

JOSE DE JESUS MARTINEZ

**PROFESOR DE LOGICA DE LA UNIVERSIDAD DE PANAMA
Y DEL INSTITUTO FERMIN NAUDEAU**

LOGICA



PARA EL

BACHILLERATO

II

PANAMA, 1963

J O S E D E J E S U S M A R T I N E Z

**PROFESOR DE LOGICA DE LA UNIVERSIDAD DE PANAMA
Y DEL INSTITUTO FERMIN NAUDEAU**

LOGICA

**PARA EL
BACHILLERATO**

II

P A N A M A , 1 9 6 3



La División y la Clasificación

El tema de la división y la clasificación es de una gran importancia para el pensamiento científico; hasta tal punto, que no podría prescindir de ellas. Aun cuando recientemente se ha levantado una ola en contra de la división y la clasificación, el hecho es que aun en la vida cotidiana clasificamos constantemente las cosas que tratamos y dividimos los conceptos al hacer revisiones o inventarios de nuestro haber intelectual. Cada nuevo concepto que obtenemos lo injertamos a nuestra inteligencia pero no de cualquier modo. Es ingenuo (además de errado) pensar que a la inteligencia le llueven los conceptos cayendo amontonados en ella. La verdad es que los vamos clasificando de acuerdo con la naturaleza de los objetos que representan, de modo que sea fácil encontrarlos en cualquier instante y que su misma ubicación en los archivos de la inteligencia sea índice de su contenido. Los que atacan la clasificación se olvidan o no quieren reparar en que al proceder así se están clasificando ellos mismos (dentro del irracionalismo).

La división de un concepto no es más que su reducción a las especies que contiene. A su vez estas especies (que son géneros de otros conceptos) puede reducirseles a sus especies dividiéndoselos. Y así, hasta llegar a lo que se llama **especies ínfimas**, que son los conceptos que no pueden dividirse más o que no interesa ya el hacerlo.

Se le suele llamar, por razones obvias, **género supremo** al concepto con el cual se inicia la división, y **géneros intermedios** a los que son especies de él pero a su vez géneros de otras especies. (Por supuesto, el concepto que es género supremo de una división puede ser especie ínfima de otra, y a la inversa). Además, decimos que los conceptos que son especies del mismo género están **coordinados** entre sí y todos ellos **subordinados** al género del cual son especies.

Lo que llevamos dicho puede decirse también, con mayor claridad y modernidad, considerando al concepto como clase o conjunto: La división de una clase o conjunto no es más que su reducción a las subclases —subconjuntos— que contiene. Decimos que una clase —o conjunto— es subclase —subconjunto— de otro, cuando todos sus miembros son también miembros de la clase —conjunto— de la cual es subclase. Por ejemplo, la clase de los panameños es subclase de la clase de los hombres, porque todos los miembros de la primera lo son también de la segunda.

La clase triángulo, por ejemplo, (la clase formada por esas cosas que son los triángulos, el conjunto de los triángulos) puede dividirse en triángulos equiláteros, isósceles y escalenos. Las clases de los triángulos equiláteros, isósceles y escalenos, son subclases de la clase de los triángulos, (porque todo miembro de estas clases es también miembro de la clase de los triángulos).

Es evidente que podemos dividir la clase (concepto) triángulo de otra manera. Por ejemplo, en triángulo de hierro, de madera, de tiza y de todo material restante. Es decir, que la división depende del criterio que se ha adoptado para hacerla. Llamamos a este criterio **fundamento de la división** (fundamentum divisionis), y es evidente que debe permanecer el mismo en una división. Así, por ejemplo, la división de la clase triángulo en equiláteros, isósceles, escalenos y rectángulos, está viciada porque se ha cambiado de fundamento de la división o criterio. Primero era relativo a sus lados y después a sus ángulos.

Según se indicó ya, hecha la división de una clase en sus subclases, podemos subdividir, dividir de nuevo, estas subclases en sus subclases respectivas, para lo cual adoptamos otro criterio o fundamento de la división. Por ejemplo, en la división de más arriba, los triángulos isósceles podemos dividirlos en rectángulos, oblicuángulos y obtusángulos, tomando como criterio de esta nueva división el de si el ángulo formado por los dos lados iguales es igual, mayor o menor a 90 grados.

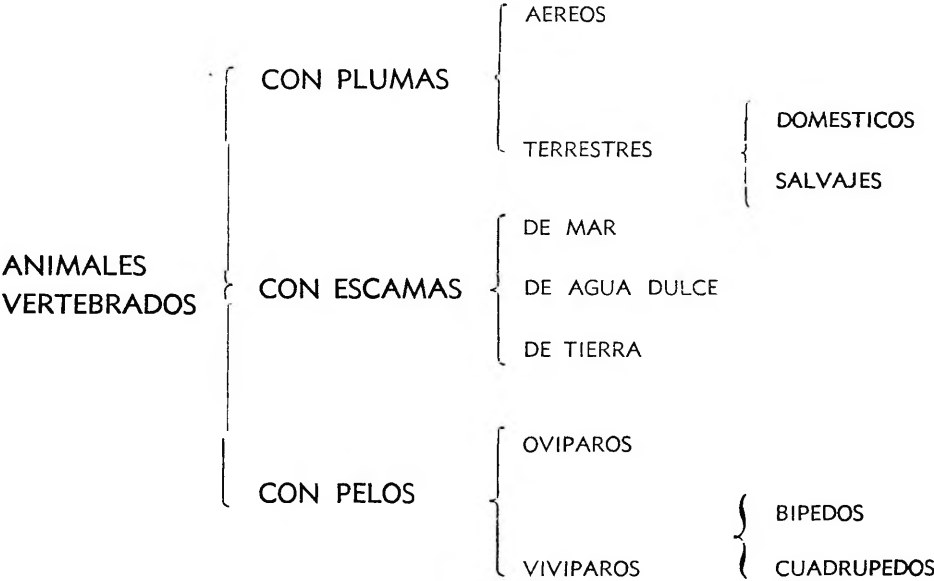
Para que la división sea **completa**, debe descomponerse cada clase que se divide en **todas** las subclases que resultan de acuerdo con el criterio adoptado. Así, por ejemplo, la división de los triángulos en equiláteros y escalenos, y la de los hombres en panameños y nicaragüenses, no están com-

pletas, según es obvio. Dicho de otro modo, la suma de las clases coordinadas debe ser igual a la clase con respecto a la cual están subordinadas.

