo,

p] Hombres, ganaremos este juego a menos que nos ablandemos en la segunda mitad.
Pero yo sé vamos a ganar el juego, así que no nos ablandaremos en la segunda mitad.

En forma estándar, este argumento se convierte en

q] Si no nos ablandamos en la segunda mitad, entonces ganaremos este juego.
Ganaremos este juego.
►No nos ablandaremos en la segunda mitad.

Este argumento tiene la forma

r] Si *p*, entonces *q*
q
►p

Esta forma guarda cierta semejanza con la forma válida de la afirmación del antecedente (esquema *b*), pero hay diferencias cruciales. Al afirmar el antecedente, la segunda premisa afirma el antecedente de la segunda premisa, y la conclusión es el consecuente de la primera premisa. En la falacia de afirmar el consecuente, la segunda premisa afirma el consecuente de la primera premisa y la conclusión es el antecedente de la primera premisa.

La invalidez de afirmar el consecuente puede mostrarse fácilmente por el método del contraejemplo. Construimos un argumento de esta forma que tiene dos premisas verdaderas y una conclusión falsa.

s] Si la Universidad de Harvard está en Vermont, entonces está en Nueva Inglaterra.
La Universidad de Harvard está en Nueva Inglaterra.
►La Universidad de Harvard está en Vermont.

El segundo argumento inválido se llama "La falacia de negar el antecedente". Este tiene cierta semejanza con la forma válida de negar la consecuencia. Considere el siguiente argumento:

t] Si Richard Roe está dispuesto a testificar, entonces es inocente.
Richard Roe no está dispuesto a testificar.
►Richard Roe no es inocente.

Este argumento tiene la forma

u] Si *p*, entonces *q*.
No-*p*.
►No-*q*

La siguiente parte ficticia de la oratoria de campaña proporciona otro ejemplo de esta falacia:

v] Así que les digo, damas y caballeros, que deben votar por mi oponente si quieren pagar impuestos más altos y obtener menos por su dinero, si sienten que no vale la pena tener un gobierno limpio y honesto. Pero sé que ustedes son personas decentes e inteligentes, por lo que les pido su apoyo el día de las elecciones.

Este argumento puede analizarse de la siguiente manera:

w] Si quieren pagar impuestos más altos y obtener menos por su dinero, y sienten que no vale la pena tener un gobierno limpio y honesto, entonces deberían votar por mi oponente.
No es cierto que quieren pagar impuestos más altos y obtener menos por su dinero o que sienten que un gobierno limpio y honesto no vale la pena.
► No deberían votar por mi oponente.

Es fácil mostrar que negar el antecedente no es válido por el método del contraejemplo.

x] Si la Universidad de Columbia está en California, entonces está en los Estados Unidos.
La Universidad de Columbia no está en California.
►La Universidad de Columbia no está en los Estados Unidos.

Tanto la falacia de afirmar el consecuente como la falacia de negar el antecedente tienen instancias especiales que merecen mención explícita. Como hemos explicado, en un argumento deductivo válido, si las premisas son verdaderas, la conclusión debe ser cierta. Supongamos que tenemos un argumento que se sabe que es válido y que se sabe que tiene una conclusión verdadera. ¿Que podemos decir de las premisas ? Podría ser tentador decir que las premisas de este argumento son ciertas. Hacerlo sería cometer la falacia de afirmar el consecuente.

y] Si las premisas de este argumento son verdaderas, entonces la conclusión de este argumento es verdadera (es decir, el argumento es válido).
La conclusión de este argumento es verdadera.
►Las premisas de este argumento son verdaderas.

Es un error lógico inferir la verdad de las premisas de la verdad de la conclusión. De manera similar, si tenemos un argumento válido con premisas falsas, puede ser tentador decir que la conclusión es falsa. Esta sería la falacia de negar el antecedente.

z] Si las premisas de este argumento son verdaderas, entonces la conclusión de este argumento es cierta.
Las premisas de este argumento no son ciertas.
►La conclusión de este argumento no es cierta.

Cuando se da un argumento con premisas que faltan, a veces es imposible decir qué premisas tenía la persona en mente. Depende de nosotros elegir, y puede haber más de una opción disponible. Considere la siguiente conversación imaginaria:

aa] Era lunes por la mañana. Ni John ni Harve tenían muchas ganas de trabajar, así que mataron un poco de tiempo en el dispensador de agua, chismorreando sobre sus compañeros de trabajo.

"¿Has notado", preguntó John, que Henry nunca parece tomar un trago? El viernes pasado, después del trabajo, nos detuvimos todos en ese pequeño salón de Elm Street (siento que no pudiste venir, Harve) y Henry no tomó nada más que café. Y en el picnic de la empresa la primavera pasada (vaya, la cerveza realmente fluía esa vez, ¿no?) estaba bebiendo té helado. ¿Qué pasa con él?

"Bueno, como sabes", respondió Harvey, "conozco al viejo Hank desde hace muchos años y nunca lo he visto tocar una gota".

"¿Quieres decir que realmente es abstemio? John preguntó con cierto asombro. "Es curioso, nunca me pareció del tipo puritano".

Esta conversación involucra argumentos, pero como de costumbre, deben resolverse. En primer lugar, se da un argumento inductivo para apoyar la conclusión de que: Henry es un abstemio total de bebidas alcohólicas. Usando esa conclusión como premisa, John continúa infiriendo que Henry es puritano, es decir, que tiene principios morales que le impiden beber. Claramente, falta una premisa en el argumento, por lo que debemos proporcionarla. Podemos reconstruirlo de la siguiente manera:

ab] Si Henry nunca bebe, entonces tiene escrúpulos morales contra la bebida.
Henry nunca bebe.
►Henry tiene escrúpulos morales contra la bebida

Este argumento es una instancia de afirmación del antecedente y es, por lo tanto, válido. El problema es que no hay muchas razones para creer que la premisa que hemos proporcionado es cierta. Henry podría, por lo que sabemos, abstenerse por razones de salud o porque no le gusta el sabor de las bebidas alcohólicas. Podríamos probar una premisa diferente.

ac] Si Henry tiene escrúpulos morales contra la bebida, entonces Henry nunca bebe.
Henry nunca bebe.
►Henry tiene escrúpulos morales contra la bebida

La premisa que hemos introducido esta vez es mucho más plausible que la que usamos anteriormente, pero ahora el argumento no es válido, porque es un ejemplo de la falacia de afirmar el consecuente.

En casos de este tipo, adoptamos un procedimiento tolerante y aceptamos la reconstrucción *ab*, que hace que el argumento sea válido. Si reconstruimos el argumento para que se vuelva falaz, entonces el argumento es indefendible. Si lo hacemos válido introduciendo una premisa menos plausible, entonces podemos continuar investigando más a fondo la verdad o falsedad de la premisa. Un argumento falaz no puede resultar válido, pero una premisa inverosímil puede ser verdadera. Al adoptar este procedimiento, le damos al argumento todo el beneficio posible de la duda.

► Reducción al absurdo

La *reductio ad absurdum* es una forma argumentativa válida, ampliamente utilizada y muy eficaz. A veces se usa para establecer una conclusión positiva; a menudo se usa para refutar la tesis de un oponente. La idea de esta forma de argumentación es bastante simple. Supongamos que deseamos probar que un enunciado *p* es verdadero. Empezamos por suponer que *p* es falsa, es decir, suponemos *no-p*. Sobre la base de esta suposición, deducimos una conclusión que se sabe que es falsa. Como se sigue una conclusión falsa de nuestra suposición de *no-p* por un argumento deductivo válido, la suposición debe haber sido falsa. Si *no-p* es falso, *p* debe ser verdadero, y *p* fue el enunciado que nos propusimos probar en primer lugar.

• *La "sub-deducción"*

Llamemos "sub-deducción" al argumento por el cual deducimos un enunciado falso del supuesto *no-p*. Puede tener cualquier forma, siempre que sea válida. La validez de cualquier reductio ad absurdum particular depende de la validez de su subdeducción. Se puede atacar una *reductio ad absurdum* particular mostrando que la subdeducción no es válida, pero la forma general de *reductio ad absurdum* (que requiere que la subdeducción sea válida) no está abierta a ataque, porque es una forma válida. Además, la conclusión de la prueba de *p* por *reductio ad absurdum* depende de la falsedad de la conclusión de la subdeducción. La conclusión de la subdeducción puede ser alguna declaración que simplemente estemos dispuestos a aceptar como falsa, o puede ser una autocontradicción real (ver sección sobre Enunciados analíticos, sintéticos y contradictorios del capítulo Lógica y Lenguaje en este libro). A menudo, la conclusión de la subdeducción es *p* misma... Este es un caso especial de autocontradicción. Si, en el supuesto de *no-p,* podemos educir tanto *p* como n*o-p,* entonces en el supuesto de no-*p,* tenemos tanto *p* y no-*p*, lo cual es una autocontradicción.

La *reductio ad absurdum* puede esquematizarse de la siguiente manera:

a] Demostrar: *p*.
Suponga: *No-p*.
Deducir: Una declaración falsa; cualquiera
p (lo que contradice el supuesto no-*p*), o
q y no-*q* (una autocontradicción), o
algún otro enunciado *r*, que se sabe que es falso.

Concluir ►*Not-p* es falso; por lo tanto, *p*.

Reductio ad absurdun está íntimamente relacionado con negar el consecuente. Esta relación se muestra mediante el siguiente argumento:

b] Si la premisa (*suposición*) de la subdeducción es verdadera, entonces la conclusión de la subdeducción es verdadera (es decir, la subdeducción es válida).
La conclusión de la subdeducción no es cierta.
►La premisa de la subdeducción no es cierta.

La *Reductio ad absurdum* se usa con frecuencia en matemáticas, donde a menudo se le llama "*prueba indirecta*". Aquí hay un ejemplo matemático clásico que es famoso por su simplicidad y elegancia.

c] Un número racional es aquel que se puede expresar como una fracción simple, es decir es, como la razón de dos enteros (números enteros). Al filósofo griego y matemático Pitágoras (siglo VI a. C.) se le atribuye el descubrimiento de que no existe ningún número racional cuyo cuadrado sea igual a dos; en otras palabras, que la raíz cuadrada de dos es un número irracional. Esta conclusión es fácilmente demostrada por reducción al absurdo.

Supongamos que existe algún número racional cuyo cuadrado es igual a dos. Sea este número expresado en términos mínimos, es decir, si el numerador y el denominador tienen un factor común mayor que uno, elimínelo. Así tenemos

$$2 = (a/b)^2 \quad \text{o} \quad a^2 = 2b^2$$

donde a y b no tienen ningún factor común mayor que uno. a^2 es un número par porque es el doble de b^2; por tanto, a es un número par porque el cuadrado de cualquier número impar es impar. Como a es par, se puede escribir como $2c$; a^2 es igual a $4c^2$. Entonces

$$4c^2 = 2b^2 \quad y \quad 2c^2 = b^2.$$

De donde se deduce que b^2 es par, y también lo es b. Hemos demostrado que a y b son pares. Esto contradice la suposición de que a/b es un número racional escrito en términos mínimos. Por tanto, no existe ningún número racional cuyo cuadrado sea igual a dos.

Otra excelente fuente de argumentos de *reductio ad absurdum* son los diálogos de Platón. Normalmente, en estos diálogos, Sócrates hace una pregunta y procede a refutar las respuestas dadas mostrando que conducen a consecuencias inaceptables. A continuación se muestra un ejemplo breve y sencillo.

d] Bien dicho, Céfalo, respondí; pero en cuanto a la justicia, ¿qué es? Decir la verdad y pagar las deudas, ¿nada más que esto? ¿E incluso en esto no hay excepción? Supongamos que un amigo en su sano juicio me ha depositado armas y me las pide cuando no está en su sano juicio, ¿debo devolvérsela? Nadie diría que debo o que debería tener razón al hacerlo, como tampoco dirían que debo decir siempre la verdad a quien está en su condición.

Tienes toda la razón, respondió.

Pero claro, dije, decir la verdad y pagar las deudas no es una definición correcta de justicia[3]

[Nota 3 Platón, La República, Libro I. De Los Diálogos de Platón, trad. B. Jowett (Nuevo (Nueva York: Macmillan Company. 1892). III.6.]

La estructura del argumento es bastante clara:.

e] Demostrar: Decir la verdad y pagar deudas no es una definición correcta de justicia.
Asuma: Decir la verdad y pagar deudas es una definición correcta de justicia..
Deducir: Es sólo para darle armas a un loco. Pero esto es absurdo.
Conclusión►Decir la verdad y pagar deudas no es una definición correcta de Justicia.

Para un último ejemplo de *reductio ad absurdum* vamos a las antinomias de Kant. Cada una de las cuatro antinomias implica la prueba de una tesis y la prueba de una antítesis. Cada una de estas ocho pruebas es por reducción al absurdo. Ilustramos con la prueba de parte de la tesis del primer antimonio.

f] *Tesis*: El mundo tiene un comienzo en el tiempo. . . .

Prueba: Es cierto que el mundo no tiene comienzo en el tiempo; hasta cada momento dado del tiempo, debe haber transcurrido una eternidad, y con ella pasó una serie infinita de condiciones o estados sucesivos de las cosas en el mundo. Ahora bien, el infinito de una serie consiste en que nunca puede completarse mediante una síntesis sucesiva. De ello se sigue que una serie infinita ya transcurrida es imposible y que, en consecuencia, un comienzo del mundo es una condición necesaria para su existencia. Y esto fue lo primero que hubo que demostrar.[4]

[[4]Immanuel Kant, Crítica de la razón pura, trad. JMD Meiklejohn (Nueva York: La prensa colonial. 1900), pág. 241.]

En los ejemplos que hemos citado, no nos preocupa especialmente la valalidez de la sub-deducción; más bien deseamos mostrar la forma de la *reductio ad absurdum*. Sin embargo, podríamos señalar que la sub-deducción del ejemplo *c* es correcta, la subdeducción del ejemplo *f* es casi con certeza incorrecta y la sub-deducción del ejemplo *d* es, en el mejor de los casos, algo dudosa.

► El dilema

Normalmente decimos que una persona se enfrenta a un dilema si tiene que elegir entre dos alternativas desagradables. Por ejemplo,

a] El Sr. Brown se ha visto obligado a comparecer ante el tribunal porque ha sido acusado de una infracción de tráfico menor de la que es inocente. El juez le pregunta si se declara culpable o inocente. Éste es el dilema del señor Browun:

O me declaro culpable o me declaro inocente.
Si me declaro culpable, debo pagar una multa de cinco dólares por un delito que no cometí.
Si me declaro inocente, tendré que pasar otro día entero en el tribunal.
►O debo pagar una multa de cinco dólares por un delito que no cometí o tendré que pasar otro día entero en el tribunal..

Este argumento es válido, tiene la siguiente forma:

b] O *p* o *q*.
Si *p*, entonces *r*.
Si *q*, entonces *s*.
► O *r* o *s*.

Cualquier argumento que tenga la forma *b* se llama "dilema", ya sea que la conclusión sea desagradable o no. El dilema es un tipo de argumento extremadamente eficaz en la controversia o el debate.