Por otra parte, la división debe ser también **exclusiva**. Es decir, ninguna clase debe tener miembros que también lo sean de otra clase coordinada. En rigor, toda división en la que no se varía de criterio es exclusiva.

- Resumimos las reglas para la división:
 1. El fundamento de la división debe ser uno solo en cada división. Por ende, la división debe ser **exclusiva**, es decir, ningún miembro de una clase debe ser miembro igualmente de otra con la cual está la primera coordinada.
 2. La división debe ser completa. Es decir, cada miembro de la clase dividida debe estar en alguna de sus clases subordinadas o subclases.

A continuación ponemos de ejemplo una clasificación que la biología hace de los animales:



Una división no tiene por qué necesariamente exhibir el contenido esencial de los conceptos. La conveniencia muchas veces aconseja adoptar como criterio o fundamento de la división alguna propiedad trivial. Así, por ejemplo, podemos dividir la clase de los hombres en los que fuman y los que no fuman. Los que fuman, a su vez, podemos dividirlos en los que fuman cigarrillos Dos Reales y los que no fuman Dos Reales. Los que fuman Dos Reales a su vez, en los que tienen un yate de recreo y los que no lo tienen. Etc....

La anterior división ilustra así mismo dos cosas interesantes. Primero, que en una división podemos encontrarnos con una clase vacía. (Es bien probable que la clase de los hombres que fuman cigarrillos Dos Reales y que tienen un yate de recreo sea una clase nula o vacía, es decir, sin ningún miembro).

La otra cosa que ilustra es una clase de división muy empleada que se llama **dicotómica**. Como puede apreciarse, consiste en dividir la clase en una subclase y su clase complementaria, es decir, la que contiene todos los miembros restantes.

Con respecto a la clasificación habría que repetir todo lo que hemos dicho de la división, sólo que esta vez partiéramos de las especies ínfimas. Porque clasificar no es más que repartir lo que se clasifica en los cajones de una división. Toda clasificación supone, pues, una división.

La Expresión del Concepto

El hombre piensa **porque** refleja la realidad y **para** dominarla o servirse de ella. Este someter la realidad a sus propósitos no lo hace —ni podría hacerlo— solo, sino junto con los otros hombres, cooperando (co-obrando) con ellos. La cooperación, el obrar juntos, necesita del lenguaje para comunicar las experiencias individuales y regular la división del trabajo.

El lenguaje, pues, está estrechamente unido con el pensamiento y con la dimensión social y práctica del hombre. Hasta tal punto que, en faltando alguna de ellas, ninguna de las tres cosas puede darse. El hombre sin lenguaje (algún tipo de lenguaje) carece igualmente de pensamiento, como se ha comprobado empíricamente, y también de entidad social. El hombre que no piensa tampoco habla, y tampoco es social. El hombre que no es social, (un hipotético hombre crecido en el desierto absoluto) carece de lenguaje y también de pensamiento.

Posteriormente se verá cómo la lógica moderna estudia al pensamiento a través del lenguaje, porque parte del hecho, empírica y psicológicamente comprobado, de que están tan emparentados que en el lenguaje se reflejan todas las características del pensamiento.

De acuerdo con esto, el lenguaje no refleja cosas, sino los pensamientos, los conceptos de esas cosas. Las palabras hacen de signo de, o significan, conceptos, y estos hacen de signo de, o significan, cosas. Es decir, que las palabras son **signos de signos**, que las palabras no significan cosas, sino conceptos (los cuales, estos sí, significan cosas). Esta tesis fue explícitamente enunciada por Santo Tomás de Aquino en el siglo XIII: “Las palabras significan conceptos, y mediante estos, cosas”. Sin embargo, para mayor simplicidad, diremos en lo que sigue que las palabras significan cosas.

Términos categoremáticos y sincategoremáticos.—

La expresión del concepto se llama **término** o **palabra** y se divide fundamentalmente en dos clases: aquellas cuyo significado es un concepto que refleja una cosa, y aquellas cuyo significado es una relación (entre conceptos o entre juicios). A las primeras les llamamos **categoremáticas** (porque las cosas que en última instancia significan pertenecen a una de las categorías), y a las segundas, **sincategoremáticas**.

Así, por ejemplo, la palabra "barco" es un término categoremático, porque significa una cosa. En cambio, las palabras "pero", "y", "o", etc.... son términos sincategoremáticos, porque significan una relación entre juicios ("María come o Juan estudia"), o entre conceptos ("María come o estudia").

Como es de sospecharse, a la lógica le interesa sobre todo los términos sincategoremáticos, llamados también **términos lógicos**, porque son los que deciden la estructura formal de los conceptos y los juicios compuestos.

Así, por ejemplo:

Juan come y María estudia.
Juan come o María estudia.
Si Juan come, entonces María estudia.
Juan come si, y sólo si María estudia.

Son lógicamente (formalmente) bien diferentes, aun cuando todas estas proposiciones (expresiones de juicios) tienen las mismas palabras categoremáticas. La diferencia les llega, justamente, por las sincategoremáticas ("y", "o", "si...., entonces....", "si, y sólo si").