Un ejemplo famoso ilustra una forma más especializada del dilema.

c] Un antiguo maestro de argumentación hizo un contrato con uno de sus alumnos. El alumno no tendría que pagar las lecciones si no ganaba su primer caso. Una vez completadas las lecciones, el estudiante no tomó ningún caso. Para recibir el pago, el profesor presentó una demanda. El alumno se defendió con el siguiente argumento:

O gano este caso o lo perderé.
Si gano este caso, no tendré que pagarle a mi maestro (porque habrá perdido su demanda por pago).
Si pierdo este caso, no tendré que pagarle a mi maestro (debido a los términos de nuestro acuerdo).
►No tengo que pagar.

El profesor, sin embargo, presentó este argumento.

> O gano este caso o lo perderé.
> Si gano el caso, el alumno debe pagarme (porque habré ganado mi demanda por pago).
> Si pierdo el caso, el alumno debe pagarme (porque habrá ganado su primer caso)
> ►El alumno debe pagarme.

No se sabe cómo se decidió el caso, pero estos dos dilemas muestran que el contrato original contenía una autocontradiccion oculta. Ambos dilemas en *c* tienen esta forma.

d] O *p,* o not-*p*
Si p, entonces r.
Si not-*p, entonces r.*
►*r.*

Claramente, *d* es un caso especial de *b.*

El antiguo problema teológico del mal puede plantearse como un dilema. El argumento es como prosigue:

e] Hay maldad en el mundo. Esto significa que Dios no puede prevenir el mal, o no quiere prevenir el mal. Si Dios no puede prevenir el mal, no es omnipotente. Si Dios no quiere prevenir el mal, no es benévolo. Por lo tanto, o Dios no es omnipotente o no es benevolente.

Este argumento es válido; tiene la forma b. Siendo las controversias teológicas lo que son, nos apresuramos a señalar una vez más que la validez no tiene nada que ver con la verdad de las premisas. Algunos teólogos rechazan la premisa de que existe el mal en el mundo. Algunos teólogos rechazan la premisa de que Él no es benevolente a menos que quiera prevenir el mal. Sin embargo, la validez del argumento no está abierta a dudas.

En la sección sobre Argumentos Condicionales hicimos referencia, a modo de ejemplo, al problema del libre albedrío y del determinismo. El problema da lugar a otro dilema.

Muchos filósofos han sostenido que el hombre no podría tener libre albedrío si todos los acontecimientos, incluidos el querer y el actuar, estuvieran completamente determinados por causas previas. Otros filósofos, sin embargo, han dicho que el libre albedrío sería igualmente imposible si algunos acontecimientos no estuvieran enteramente determinados por causas previas. En la medida en que los acontecimientos se deban al azar, no tienen nada que ver con la voluntad del hombre. El libre albedrío es tan incompatible con el azar como lo es con la causalidad rígida. Estas doctrinas, en conjunto, dan lugar a este dilema.

Si se mantiene el determinismo, el hombre no tiene libre albedrío.
Si el determinismo no se cumple, el hombre no tiene libre albedrío.
O el determinismo se cumple o no.
►El hombre no tiene libre albedrío.

Este argumento tiene la forma especial *d*. Es un argumento válido, pero hay una gran controversia sobre la verdad de las premisas.

► Enunciados categóricos

Para preparar el camino para la discusión de los silogismos categóricos en la siguiente sección, primero debemos explicar qué se entiende por "enunciados categóricos". Hay cuatro formas de declaración categórica; cualquier declaración que tenga una de estas formas es una declaración categórica. Tradicionalmente, cada una de estas formas ha sido denotada por una de las primeras cuatro vocales; Aquí hay un ejemplo de cada forma.

a] A: Todos los diamantes son gemas. E: Ningún diamante es gema.
I: Algunos diamantes son gemas. O: Algunos diamantes no son gemas.

Los enunciados en la columna de la izquierda (A e I) son afirmativos; los de la columna derecha son negativos. Los enunciados de la fila superior (A y E) son universales; los de la segunda fila (I y O) son particulares. Las formas son las siguientes:

b] A: Todos los F son G. E: Ningún F es G.
Afirmativa Universal Negativa Universal
I: Algunos F son G. O: Algunos F no son G.
Afirmativa Particular Negativa Particular

Cada enunciado categórico contiene dos términos, un término sujeto y un término predicado. En los ejemplos *a*, "diamantes" es el término sujeto y "gemas" es el término predicado. En las formas b, "F" representa el término sujeto y "G" representa el término predicado. Cada término representa una clase de cosas, por ejemplo, la clase de diamantes y la clase de gemas. De las formas *b* resultan enunciados categóricos definidos si se sustituyen "F" y "G" por palabras o frases que representan clases de cosas.

El contenido de una declaración categórica depende de los términos que aparecen en la declaración; la forma de una declaración categórica da una relación definida entre las dos clases, independientemente de qué clases sean.

Dado que el español es algo ambiguo, debemos ser precisos sobre el significado de las afirmaciones categóricas. La forma A es la más problemática. La afirmación "Todos los diamantes son gemas" ciertamente implica que no hay diamantes que no sean gemas; es decir, si algo es un diamante, entonces es una gema. Se podría interpretar que esta afirmación implica, además, que existen cosas como los diamantes. Sin embargo, los enunciados de la forma A no siempre conllevan esta implicación posterior. La afirmación "Todos los desertores serán fusilados" no implica que habrá desertores; de hecho, se puede afirmar que previene la deserción. Su significado completo lo da la afirmación "Si alguien deserta, será fusilado". Esta declaración puede denominarse "declaración condicional universal". Es una declaración condicional que se afirma que es verdadera para cualquier cosa. Adoptaremos esta interpretación del enunciado A. "Todas las F son G" se considerará equivalente en significado a "Si algo es una F, entonces es una G". Esto no implica la existencia de ningún F. Por lo tanto, se interpretará que la afirmación "Todos los diamantes son gemas" significa "Si algo es un diamante, entonces es una gema". No se entenderá que implica la existencia de diamantes, aunque todos sabemos que los diamantes existen. Como hemos dicho, los términos de enunciados categóricos son términos que se refieren a clases. Una clase determinada puede tener o no miembros; tiene perfectamente sentido referirse a clases que no tienen ninguno. La clase de los desertores puede no tener miembros, la clase de los billetes de mil dólares en su bolsillo probablemente no tenga miembros, y la clase de los hombres de más de seis metros de altura ciertamente no tiene miembros. el término sujeto de una declaración A no necesita tener ningún miembro y aun así esa declaración puede ser verdadera. La declaración A no implica que su término sujeto se refiera a una clase que tenga miembros.

No hay dificultades particulares para interpretar la declaración E. Es necesario señalar una cuestión respecto de las declaraciones I y O. Se entiende que la palabra "algunos" significa "al menos uno". La afirmación "algunos diamantes son gemas" se interpreta en el sentido de "al menos un diamante es una gema". A pesar de la forma plural de las declaraciones I y O, no se interpreta que impliquen más de una.

En vista de nuestras interpretaciones de las cuatro formas de enunciados categóricos, existe una relación obvia e importante entre ellas. Un enunciado A contradice el enunciado O que tiene los mismos términos de sujeto y predicado. "Todos los diamantes son gemas" contradice "algunos diamantes no son gemas"; "Ningún diamante es gema" contradice “algunos diamantes son gemas” (ver sección sobre Declaraciones analíticas, sintéticas y contradictorias del capítulo *Logica y Lenguaje* en estae libro).

Hemos presentado cuatro formas rígidas de declaraciones categóricas. Como es de esperar, existen muchas otras formas que son equivalentes a las cuatro que especificamos. La situación es similar a la que encontramos al analizar los enunciados condicionales; de hecho, debido a que el enunciado A es un enunciado condicional universal, muchas de las variaciones de los enunciados condicionales tienen contrapartes como variaciones de los enunciados A. Para indicar el rango de variaciones de las afirmaciones A, puedo enumerar los siguientes equivalentes a las afirmaciones “Todos los caballos son mamíferos”:

c] Todo caballo es un mamífero.
Cualquier caballo es un mamífero.
Los caballos son mamíferos.
Si algo es un caballo, es un mamífero.
Todo lo que sea un caballo es un mamífero.
Si algo no es un mamífero, entonces no es un caballo.
Todos los que no son mamíferos no son caballos.
Nada es un caballo a menos que sea un mamífero.
Ningún caballo no es un mamífero.

Las declaraciones E también tienen una gran cantidad de equivalentes. Muchos de estos aparecen cuando observamos que una declaración E se puede traducir en una declaración A. por ejemplo, "Ninguna araña es insecto" equivale a "Todas las arañas no son insectos". Esta declaración A admite entonces todas las diversas traducciones de las declaraciones A dadas anteriormente. “No hay arañas que sean insectos” tiene los siguientes equivalentes, entre otros:

d] Todas las arañas no son insectos.
Todos los insectos no son arañas.
Ningún insecto son arañas.
Nada que sea un insecto son arañas.
Nada es una araña a menos que no sea un isecto.
Sólo las que no son arañas son insectos.
Si algo es una araña, no es un insecto.
Si algo es un insecto, no es una araña.

Las declaraciones I y O no tienen tantas variaciones. Daremos algunos ejemplos. La afirmación I “Algunas plantas son comestibles” tiene los siguientes equivalentes:

e] Algunas cosas comestibles son plantas.

Hay plantas que son comestibles.
Hay plantas comestibles.
Algo que es una planta es comestible.
Al menos una planta es comestible.

La afirmación O “Algunos filósofos no son lógicos” tiene los siguientes equivalentes:

f] Hay un filósofo que no es lógico.
No todos los filósofos son lógicos.

La lista anterior de afirmaciones equivalentes a afirmaciones categóricas no está en modo alguno completa, pero debería darle una idea del tipo de variedad que puede encontrar. Debe revisar estas listas con atención y asegurarse de que las afirmaciones sean equivalentes, como se afirma.

► Silogismos categóricos

Los silogismos categóricos (que, por conveniencia, llamaremos simplemente "silogismos") son argumentos compuestos enteramente de enunciados categóricos. Todo silogismo tiene dos premisas y una conclusión. Aunque cada enunciado categórico contiene dos términos, un término sujeto y un término predicado, el silogismo completo tiene sólo tres términos diferentes. Uno de estos términos ocurre una vez en cada premisa; se llama “término medio”. Cada uno de los otros dos términos aparece una vez en la conclusión y una vez en una premisa; se les llama "términos finales". El siguiente argumento, que consta de tres enunciados categóricos, es un silogismo:

a] Todos los perros son mamíferos.
Todos los mamíferos son animales.
►Todos los perros son animales.

“Mamíferos” aparece una vez en cada premisa; es, por tanto, el término medio. “Perros” aparece una vez en la premisa y otra en la conclusión, estableciéndose como término final. “Animales” aparece una vez en la conclusión y otra en una premisa. También es un término final.

Hay muchas formas de silogismos: algunos válidos, otros inválidos. Como cualquier argumento deductivo, la validez de un silogismo depende sólo de su forma. La forma de un silogismo depende de dos cosas: primero, cuál de los cuatro tipos de enunciado categórico es cada enunciado; en segundo lugar, las posiciones del término medio y del término final. En *a*, ambas premisas son afirmaciones A, al igual que la conclusión. Un término final, "perros", es el término sujeto de la primera premisa y el término sujeto de la conclusión. El otro término final, "animales", es el término predicado de la primera premisa y el término sujeto de la segunda premisa. Dejando que "S" represente el término final que es el término sujeto de la conclusión, "P" el término final que es el término predicado de la conclusión y "M" el término medio, podemos representar la forma de *a* sin ambigüedades como sigue:

b] S A M
M A P
►S A P

El hecho de que cada afirmación del argumento es universalmente afirmativa se indica con la "A" en cada línea.

Hay tres reglas simples que pueden usarse para probar la validez de cualquier silogismo. Sin embargo, para presentar estas reglas debemos introducir el concepto de distribución. Un término determinado (por ejemplo, "mamíferos") puede aparecer en muchos enunciados categóricos diferentes y puede aparecer como término sujeto o como término predicado. Cuando ocurre un término determinado, puede distribuirse o no distribuirse en esa ocurrencia. El hecho de que un término se distribuya o no en una ocurrencia determinada depende del tipo de enunciado en el que ocurre o de si es el término sujeto o el término predicado en esa declaración. Un término se distribuye en un enunciado categórico si ese enunciado dice algo sobre todos y cada uno de los números de la clase que designa ese término.

La afirmación A: "Todos los caballos son mamíferos" dice algo sobre cada caballo (es decir, que es un mamífero), pero no dice nada sobre cada mamífero. Por lo tanto, en una declaración A, el término sujeto está distribuido y el término predicado no está distribuido.

Observe que el enunciado A dice algo acerca de la clase a la que hace referencia su término predicado. "Todos los caballos son mamíferos" dice que la clase de los mamíferos incluye la clase de los caballos. Pero una cosa es hacer una afirmación sobre una clase, como tal, y otra muy distinta hacer una afirmación sobre todos y cada uno de los miembros de la clase. Una clase es una colección de entidades. Cuando hablamos de clase, como tal, estamos hablando colectivamente. Cuando hablamos de los miembros de una colección como individuos, hablamos de forma distributiva. Algunas cosas que son ciertas para una clase como colección no lo son para sus miembros como individuos, y algunas cosas que son verdaderas para los miembros de una clase como colección no lo son para la clase como colección. Por ejemplo, la clase de los mamíferos es numerosa, es decir, tiene muchos miembros. Sin embargo, sería absurdo decir que el caballo Dobbin, miembro de la clase de los mamíferos, es numeroso. Asimismo, sería absurdo decir que todos y cada uno de los miembros de la clase de los mamíferos son numerosos.

- *Hay dos falacias que implican la confusión entre declaraciones colectivas y distribuidas: La falacia de la división y* la *falacia de la composición*.

La falacia de la división consiste en incluir (distributivamente) que cada miembro de una clase tiene una determinada propiedad a partir de la premisa de que la clase (colectivamente) tiene esa propiedad. Por ejemplo,

c] El Congreso de los Estados Unidos es una organización distinguida.
► Cada miembro del Congreso es un hombre distinguido

La falacia inversa es la *falacia de la composición*. Es la falacia de concluir (colectivamente) que una clase tiene una propiedad porque (distributivamente) cada miembro de la clase tiene esa propiedad. Por ejemplo,

d] Cada hombre en el equipo de fútbol es un excelente jugador.
►El equipo de fútbol es excelente.

Si no hay trabajo en equipo, la premisa de *d* bien podría ser verdadera incluso cuando su conclusión sea falsa.

Cada enunciado categórico dice algo acerca de cada una de las clases a las que se refieren sus términos, pero estos enunciados son colectivos. Además, un enunciado categórico puede hablar distributivamente de algunos, pero no necesariamente de todos, los miembros de una clase. A veces, pero no siempre, un enunciado categórico habla distributivamente de cada uno de los miembros de alguna clase; el término que se refiere a esa clase está distribuido. Considere nuestra declaración A nuevamente. Dice colectivamente que la clase de mamíferos incluye la clase de caballos y que la clase de caballos está incluida en la clase de mamíferos. Distributivamente, dice que cada miembro de la clase de los caballos es un mamífero. No hace ninguna afirmación distributiva sobre cada miembro de la clase de los mamíferos.