Por otra parte, las siguientes:

Si Juan come, entonces María estudia.
Si a es mayor que b, entonces b es menor que a.
Si llueve, entonces se mojan las calles.

Son lógicamente (formalmente) tratadas bajo un mismo rótulo (proposiciones condicionales), porque, al tener los mismos términos lógicos o sincategoremáticos, tienen la misma estructura formal.

La Suplencia.— (Suppositio)

Tanto las palabras categoremáticas como las sincategoremáticas tienen un significado estable, y sin embargo, siendo estable su significado, aquello a que nos remite, aquello que **suple**, puede variar.

Por ejemplo, considérese la palabra "casa" en las dos proposiciones siguientes:

La casa es blanca.

"Casa" es una palabra de cuatro letras.

En ambos casos la palabra tiene el mismo significado y sin embargo es evidente que la atención del lector recae sobre cosas diferentes. En el primer caso recae sobre el significado de la palabra, en el segundo, sobre la palabra misma. Expresamos esto técnicamente diciendo que la palabra tiene en ambos casos el mismo significado pero diferente **valor de suplencia**, es decir, suple cosas diferentes, (y bien diferentes, porque yo me puedo meter en una casa, pero no en la palabra "casa").

Llamamos **suplencia material** a la posibilidad que tiene la palabra de suplirse a sí misma. Y llamamos **suplencia formal** a la posibilidad que tiene de suplir su significado. Estos dos valores de suplencia son los más importantes y los que han sido objeto de seria reconsideración en la moderna **teoría de los niveles del lenguaje**.

La Teoría de los Niveles del Lenguaje.— (Lenguaje y Metalenguaje).

La división de la suplencia en material y formal ha cobrado a la luz de la lógica moderna una gran importancia, porque gracias a esta distinción se ha logrado desterrar una serie de paradojas (llamadas **paradojas semánticas**) de la lógica y la matemática.

La palabra, el término, salvo en ocasiones especiales que consignaremos inmediatamente, cumple su función dejándose traspasar por nuestra inteligencia para llevarnos a aquello de lo cual es signo, es decir, su significado. Es decir, que las palabras son como ventanas a las cuales nos asomamos para ver las cosas significadas, a saber, el mundo.

Ahora bien, una de las cosas que en el mundo hay, y que de vez en cuando queremos ver o hablar de ellas, son las palabras mismas, el lenguaje mismo. Pero como quiera que la labor que se le encomienda a la palabra —la de significar—, exige que ésta sea transparente, en el momento en que vemos a la palabra misma estamos de algún modo adulterando su naturaleza, puesto que hemos detenido la mirada en aquello que funciona justamente dejándose atravesar por ella.

Todo lo anterior justifica el que pueda considerarse a la palabra de una doble manera:

1) Considerando la palabra como vehículo de comunicación, y en este caso no se ve a la palabra misma sino aquello significado por ella, (suplencia formal).

2) Considerando a la palabra misma, y en este caso no se ve lo significado sino el signo de ello, es decir la palabra, (suplencia material).

La distinción anterior (suplencia formal y material) se la conoce también como la que hay entre el USO y la MENCIÓN del lenguaje. Se **usa** una palabra, o un lenguaje, cuando les estamos considerando en tanto que transparente, es decir, cuando nos referimos a aquello que la palabra o el lenguaje significa (suplencia formal). En cambio, se **men-ciona** una palabra o un lenguaje cuando le estamos considerando en tanto que palabra o lenguaje, es decir, en tanto que signo y ya no en tanto que significado (suplencia material).

Por ejemplo, y es uno clásico, en la proposición:

El hombre corre.

La palabra "hombre" (al igual que todas las demás), está siendo usada, puesto que nos referimos a lo que esa palabra significa y no a la palabra misma. (Sería ridículo pensar que una palabra pueda correr). En cambio, en la proposición:

"Hombre" se escribe con h.

La palabra "hombre" está siendo mencionada puesto que nos referimos a la palabra misma. (Aquí sería ridículo pensar que la cosa hombre se escribe con h).

Esta distinción tiene mucha importancia en la lógica y la matemática. Si en este punto nos parece un poco banal, es sólo porque generalmente hay tanta diferencia entre la palabra y su significado que difícilmente concebimos el que puedan confundirse. ¿Quién, al escribir en un papel la palabra "silla" cometería el error de querer sentarse en ella?

Y sin embargo, el error se comete con mucha frecuencia. Por ejemplo, cuando escribo:

5

y pregunto qué es eso, se dice con mucha frecuencia que eso es un número. Pero, por otra parte, cuando escribo:

vaca

a nadie se le ocurre pensar que eso es una vaca. Pues bien, ni lo primero es un número, ni lo segundo, evidentemente, una vaca. Son **nombres** lo que he escrito, palabras, que significan eso sí, un número y un animal determinado respectivamente.

Confundidos el nombre y la cosa, el error se introduce cuando se transita ilegalmente del nombre a la cosa, del signo a lo significado, y viceversa. Es decir, cuando decimos de una palabra lo que es una propiedad de la cosa, o de una cosa lo que es una propiedad de su nombre o palabra.

Por ejemplo, considérese el siguiente razonamiento:

- (1) El denominador de $2/6$ es divisible por 2
- (2) $2/6 = 1/3$
- (3) Luego, el denominador de $1/3$ es divisible por 2.

La conclusión es evidentemente un error, puesto que 3, el denominador de $1/3$, no es divisible por 2. Por otra parte, el razonamiento no muestra, aparentemente, ninguna infracción a las leyes del razonamiento.

Pues bien, el error se ha introducido por no tener presente la distinción que comentamos. Repárese cómo en (1) la expresión " $2/6$ " está siendo **mencionada**, (suplencia material), es decir, la estamos tomando como signo, palabra o nombre, y no como el número que ese signo significa. Es la

expresión "2/6" la que tiene un denominador. Los números no tienen denominadores. Pero en (2) la expresión "2/6" está siendo **usada**, (suplencia formal), puesto que lo que decimos ser iguales son los números significados por esos signos, y no los signos mismos que, esto está a la vista, no son nada iguales.

Es decir, que en el lenguaje nos topamos con una doble realidad, con la realidad a la que generalmente se refiere el lenguaje y con la realidad del propio lenguaje. Y es necesario, a la hora de hablar con algún rigor, decir exactamente a cuál realidad estamos refiriéndonos. Generalmente se apela a la técnica de poner el lenguaje mencionado en una línea aparte, o bien rodearlo con comillas, o una combinación de ambas técnicas, tal y como nosotros hemos hecho más arriba, y de no hacer nada en especial con el lenguaje usado, esperando que su modestia le impida llamar la atención por sí mismo.

La distinción anterior ha sido hecha desde el lenguaje mismo que es usado o mencionado. Podemos ahora hacer esa misma distinción pero de manera que en ella se considere al lenguaje que usa y que es mencionado. Tal distinción se la conoce como la que hay entre el **objeto-lenguaje** y el **metalenguaje**. El objeto-lenguaje es el lenguaje mencionado, el metalenguaje, es el lenguaje que menciona. El objeto-lenguaje es de naturaleza más o menos opaca, en tanto que el metalenguaje es de naturaleza transparente, como el lenguaje en general.

Estos dos términos, el de objeto-lenguaje y el de metalenguaje, están en función recíproca el uno con el otro. Es decir, el objeto-lenguaje lo es porque hay un lenguaje que se refiere a él, esto es, un metalenguaje; y el metalenguaje lo es porque hay un lenguaje al cual se refiere, esto es, el objeto-lenguaje.

Considérese de nuevo la proposición:

"Hombre" se escribe con h

Está claro que "hombre" es objeto lenguaje con respecto a "se escribe con h", y esto último metalenguaje con respecto a "hombre".

Es necesario reparar en que un lenguaje puede ser metalenguaje con respecto a otro y objeto lenguaje con respecto a un tercer lenguaje. Así, por ejemplo, en la proposición:

“ “Hombre” se escribe con h” es verdad.

“Se escribe con h” es metalenguaje con respecto a “Hombre”, pero objeto-lenguaje con respecto a “es verdad”. Dicho de otro modo, esto último es meta-metalenguaje con respecto a “Hombre”. De modo semejante, se puede establecer una cadena sin fin de meta- meta- etc.... lenguajes.

Porque un lenguaje que se refiere a otro (metalenguaje) y el lenguaje objeto de ese lenguaje (objeto-lenguaje) son de naturaleza diferentes, lo que se dice de un lenguaje en tanto que de naturaleza opaca, no se puede estar diciendo también del lenguaje que lo dice, pues éste es de naturaleza transparente. Y esto incluso en los casos en que puede decirlo. De otro modo, lo que un lenguaje dice de otro lenguaje (objeto-lenguaje), no lo dice de sí mismo (metalenguaje). Para que se diga lo mismo del metalenguaje habría que decirlo en un meta-metalenguaje. Con ello se establece una cadena de lenguajes: objeto-lenguaje, metalenguaje, meta-metalenguaje, etc.... en el que cada lenguaje está en un nivel superior al anterior. Y establecemos un principio de capital importancia: UN LENGUAJE NO SE PUEDE REFERIR A OTRO LENGUAJE DE SU MISMO NIVEL. Corolario de este principio es el siguiente: UN LENGUAJE NO SE PUEDE REFERIR A SI MISMO. Apoyándonos en las razones anteriores, podemos declarar como sin sentido todo argumento que peque contra este principio.

Esta teoría, la de los niveles del lenguaje, ha sido llamada para resolver una vieja polémica entre la lógica tradicional y unas paradojas que se las conocen como **paradojas semánticas**.

Por ejemplo, nos encontramos con la siguiente proposición:

Tres líneas más abajo hay una proposición falsa.

Leemos rápidamente 3 líneas para ver cuál es la proposición de la que se dice que es falsa, y nos encontramos con que es ésta:

Tres líneas más arriba hay una proposición verdadera.

Ahora bien, si la proposición de arriba es verdad, entonces la proposición de abajo es falsa, y si la proposición de abajo es falsa, entonces la proposición de arriba también es

falsa. Por otra parte si la proposición de arriba es falsa, entonces la proposición de abajo es verdadera, y si la de abajo es verdad, también lo es la de arriba. En suma, que si la proposición de arriba es verdad, entonces es falsa, y si es falsa, entonces es verdad. O sea, que es verdad únicamente si es falsa, y es falsa únicamente si es verdad. Leyendo de abajo para arriba, encontrándonos primero la proposición de abajo, habríamos desembocado en la misma paradoja.

La paradoja anterior se la conoce desde la antigüedad bajo el nombre de **paradoja del mentiroso**, formulándosela, sin embargo, un poco diferente:

Epiménides, poeta cretense, afirma que los cretenses mienten siempre.

Si es verdad lo que Epiménides ha dicho, entonces ha mentido, porque él también es cretense. Es decir, que si ha dicho la verdad entonces ha mentido. Por otra parte, si ha dicho la mentira, si es falso que los cretenses mientan siempre, sólo entonces podría estar diciendo la verdad. Como se ve, esta formulación de la paradoja es menos simétrica que la anterior, más moderna.