La afirmación E “Ninguna araña es insecto” tiene ambos términos distribuidos. Dice que toda araña no es un insecto y que todo insecto no es una araña. En conjunto, dice que la clase de las arañas está completamente excluida de la clase de los insectos.

La afirmación I "Algunas plantas son comestibles" tiene ambos términos sin distribuir. No hace ninguna declaración sobre cada planta, y no hace ninguna declaración sobre cada cosa comestible. En conjunto, dice que la clase de plantas y la clase de cosas comestibles se superponen entre sí.

La afirmación O "Algunos filósofos no son lógicos" no dice nada acerca de todos los filósofos, ni tampoco su término temático no está distribuido. Sorprendentemente, tal vez diga algo sobre cada lógico. Para ver esto, consideremos la afirmación equivalente: "hay al menos un filósofo que no es lógico". La afirmación no nos dice exactamente quién es ese filósofo, pero sí nos asegura que al menos hay uno, así que aceptemos por el momento llamarlo "John Doe". John Doe es un filósofo que no es un lógico. Es fácil ver que nuestra declaración O dice: "Cada lógico es distinto de John Doe". Otra forma de plantearlo es ésta. Nuestra afirmación O dice que cada lógico es diferente de los filósofos a los que se refiere esa afirmación. Por tanto, el término predicado de una proposición O está distribuido. En conjunto, la afirmación O dice que la clase de los filósofos no está enteramente incluida dentro de la clase de los lógicos.

En realidad, no es necesario comprender el concepto de distribución para probar la validez de los silogismos; sólo es necesario recordar qué términos se distribuyen y cuáles no. Esta información se proporciona en el siguiente resumen:

e]

A: *Afirmativo Universal* Asunto distribuido Predicado no distribuido	E: *Negativo Universal* Asunto distribuido Predicado distribuido
I: Particular Afirmativo Asunto no distribuido Predicado no distribuido	O: Particular Negativo Asunto no distribuido Predicado no distribuido

Estos resultados pueden abreviarse aún más. El término sujeto de una declaración universal se distribuye; el término predicado de un enunciado negativo se distribuye. Todos los demás términos no están distribuidos. Las cuatro letras "USNP" (que representan sujeto universal; predicado negativo); puede memorizarse como una fórmula para determinar la distribución de términos; se puede utilizar un recurso mnemotécnico como "Uncle Sam Never Panics—**El** Tío Sam nunca entra en pánico" para fijarla en la mente.

Ahora podemos enunciar las tres reglas para probar la validez de los silogismos. En un *silogismo válido:*

I. El término medio debe distribuirse exactamente una vez.
II. Ningún término final podrá distribuirse una sola vez.
III. El número de premisas negativas debe ser igual al número de conclusiones negativas.

Estas reglas deben memorizarse. *Cualquier silogismo que satisfaga las tres reglas es válido. Cualquier silogismo que viole una o más de estas reglas es inválido.* La regla I establece que el término medio debe estar distribuido en una de sus apariciones y que debe estar no distribuido en su otra aparición. Un silogismo en el que el término medio se distribuye dos veces es inválido, al igual que un silogismo en el que el término medio no se distribuye en absoluto. Según la regla II. Un silogismo no puede ser válido si contiene un término final que se distribuye en las premisas y no en la conclusión, o si contiene un término final que se distribuye en la conclusión y no en las premisas. Para que un silogismo sea válido, no puede tener un término final que esté distribuido en una ocurrencia y no en la otra. La regla III cubre tres casos. Un silogismo puede no tener premisas negativas, tener una premisa negativa o dos premisas negativas. Para ser válido, un silogismo que no tiene premisas negativas no debe tener conclusión negativa; es decir, un silogismo con dos premisas afirmativas debe tener una conclusión afirmativa. Si un silogismo tiene una premisa negativa y una premisa afirmativa, entonces no puede ser válido a menos que la conclusión sea negativa. Si un silogismo tiene dos premisas negativas no puede ser válido, pues por definición un silogismo tiene sólo una conclusión, por lo que el número de premisas negativas no puede ser igual al número de conclusiones negativas[5].

Nota 5 Estas reglas reflejan la interpretación moderna del silogismo categórico. Esta interpretación es consecuencia de la decisión de interpretar el enunciado A como enunciados condicionales universales (sección 10). Las reglas se revisan fácilmente para adaptarlas a la interpretación tradicional (aristotélica) de la siguiente manera:

I: El término medio debe distribuirse al menos una vez.

II: Si un término final se distribuye en la conclusión deberá distribuirse en las premisas.

III; Ningún cambio.

Ambos conjuntos de reglas son adaptaciones de reglas dadas por James T. Culbertson, Mathematics and Logic for Digital Devices (Princeton, N. J.: D. Van Nostrand uleCompany.Inc., 1958). pag. 99.

Apliquemos las tres reglas al argumento *a*. Para hacerlo, reescribimos la forma *b* de la siguiente manera, usando los subíndices "*d*" o "*u*" para designar un término distribuido o no distribuido.

f] S_d A M_u

M_d A P_u

► S_d A P_u

Cada enunciado es un enunciado A, por lo que cada término sujeto está distribuido y cada término predicado no está distribuido, de acuerdo con *e*.

Regla I: satisfecho; el término medio se distribuye en la segunda premisa pero no en el primero.

Regla II: satisfecho; el término final S se distribuye en ambas apariciones; el término final P no está distribuido en ninguna de sus apariciones.

Regla III: satisfecho; no hay premisas negativas y no hay conclusiones negativas.

Hemos demostrado que *a* es un silogismo válido. A continuación se muestran algunos silogismos adicionales con sus formas.

g]	Todos los lógicos son matemáticos.	P_d A M_u
	Algunos filósofos no son matemáticos	Su O Md
	►Algunos filósofos no son lógicos	Su O Pd

Como el enunciado A es universal, su sujeto está distribuido; como es afirmativo, su predicado no está distribuido. Dado que el enunciado O es particular, su sujeto no está distribuido; como es negativo, su predicado está distribuido.

Regla I: satisfecho; el término medio se distribuye en la segunda premisa pero no en el primero.

Regla II: satisfecho; P se distribuye en ambas apariciones mientras que S no está distribuido en ambas apariciones.

Regla III: satisfecho; g tiene una premisa negativa y una conclusió negativa.

Dado que *g* satisface las tres reglas, es válido.

h]	Todos los cuáqueros son pacifistas.	Md A Pu
	Ningún general es cuáquero.	Sd E Md
	► Ningún general es pacifista.	►Sd E Pd

En primer lugar, debes comprobar que la distribución de términos se ha especificado correctamente. Entonces se podrán aplicar las reglas.

Regla I: violada; el término medio se distribuye dos veces.

Esto prueba que *h* no es válido. No es necesario continuar para aplicar las demás reglas. Sin embargo, para ilustrar mejor, aplicaremos las reglas de todos modos.

Regla II: violada; P se distribuye en la conclusión pero no en las premisas.

Regla III: satisfecho; hay una premisa negativa y una conclusión negativa.

i]	Todas las plantas verdes contienen clorophill.	Sd A Mu
	Algunas cosas que contienen clorophill son comestibles.	Mu I Pu
	►Algunas plantas verdes son comestibles.	► Su I Pu

Regla I: violada; el término medio no se distribuye en ninguno de los dos casos.