En los dos ejemplos anteriores, se peca contra el principio expuesto y son, por lo mismo, argumentaciones sin sentido. En el primero, porque la proposición de arriba menciona la de abajo, es decir, la trata como objeto-lenguaje opaco. Y se quiere, sin embargo que veamos a través de este lenguaje opaco a la de arriba. Es decir, se nos pide que consideremos un lenguaje como objeto lenguaje y metalenguaje al mismo tiempo.

En el otro ejemplo pasa lo mismo. El lenguaje que usa Epiménides para hablar de los cretenses no puede ser, al mismo tiempo, lenguaje mencionado de sí mismo.

Por último, citamos como ejemplo el caso célebre del escepticismo, tanto en su formulación taxativa:

Yo no sé nada.

Como en su formulación más moderada:

Todo es dudoso.

Estas dos formulaciones han recibido una fuerte crítica por parte de la Lógica tradicional pues, según ésta, son pro-

posiciones suicidas que se contradicen a sí mismas. Si no sabes nada, le argumentan al escéptico, entonces tampoco deberías saber que no sabes nada. Y aun cuando el escéptico dé un paso hacia atrás, diciendo, como Francisco Sánchez:

Ni esto siquiera sé: que no sé. Tan no sé que no sé, que no sé que no sé.

Siempre es posible argumentarle que ya sabe que ni siquiera sabe que no sabe. Etc....

Lo mismo, por supuesto, en la formulación más moderada del escepticismo. Si todo es dudoso, también debe ser dudoso: "Todo es dudoso".

Pues bien, a la luz de la moderna teoría de los niveles del lenguaje, (que tiene un antecedente claro en la teoría de la **suppositio** de la lógica tradicional), la posición escéptica no es contradictoria, pues se la entiende como meta-lenguaje y por lo mismo se la exime de lo que dice.

Ejercicios:

Póngase comillas en los sitios en los que corresponden:

- a) Para multiplicar por 100 añádase dos 0.
- b) Muévase en 7,35789 la coma decimal 3 lugares a la derecha.
- c) La mitad de 8 es 4, pero la mitad de 8 es 0.

Concepto y Estructura del Juicio

De los tres capítulos fundamentales en los que, desde Petrus Ramus, se divide a la lógica, el segunda está dedicado al estudio del juicio. El juicio es una operación mental en la cual sintetizamos —es decir, juntamos— dos conceptos afirmando o negando el uno del otro. Aristóteles define el juicio justamente como síntesis. (Composición) Aristóteles, *De anima*, III, 6, 430 a 27.

Por ejemplo:

Pedro es panameño.

Algunos hombres no son justos.

Son ambos juicios que, para expresarlos, se les ha vertido en palabras. A la secuencia de palabras que traducen al orden oral o escrito el juicio, se le llama proposición enunciativa, o, más simplemente, **proposición**.

Los juicios, pues, pueden ser verdaderos o falsos, cosa que no acontece con los conceptos. Son verdaderos si lo que unen mentalmente son conceptos de cosas realmente unidos, o si lo que separan mentalmente son conceptos de cosas que están realmente separados.

El juicio "Pedro es panameño" es verdadero si la cosa que es Pedro está realmente unido a esa otra cosa que es la panameñidad. Y falso en el caso contrario.

Los juicios constan de tres elementos: el sujeto (lógico), el predicado (lógico) y el verbo o cópula.

El sujeto lógico es aquél concepto que resulta determinado, el predicado lógico, el concepto que determina, es decir, que se niega o afirma del primero. Y la cópula es el verbo que une los dos conceptos.

No se deben confundir el sujeto y el predicado lógicos con el sujeto y predicado gramaticales. Estos son palabras. Aquellos, conceptos. Para economizar, sin embargo, diremos de ahora en adelante sujeto y predicado, pero entendiendo tácitamente que se trata de conceptos, es decir, del sujeto y predicado lógicos.

Tanto el sujeto como el predicado pueden ser todo lo complejo que se quieran. Así, por ejemplo, en el juicio:

Algunos hombres nacidos en Chitré pero que se han nacionalizado nicaragüenses son pilotos que vuelan en cualquier condición meteorológica.

El sujeto es: "Hombres nacidos en Chitré pero que se han nacionalizado nicaragüenses", y el predicado: "Pilotos que vuelan en cualquier condición meteorológica".

Por otra parte, hemos de entender que la cópula es siempre el verbo ser, aun cuando no aparezca explícitamente este verbo. El juicio:

Pedro fue buen estudiante.

Hemos de entenderlo:

Pedro **es** uno que ha sido buen estudiante.

Y el juicio:

Pedro come.

Así:

Pedro **es** uno que come.

Hay algunos juicios que parece que no tuvieran sujeto y otros que no tuvieran predicado. Ejemplo de los primeros son:

Llueve.

Auxilio.

Ejemplos de los segundos:

Dios existe.

No hay pan.

Sin embargo podemos interpretar estos juicios pensando que el sujeto y el predicado están implícitos. Faltan en el lenguaje, pero no en el pensamiento. Faltan en la proposición, pero no en el juicio. Estarán mancos del sujeto o predicado gramaticales, pero no de los lógicos. Manifestando totalmente los anteriores ejemplos, serían:

El agua llueve. (O es cosa que llueve)

Yo quiero que se me auxilie.

Dios es cosa que tiene existencia.

El pan es cosa que no tiene existencia. (ya o todavía)

Explicación del Juicio

Podemos explicarnos el juicio tanto por vías de la comprensión como por vías de la extensión.

Por vías de la comprensión, diciendo que la comprensión del predicado es (o no es, si se trata de un juicio negativo) también comprensión del sujeto.

Por ejemplo, en el juicio:

Pedro es hombre.

Tendríamos que las notas de la comprensión de hombre se cuentan entre las que tiene la comprensión de Pedro.