Esto prueba que *i* no es válido. Sin embargo, nuevamente aplicamos las otras reglas.

Regla II: violada; S se distribuye en las premisas pero no en la conclusión.

Regla III: satisfecho; no hay premisas negativas ni conclusiones negativas

j] Algunos neuróticos no están bien adaptados. Su O Md
Algunas personas bien adaptadas no son ambiciosas. MuO Pd
►Algunos neuróticos no son ambiciosos. ►Su O Pd

Regla 1: satisfecho: el término medio se distribuye en la primera premisa pero no en la segunda premisa.

Regla II: satisfecho; S no está distribuido en ambas apariciones y P está distribuido en ambas apariones.

Regla III: violada; no hay premisas negativas sino solo una conclusión.

Por tanto, *J* es inválido. Con la práctica, verás de un vistazo cuándo se viola la regla III; en tales casos no es necesario tener en cuenta las demás normas de remolque.

Los ejemplos que hemos utilizado hasta ahora para ilustrar las aplicaciones de nuestras reglas se han dado en forma lógica estándar. No hace falta decir que los argumentos que se encuentran en contextos ordinarios rara vez tienen esa forma. Es posible que falten premisas y que el orden de los enunciados esté desordenado, como hemos visto al tratar con otros tipos de argumentos. Además, como era de esperar, se encontrarán variaciones de las afirmaciones categóricas, como las que analizamos en la sección anterior. Por lo tanto, normalmente el primer paso al abordar argumentos silogísticos será traducirlos a silogismos completos de forma estándar. Esta trasformación implica tres pasos.

1. Identificar las premisas y las conclusiones.
2. Traducir las premisas y la conclusión en enunciados categóricos.
3. Suministrar laspremisas faltantes (si se necesitan).

Una vez completados estos pasos, se pueden aplicar las reglas para probar la validez del silogismo.

Este es el tipo de cosas que podríamos encontrar.

k] No todos los diamantes son gemas---los diamantes industriales no son adecuados para propósitos ornamentales.

El contexto o tono de voz dejaría claro que la primera afirmación es la conclusión; Lo que viene después del guión se ofrece para apoyarlo. La conclusión se puede traducir a la afirmación O: "Algunos diamantes no son gemas". La premisa también se puede traducir como una declaración O: "Algunos diamantes (es decir, diamantes industriales) no son adecuados para fines ornamentales". Para completar el silogismo necesitamos la premisa: "Todas las gemas son adecuadas para fines ornamentales"

l] Todas las gemas son adecuadas para fines ornamentales. Pd A Mu
Algunos diamantes no son adecuados para fines ornamentales. Su O Md
►Algunos diamantes no son gemas. ►Su O Pd

El ejemplo *l* tiene la misma forma que *g*, que ya hemos comprobado que es válida..

m] Las arañas no pueden ser insectos, porque tienen ocho patas.

La conclusión es la afirmación E: "Ninguna araña es insecto". La premisa que se da es la afirmación A: "Todas las arañas tienen ocho patas". Cuando suministramos la premisa que falta tenemos

n] Todas las arañas tienen ocho patas. Sd A Mu
Ningún insecto tiene ocho patas. Pd E Md
► Ninguna araña es un insecto. ►Sd E Pd

Regla I: satisfecho; el término medio se distribuye en la segunda premisa pero no en el primera.
Regla II: satisfecho; tanto S como P están distribuidos en cada una de sus apariciones.
Regla III: satisfecho; Hay una premisa negativa y una conclusión negativa.

Por tanto, *n* es válido.

o] Mucha gente piensa que la pintura abstracta no tiene valor porque no se parece a ningún objeto familiar. Creen que el mérito estético es proporcional al grado de realismo. Este principio es completamente falso. Debemos darnos cuenta de que el mérito artístico no depende de una representación realista. Más bien es una cuestión de estructuras y formas. Sólo los estudios puros de la forma tienen verdadero valor artístico: éste es el principio fundamental. De ello se deduce que una pintura no tiene verdadero valor artístico a menos que sea abstracta, porque nada que no sea un puro estudio de la forma es abstracto.

-
De este pasaje extraemos el siguiente argumento:

p] Sólo los estudios puros en la forma tienen verdadero valor artístico.
Nada que no sea un puro estudio de la forma es abstracto.
►Una pintura no tiene valor artístico a menos que sea abstracta.

Traduciendo en enunciado categórico, obtenemos el siguiente silogismo:

q] Todas las pinturas que tienen verdadero valor artístico son estudios puros en la forma. Sd A Mu

Todas las pinturas abstractas son puros estudios de forma. Pd A Mu
►Todas las pinturas que tienen verdadero carácter artístico
son abstractas. ►Sd A Pu

Vemos a primera vista que este silogismo es inválido porque viola las reglas I y II.

r] En su famoso ensayo "Sobre la libertad", John Stuart Mill (1806-1873) aborda "la naturaleza y los límites del poder que la sociedad puede ejercer legítimamente sobre el individuo". Intenta establecer el principio general ". . . que el único fin por el cual la humanidad está justificada, individual o colectivamente, al interferir con la libertad de acción de cualquiera de ellos, es la autoprotección. . . La única parte de la conducta de cualquier persona por la que es responsable ante la sociedad es la que concierne a los demás. En la parte que sólo le concierne a él mismo, su independencia es, por derecho, absoluta". Mill explica luego el método mediante el cual pretende establecer este principio. "Es apropiado afirmar que renuncio a cualquier ventaja que pudiera derivarse de mi argumento de la idea del derecho abstracto, como algo independiente de la utilidad. Considero la utilidad como el atractivo último de todas las cuestiones éticas; pero debe ser utilidad en el sentido más amplio, basada en los intereses permanentes del hombre como ser progresista. Sostengo que esos intereses autorizan el sometimiento de la espontaneidad individual al control externo, sólo con respecto a aquellas acciones de cada uno que conciernen al interés de otras personas". El principio de utilidad se explica y defiende en otro ensayo, "Utilitarismo". Según e l principio de utilidad, los actos son justos en la medida en que contribuyen al interés general; es decir, son correctos todos y sólo aquellos actos que promuevan el interés general.

Si entendemos por conducta egoísta aquella que no afecta los intereses de nadie más que al agente, entonces surge el siguiente silogismo:

s] Todos los actos de derecho son actos que promueven el interés general. Pd A Mu
Ningún acto de interferir con la conducta egoísta es un acto que promueva el interés general. Sd E Md
►Ningún acto de interferir con la conducta egoísta es correcto. ►Sd E Pd

Debes verificar que este silogismo satisface las tres reglas y es, por tanto, válido. Obsérvese que se habría obtenido un silogismo inválido si se hubiera tomado como primera premisa: "Todos los actos que promueven intereses son correctos". El recordatorio del ensayo de Müill "Sobre la libertad" está dedicado a probar la verdad de la segunda premisa.

Antes de concluir esta sección sobre silogismos, hay que considerar un tipo adicional de argumento. Lo llamaremos "cuasi-silogismo". Aunque el cuasi-silogismo no es, estrictamente hablando, un silogismo, es muy similar al silogismo y a menudo se trata como tal. Adoptaremos un enfoque diferente que parece más sencillo. Considere el ejemplo clásico

t] Todos los hombres son mortales .
Sócrates es un hombre.
►Sócrates es mortal.