Por vía de la extensión, diciendo que la extensión del sujeto está incluida dentro de la del predicado. Con el mismo ejemplo anterior, tendríamos que la zona de validez del concepto de Pedro está incluida dentro de la de hombre. Lo mismo en el siguiente juicio:

Los hombres son mortales.

La extensión de hombres está dentro de la de mortales. Es decir, que todos los individuos que están abarcados por el concepto de hombre están igualmente abarcados bajo el concepto de mortal.

Cualquiera de estas dos explicaciones, la comprensivista y la extensivista, son igualmente lícitas. Sin embargo, la extensivista es más fecunda, y desde luego más pedagógica, porque las extensiones pueden representarse gráficamente como veremos un poco más adelante.

La explicación extensivista, además, se abre a la explicación del juicio en término de relaciones entre conjuntos o elementos de conjuntos. Estas relaciones son la de **inclusión** y la de **pertenencia**.

Decimos que un juicio es una relación de inclusión cuando se afirma que uno de los conjuntos (el sujeto) está incluido dentro del otro (predicado). Es decir, cuando todos los elementos del primer conjunto son también elementos del segundo. También decimos que el primer conjunto es subconjunto del segundo, (o que el segundo es superconjunto del primero).

Así, por ejemplo, en:

Los hombres son mortales.

El conjunto de hombres está incluido en, o es subconjunto de, el conjunto de los mortales, porque se dice que todos los que son miembros del conjunto de los hombres son igualmente miembros del de los mortales.

Por otra parte, decimos que una cosa o ente **pertenece** a un conjunto cuando es miembro o elemento suyo. Así, por ejemplo, en:

Sócrates es hombre.

Se dice que la cosa Sócrates pertenece al conjunto de los hombres, porque es un elemento o miembro del conjunto de los hombres.

Es muy importante tener bien en claro estas dos relaciones, porque hay casos en que un conjunto puede ser elemento de otro, y en esos casos los elementos del primero no lo son del segundo, como se pensaría si caemos en el error de confundir la relación de pertenencia con la de inclusión.

Por ejemplo, en:

Los días de la semana son siete.

Se dice que el conjunto de los días de la semana es un elemento o miembro del conjunto de cosas que son siete, y no que es un subconjunto de éste, porque cada uno de los días de la semana no es, evidentemente, siete.

Ejercicio:

Comente la falacia en que incurre el siguiente razonamiento:

Los masones son una organización religioso-política.

Pedro es masón.

Luego Pedro es una organización religioso-política.

Clasificación de los Juicios

Para clasificar necesitamos siempre de un criterio. Para clasificar los juicios, vamos a adoptar, primero, el criterio de su calidad (afirmativa o negativa).

Según la calidad.—

Decimos que un juicio es **afirmativo** cuando la cópula sintetiza, une, el sujeto con el predicado. Y decimos que es **negativo** cuando la cópula separa o divide al sujeto del predicado.

Por ejemplo, son afirmativos los juicios:

Todos los hombres son mortales.

Algunos estudiantes son panameños.

Los chiricanos son panameños.

En cambio, son negativos:

Ningún hombre es inmortal.

Algunos estudiantes no son panameños.

Los panameños no son europeos.

Según la cantidad (del sujeto sólo).—

En los seis ejemplos anteriores el predicado se dice, o niega, de todos o algunos de los individuos abarcados por la extensión del sujeto.

Por ejemplo, en el primer caso, se dice que son mortales todos los individuos que están dentro de la extensión de hombre, es decir, todos los hombres. En el segundo caso, sin embargo, el predicado (panameño) se dice sólo de algunos de los individuos abarcados por la extensión del sujeto. Es decir, se dice o predica de una **parte** de la extensión del sujeto.

A los juicios que son como los del primer caso, les llamamos **universales**, y a los que son como los del segundo caso, les llamamos **particulares**. En resumen, son universales si el sujeto está tomado en toda su extensión, y particulares si el sujeto está tomado en parte de su extensión.

Hay ciertos juicios en los que el predicado se dice de **todo** lo abarcado por la extensión del sujeto en la cual sin embargo, no hay más que un individuo. Por ejemplo:

Pedro estudia.

Estos juicios, (que se llaman individuales), pueden ser tratados y considerados como universales, de acuerdo con lo anterior.

Reconocemos la cantidad de un juicio por las partículas llamadas **cuantificadores** que se anteponen al sujeto: Todos, algunos. En el primer caso son universales y particulares en el segundo. Si no aparece a la vista ningún cuantificador, como, por ejemplo en:

Los chiricanos son panameños.

O:

Pedro estudia.

Entendemos que el sujeto ha de ser tomado en toda su extensión y que por ende son universales.

Por último, hay que decir que el cuantificador **Ningún** es universal porque indica que el predicado no le conviene a ningún individuo de **todos** los que están incluidos en la extensión del concepto junto al cual está.

Según la calidad y la cantidad.—

Es bastante obvio que podemos adoptar como criterio para clasificar los juicios uno que fuese la combinación de los dos anteriores. Como los afirmativos pueden ser universales y particulares, y los negativos también, hay en total cuatro posibilidades:

Universales afirmativos. (A)

Particulares afirmativos. (I)

Universales negativos. (E)

Particulares negativos. (O)

Podemos abreviar estas expresiones con la letra que hemos puesto entre paréntesis a la derecha. (De Affirmo y nEgO, afirmo y niego, en latín). Si recordamos la palabra "marinero", tendremos un pequeño truco mnemotécnico para recordar los cuatro diferentes juicios que hay con el orden expuesto arriba.

Ejemplos de juicios en A, (universales afirmativos):

Todos los hombres son racionales.
Pedro es panameño.
Los árboles son seres vivos.

De juicios en I, (particulares afirmativos):

Algunos hombres son panameños.
Algunos estudiantes van mucho al cine.
Algunos panameños son chiricanos.

De juicios en E, (universales negativos):

Ningún hombre culto es perezoso.
Ningún niño es universitario.
Sócrates no fue panameño.
Ninguna planta es animal.

De juicios en O, (particulares negativos):

Algunos hombres no son panameños.
Algunos animales no son racionales.
Algunos hombres no son madera.

Según la cantidad del sujeto y el predicado.—

La clasificación que a continuación haremos, aunque no vamos a aprovecharnos de ella en lo que sigue, es muy importante porque permite considerar la expresión del juicio, la proposición, como una ecuación matemática. Hamilton, autor de esta clasificación, es uno de los precursores de la moderna lógica matemática justamente por esta clasificación que se la conoce con el nombre de **de la cuantificación del predicado**. Habida cuenta de que tanto el sujeto como el predicado pueden estar tomados en toda o en parte de su extensión, se dividen los juicios afirmativos en

Toto-Totales, (sujeto en toda su extensión y predicado en toda su extensión).

Toto-Parciales, (sujeto en toda su extensión y predicado en parte de su extensión).

Parti-Totales, (sujeto en parte de su extensión y predicado en toda su extensión).

Parti-Parciales, (sujeto en parte de su extensión y predicado en parte de su extensión).

Y los negativos en los cuatro correspondientes.

Un juicio toto-total afirmativo es, por ejemplo:

Todos los hombres son todos los racionales.

Toto-total negativo:

Ninguna cosa grande es ninguna cosa pequeña. (Todas las cosas grandes son todas las cosas no-pequeñas).

Toto-parcial afirmativo:

Todos los hombres son algunos de los mortales.

Toto-parcial negativo:

Todos los panameños son algunas de las cosas que no son plantas:

Parti-total afirmativo:

Algunos seres humanos son todos los chiricanos.

Parti-total negativo:

Algunos seres humanos no son todos los capitalistas.

Parti-parcial afirmativo:

Algunos panameños son algunos de los inteligentes.

Parti-parcial negativo:

Algunos panameños no son algunos de los inteligentes.

En el lenguaje corriente no se explicita la cantidad del predicado, como hemos hecho con los ejemplos anteriores para ilustrar la clasificación de Hamilton, por lo que, muchas veces, expresamos de igual forma juicios que no son, sin embargo, iguales. Lo mismo decimos:

Todos los hombres son racionales.

Que:

Todos los hombres son mortales.

A pesar de que en el primer caso estamos tomando el predicado en toda su extensión (todos los hombres son todos los racionales que hay), y en el segundo en cambio tomamos el predicado sólo en parte de su extensión (todos los hombres no son todos los mortales que hay sino sólo algunos de ellos).

Comoquiera que no vamos a valernos de esta cuantificación del predicado, convenimos en pensar que en los juicios afirmativos el predicado está tomado en parte de su extensión y en los negativos en toda su extensión. De este modo pecaremos algunas veces por omisión, pero nunca por exceso, que es lo lógicamente grave.

La Representación Gráfica de los Juicios

La explicación extensivista de los juicios ofrece la ventaja de permitir su representación gráfica. Para ello, convenimos, como se anotó anteriormente, representar las extensiones de los conceptos como un círculo. Entendido el concepto como conjunto, tendremos que todos sus miembros están dentro del círculo.

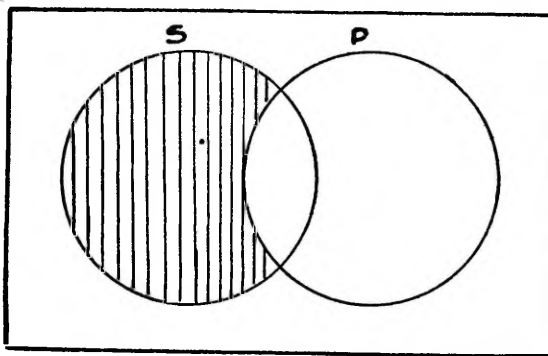
Ha de tenerse en cuenta que dentro del círculo puede no haber ningún elemento (cuando es un conjunto vacío). Tal es el caso, por ejemplo, si el círculo representa la extensión del concepto, o el conjunto de, las brujas, o de los panameños nacidos en el planeta Marte, porque no existe ninguna bruja, ni ningún panameño nacido en Marte. Es decir, que representamos las extensiones o conjuntos como círculos, los cuales pueden estar vacíos.

Conviene igualmente representar con un rectángulo mayor el universo del discurso o conjunto universal.

De acuerdo con esto, un juicio en A, es decir, los del tipo:

Todo S es P

Se representa:



Donde la región del conjunto S fuera de P está rayada para indicar que allí no hay nada, quedando de S sólo la región que está incluida en P. Esta región, al igual que la de P fuera de S, puede estar vacía o no, eso no lo sabemos; el juicio en A no da esa información. Lo que sí dice el juicio en A es que, si hay algún elemento en S, entonces también pertenece al conjunto P. O sea, que dice que no hay, que no existe ningún elemento en S que no esté en P. Los juicios en A, por tanto, niegan existencia, pero no la afirman.

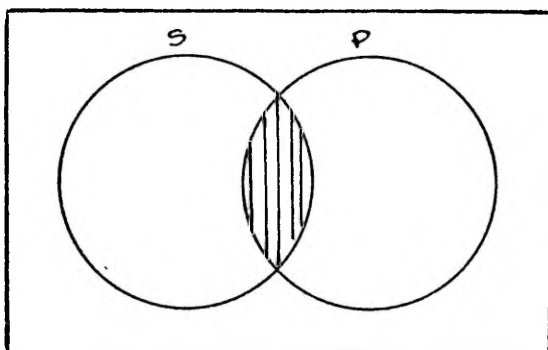
La gráfica anterior, pues, representa estos cuatro juicios verdaderos todos ellos en A:

- (1) Los hombres son mortales.
- (2) Los hombres son racionales.
- (3) Las brujas vuelan.
- (4) Las brujas tienen poderes mágicos.