Este argumento es ciertamente válido, pero tal como está no es un silogismo, porque ni la segunda premisa ni la conclusión son una declaración categórica. El término "Sócrates" no es un término de clase; es el nombre de un hombre, no el nombre de ninguna clase de entidades. No tendría ningún sentido decir "Todos los Sócrates son mortales" o "Algunos Sócrates son mortales". La segunda premisa y la conclusión pueden traducirse en declaraciones categóricas mediante circunloquios bárbaros, pero no lo haremos. En cambio, observamos que la primera premisa es una afirmación A y, como tal, equivale al condicional universal: "Si algo es hombre, entonces es mortal". Todo lo que es cierto para todas las cosas, también lo es para Sócrates. Concluimos de la primera premisa: "Si Sócrates es un hombre, Sócrates es mortal". Esta afirmación, junto con la segunda premisa de *t*, nos da el siguiente argumento:

u] Si Sócrates es un hombre, entonces Sócrates es mortal.
Sócrates es un homre.
►Sócrates es mortal.

Este argumento es un ejemplo de afirmación del antecedente.

Consideremos otro ejemplo.

v] John Doe debe ser comunista, porque está a favor de la disolución del Comité
de Actividades Antiamericanas de la Cámara de Representantes.

A este argumento le falta una premisa. Podría convertirse en un cuasi silogismo de la siguiente manera:

w] Todos los que están a favor de la disolución del Comité de Actividades Antiamericanas de la Cámara son comunistas.
John está a favor de la disolución del Comité de Actividades Antiamericanas de la Cámara
►John Doe es comunista.

Al tratar esto de la manera que hemos adoptado, obtenemos un ejemplo de la falacia de afirmar el consecuente (ver sección 7).

y] Si John Doe es comunista, entonces John Doe está a favor de la di - solución del Comité de Actividades Antiamericanas de la Cámara de Representantes.
John Doe está a favor de la disolución del Comité de Actividades antiamericanas de la Cámara de Representantes.
►John Doe es comunista.

El ejemplo *y* es exactamente como el ejemplo *aa* de la sección 7, y podríamos haberlo tratado de la misma manera proporcionando una premisa condicional directamente en lugar de introducir primero una premisa categórica. Sin embargo, tiene cierto mérito tratar argumentos de este tipo como cuasisilogismos. En términos generales, la única base que tendríamos para afirmar una declaración condicional como "Si John Doe está a favor de la disolución del Comité de Actividades Antiamericanas de la Cámara, entonces John Doe es comunista" es derivarla del condicional universal correspondiente. Por esta razón, es realista traducir *y* a un cuasi silogismo.

► La falacia de "cada" y "todos"

Sea verdadero o no, el enunciado en *a*, a continuación, significa algo muy diferente del enunciado en *b*.

Hay un viejo dicho,
a] Cada hombre tiene un precio.
b] Todos los hombres tienen un precio.

La afirmación *a* significa que cada hombre en particular tiene su propio precio particular, ya sea una botella de ron, un millón de dólares o cualquier otra cosa. Ciertamente no implica que el precio sea el mismo para todos los hombres. El enunciado *b*, estrictamente hablando, implica un precio común para todos los hombres diferentes. La falacia que nos ocupa en esta sección surge de confundir estos dos tipos de significado.

Si razonamos sobre cosas concretas, no es probable que surja confusión. Dado que cada miembro del club de campo conduce un automóvil deportivo, no nos inclinamos a concluir que todos conducen el mismo. Expongamos explícitamente el argumento falaz.

c] Para cada miembro del club de campo, hay un auto deportivo que él conduce.
►Hay un auto deportivo que conducen todos los miembros del club de campo.

La premisa afirma que cierta relación, a saber, la relación de conducción, se da entre miembros de dos clases, a saber, la clase de personas que pertenecen al club de campo y la clase de autos deportivos. Dice que cada miembro de la clase anterior tiene relación con algún miembro u otro de la clase posterior. La conclusión establece que la misma relación se mantiene entre miembros de las mismas dos clases. Dice que todos los miembros de la primera clase tienen esa relación con algún miembro único de la segunda clase. La forma del argumento puede darse de la siguiente manera:

d] Para cada F hay algún G con el que tiene la relación R.
►Existe algún G con el cual todos los F tienen la relación R.

Esta forma se muestra esquemáticamente en la Fig. 1.

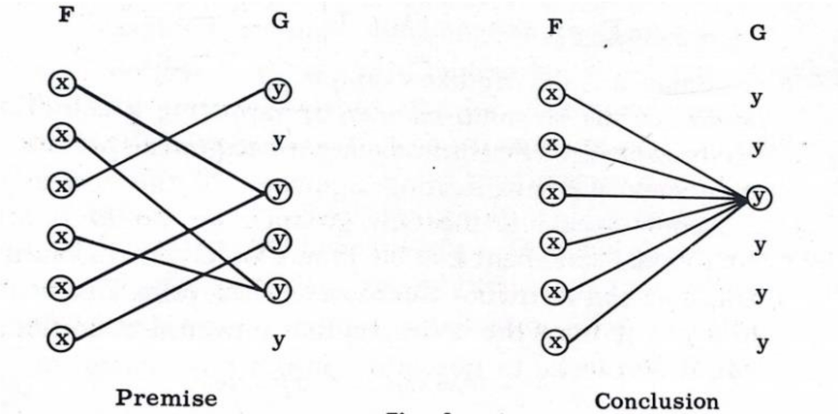

Fig. 1

Las *x* son los miembros individuales de la clase F y las *y* son los miembros individuales de la clase G. Una línea que conecta una "*x*" y una "*y*" representa la relación R que se mantiene entre ese miembro de F y ese miembro de G. Observe que la premisa no requiere que cada miembro de G esté en relación con un miembro de F, ni excluye la posibilidad de que un miembro dado de G pueda estar en relación con más de un miembro de F. Es evidente que la forma *d* es inválida; el diagrama de premisa puede mantenerse sin que se mantenga el diagrama de conclusión.

Consideremos la tercera prueba de la existencia de Dios dada por Santo Tomás de Aquino.

e] El tercer camino se toma de la posibilidad y la necesidad, y discurre así. Encontramos en la naturaleza cosas que son posibles de ser y no ser, ya que se encuentran generables y corruptibles, y en consecuencia, son posibles de ser y no ser. Pero es imposible que éstos existan siempre, pues lo que es posible que no exista en algún momento, no existe. Por lo tanto, si todo es posible que no exista, entonces en algún momento no pudo haber nada en existencia. Ahora bien, si esto fuera así, incluso ahora nada existiría, porque lo que no existe sólo comienza a existir por algo que ya existe. Por lo tanto, si en algún momento nada existió, sería imposible que algo comenzara a existir; y así, incluso ahora, nada existiría, lo cual es absurdo. Por lo tanto, no todos los seres son meramente posibles, sino que debe existir algo cuya existencia sea necesaria[6].

[Note 6 - *The "Summa Theologica" of St. Thomas Aquinas,* Part I, trans. Father of the English Dominican Province, 2nd and rev. Ed. (London : Burns Oates & Washbourne Ltd; New York: Benziger Brothers, 1920,), pp.25f. Reprinted by permission. Italics added.]

Éste es un excelente ejemplo de reducción al absurdo, pero no nos interesa especialmente todo el argumento. Nos interesa la parte en cursiva de la subdeducción. Puede escribirse::

f] Para cada cosa, hay un tiempo en el que no existe.
►Hay un momento en el que todo no existe.

Claramente, *f* tiene la forma *d.* Las dos clases involucradas son la clase de las cosas y la clase de los tiempos. La relación es la relación de una cosa que no existe en un momento.

La misma falacia ocurre en los argumentos filosóficos diseñados para probar la existencia de una sustancia subyacente. A veces se considera que la sustancia es algo que permanece idéntico durante el cambio. El argumento a favor de la existencia de la sustancia, así concebido, sigue esta línea.

g] El cambio es una noción relativa. Requiere que, a lo largo de cada cambio, haya algo que permanezca constante; de lo contrario no estaríamos justificados para hablar de que una cosa cambia, porque simplemente habría dos cosas completamente distintas. Por ejemplo, una persona cambia de muchas maneras a medida que crece desde la infancia hasta la madurez, pero debe haber algo que sea constante e inmutable, porque de lo contrario no habría motivo para considerar al niño y al hombre maduro como la misma persona. El mundo está lleno de cambios en todo momento. *Dado que cada cambio requiere algo constante e inmutable, debe haber algo que sea constante durante todo cambio.* Esto es sustancia.

El comienzo de este pasaje es la justificación de la premisa del argumento en cursiva. Este argumento puede traducirse de la siguiente manera:

h] Por cada cambio hay algo que permanece constante a través de ese cambiar.
►Hay algo (sustancia) que permanece constante a través de todos los cambios.

De nuevo el argumento tiene la forma *d.* En este caso las dos clases son cambios y cosas; la relación es *permanente y constante durante.*

► Lógica deductiva

Ahora nos hemos familiarizado con algunas de las formas más elementales de argumento deductivo. Sin embargo, nuestra introducción sería muy desafortunada si diera la impresión de que la lógica deductiva simplemente recopila formas de argumentos y clasifica cada una de ellas como válida o inválida. La lógica deductiva es una disciplina muy desarrollada. Como otras, no se contenta con recolectar y clasificar especímenes.

En su mayor parte, hemos limitado nuestra discusión a argumentos cuya validez podría determinarse examinando sólo las premisas y la conclusión. En este sentido, nuestro tratamiento ha sido demasiado simplificado. Los argumentos más complicados proceden por pasos en lugar de ir directamente desde las premisas hasta la conclusión. En geometría elemental, por ejemplo, no nos limitamos a examinar los axiomas y postulados (premisas) y un teorema particular (conclusión) para ver si ese teorema se sigue. Se da una prueba. Consta de una serie de pasos que comienzan con los axiomas y postulados y terminan con el teorema. Al demostrar un teorema, a veces utilizamos un teorema previamente demostrado, pero esto se puede hacer porque ya hemos demostrado que el teorema que estamos usando se deriva de los axiomas y postulados. Cada paso de la demostración se sigue de los anteriores mediante un argumento sencillo, pero a veces toda la demostración es bastante complicada. En lugar de introducir un gran número de formas de argumentos extremadamente complejos para determinar si los teoremas se derivan válidamente de los axiomas y postulados, podemos arreglárnoslas con un pequeño número de formas de argumentos simples verificando que cada paso en una demostración sea una conclusión válida de los pasos anteriores. Lo único que implica este procedimiento, lógicamente hablando, es la comprensión de que la conclusión de un argumento puede usarse como premisa en otro.

Consideremos un ejemplo no matemático.

a] 1. La elección no será honesta a menos que el comisionado sea independiente.
2. Ninguno de los involucrados en el sindicato de juegos de azar es indepen-
diente.
3. El comisionado es dueño de un club nocturno.
4. Si la elección no es honesta, el Fiscal General intervendrá o la corrupción
continuará.

5. La corrupción continuará sólo si el alcalde electo es un político de la maquinaria.

6. Ningún propietario de un club nocturno está libre de involucrarse en el juego.

7. El Fiscal General no intervendrá si el alcalde electo no es un político de maquinaria.

► 8. Un político de máquina será elegido para el cargo de alcalde.

Podríamos abordar este argumento para exponer su forma y tratar de ver si es válido, pero hay tres razones para no hacerlo. En primer lugar, la forma es lo suficientemente complicada como para que resulte difícil y poco fiable tratar de "ver" su validez. En segundo lugar, aunque la forma es válida, no tiene mucho sentido agregarla a nuestra colección de formas válidas, porque probablemente nunca encontraremos otro argumento sólo con esta forma. En tercer lugar, existe una mejor manera de manejarlo. Podemos dividirlo en una serie de pasos válidos. Como es habitual, se requiere cierta modificación de las premisas para llevar nuestros argumentos a una forma estándar.

Para empezar, las premisas 2 y 6 pueden tomarse como premisas de un silogismo categórico cuya validez puede demostrarse mediante el método de la sección sobre silogismos categóricos.

b] 2. No hay independientes involucrados en el sindicato de juegos de azar.

6. Todos los propietarios de clubes nocturnos participan en el sindicato de juegos de azar.

►9. Ningún independiente es propietario de un club nocturno.

La conclusión de *b* y la premisa 3 pueden servir como premisas de un cuasi silogismo que puede manejarse mediante los métodos de la sección sobre silogismos categóricos. Esto implica dos pasos. Dado que el enunciado E es equivalente a un enunciado condicional universal, y dado que todo lo que es cierto para todos es cierto para el comisionado, el siguiente argumento es válido:.

c] 9. Ningún independiente es propietario de un club nocturno.

►10. Si el comisario es independiente, entonces no es dueño de un club nocturno.

La conclusión de *c* con la premisa 3 nos da un ejemplo de negar el consecuente.

d] 10. Si el comisionado es independiente, entonces él no es dueño de un club
nocturno.
3. El comisionado es propietario de un club nocturno.
►11. El comisario no es independiente.

La conclusión de *d* y la premisa 1 dan un ejemplo de afirmación del antecedente.

e] 1. Si el comisionado no es independiente, entonces la elección no será honesta.
11. El comisionado no es independiente.
►12. La elección no será honesta.

La conclusión de *e* con la premisa 4 proporciona otro caso de afirmación del antecedente.

f] 4. Si la elección no es honesta, entonces el Fiscal General intervendrá o se continuará con la corrupción.
12. La elección no será honesta.
►13. O el Fiscal General intervendrá o la corrupción continuará.

Cuando la conclusión de *f* se combina con las premisas 5 y 7, surge un dilema. La conclusión de este dilema es la misma que la conclusión de *a*.

g] 13. O el Fiscal General intervendrá o el soborno continuará.
7. Si interviene el Fiscal General, entonces el alcalde electo será un político de maquinaria.
5. Si la corrupción continúa, entonces el alcalde electo será un político de la maquinaria.
►8. El alcalde electo será de un político de máquinaria .

Al ordenar *a* en una serie de argumentos simples cuya validez se ha discutido previamente, hemos demostrado qué es un argumento válido.

El argumento *a* es un ejemplo relativamente simple, pero nuestro análisis fue bastante engorroso. La lógica moderna lo abordaría de manera mucho más eficiente introduciendo un simbolismo preciso muy parecido al simbolismo de las matemáticas. La lógica deductiva moderna a menudo se denomina "lógica simbólica" o "lógica matemática". Cualquiera que haya estudiado álgebra en la escuela secundaria puede apreciar el valor de la técnica simbólica. En primer lugar, los símbolos proporcionan abreviaturas convenientes que ahorran escritura y muestran claramente las estructuras básicas que se están considerando. En segundo lugar, los símbolos están definidos con mayor precisión que las palabras españolas comunes. En tercer lugar (y ésta es la ventaja más importante), los símbolos pueden manipularse mediante reglas simples. Con las técnicas simbólicas de la lógica moderna, la validez de argumentos deductivos mucho más complejos puede comprobarse fácil y eficientemente. Un pequeño número de formas argumentales válidas extremadamente simples hace posible abordar una amplia variedad de argumentos deductivos, algunos de ellos muy complejos y sutiles.

BIBLIOGRAFÍA

Logic
Wesley C. Salmon
Brown University
Copyritht 1963
By PRENTICE-HALL, INC.
Eglewood Cliffs, N. Y.