Repárese como en (1) tanto la región de S incluida en P, como la de P fuera de S, tienen elementos. En (2) la región de S incluida en P tiene elementos, pero la de P fuera de S, está vacía, porque no hay racionales que no sean hombres. En (3) la región de S incluida en P está vacía, no así la de P fuera de S. Y en (4) ambas regiones están vacías. Con esto se confirma lo dicho anteriormente, a saber, que un juicio en A no afirma la existencia de nada, sólo niega la de aquellos elementos que lo son del sujeto pero no del predicado.

Los juicios en E, por otra parte, es decir, los del tipo de:
Ningún S es P

Se representan:



Donde la región en la que estarían aquellas cosas que son S y P, está rayada para indicar que allí no hay nada, que es una región vacía, porque el juicio en E dice justamente que no hay ningún S que sea P.

Repárese en que tampoco aquí se afirma la existencia de elementos en S o en P. Se dice únicamente que si hay S, entonces no están en P, haya o no elementos en P.

La gráfica anterior, pues, representa estos cuatros juicios en E, todos ellos verdaderos:

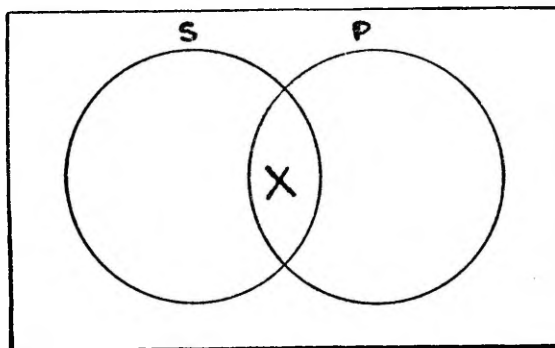
- (5) Los marcianos no son brujas.
- (6) Las frutas no son marcianos.
- (7) Los marcianos no son frutas.
- (8) Los panameños no son frutas.

Repárese aquí en que en (5) tanto la región de S sin rayar como la de P, están vacías. En (6) sólo la de P está vacía. En (7) sólo la de S. Únicamente en (8) las regiones en blanco de S y P tienen elementos. Los juicios en E, por tanto, tampoco afirman existencia. Únicamente la niegan (la de aquellos elementos en la intersección de S y P).

Los juicios particulares en I:

Algún S es P

Se representan:



Donde la cruz en la intersección de S y P indica que no es una región vacía, es decir, que tiene por lo menos un elemento, que por lo menos algún S es P. Con respecto

las regiones dejadas en blanco, como siempre, no se dice nada de ellas, ni que tienen ni que no tienen elementos. En algunos casos están vacías, en otros, no.

La gráfica anterior, pues, representa los siguientes cuatro juicios verdaderos en I:

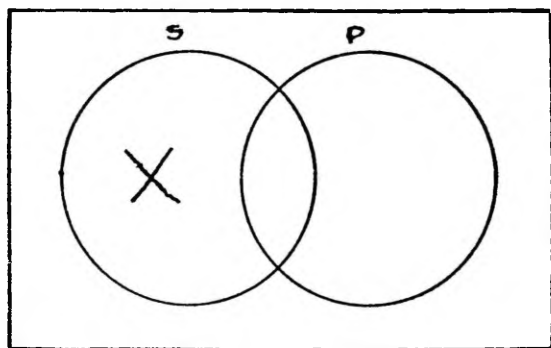
- (9) Algunos alimentos se hierven.
- (10) Algunos panameños son colonenses.
- (11) Algunas frutas son vegetales.
- (12) Algunos hombres son racionales.

En (9) la región de S que no está en P y la de P que no está en S, tienen ambas elementos, porque hay alimentos que no se hierven y cosas que se hierven que no son alimentos. En (10) la región de P que no está en S no tiene elementos, en cambio sí los tiene la de S que no está en P. En (11) la región de S que no está en P está vacía, no así la de P que no está en S. Y en (12) están vacías ambas regiones, la de S que no está en P y la de P que no está en S. Los juicios en I, por tanto, afirman la existencia de por lo menos un elemento, pero no la niegan.

Los juicios en O, por último, es decir, los del tipo de:

Algún S no es P

Se representan:



Porque aquí se indica que existe por lo menos un elemento de S que no está en P. Sobre las otras regiones en blanco, como siempre, no se dice nada. Pueden o no estar vacías.

Los siguientes cuatro juicios, todos ellos verdaderos y en O, quedan representados en la gráfica anterior:

- (13) Algunos hombres no son brujas.
- (14) Algunos hombres no son vegetales.
- (15) Algunos seres humanos no son pilotos.
- (16) Algunos panameños no son pilotos.

En (13) está vacía tanto la región de S que intersecta con P como el resto de P. en (14) la intersección de S y P está vacía, pero no la región de P fuera de S. En (15) la región de P fuera de S está vacía, no así la intersección de S y P. En (16) ninguna de ambas regiones que tratamos está vacía. Los juicios en O, por tanto, afirman existencia, pero no la niegan.

En resumen, los juicios universales (en A y en E) niegan existencia, pero no la afirman. Y los particulares (en I y en O) la afirman, pero no la niegan.

Es muy importante reparar en eso porque nos indica que los juicios particulares, contra lo que podría esperarse, son más ricos que los universales. Es la razón por la que, actualmente, no se consideran legítimas algunas inferencias, como la subalternación y las que en ella se fundan, que tradicionalmente eran aceptadas.

BIBLIOTECA NACIONAL DE PANAMA



3 4189 00042 9184

IMPRESA
CERVANTES