

JESÚS GARCÍA LÓPEZ

ELEMENTOS DE METODO-  
LOGÍA DE LAS CIENCIAS

*Cuadernos de Anuario Filosófico*

CUADERNOS DE ANUARIO FILOSÓFICO • SERIE UNIVERSITARIA

Angel Luis González  
DIRECTOR

Salvador Piá Tarazona  
SECRETARIO

ISSN 1137-2176  
Depósito Legal: NA 1275-1991  
Pamplona

Nº 94: Jesús García López, *Elementos de metodología de las ciencias*

© 1999. Jesús García López

Imagen de portada: Leonardo Da Vinci

**Redacción, administración y petición de ejemplares**

CUADERNOS DE ANUARIO FILOSÓFICO  
Departamento de Filosofía  
Universidad de Navarra  
31080 Pamplona (Spain)

E-mail: [cuadernos@unav.es](mailto:cuadernos@unav.es)  
Teléfono: 948 42 56 00 (ext. 2316)  
Fax: 948 42 56 36

SERVICIO DE PUBLICACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE NAVARRA. S.A.  
EUROGRAF. S.L. Polígono industrial. Calle 0, nº 31. Mutilva Baja. Navarra

## ÍNDICE

PRÓLOGO.....	7
INTRODUCCIÓN.....	9
1. Naturaleza de la Metodología de las Ciencias .....	9
2. Cuestiones fundamentales de la Metodología.....	11
I.    ANALOGÍA DE LA NOCIÓN DE CIENCIA.....	13
1. La noción analógica de ciencia .....	13
2. El amplio campo del saber científico .....	16
II.   LAS DIMENSIONES DEL CONOCIMIENTO HUMANO	21
1. La actividad cognoscitiva.....	21
2. El conocimiento como hábito .....	22
3. El conocimiento como resultado.....	23
III.  INTUICIÓN Y ABSTRACCIÓN EN LA ELABORA- CIÓN DEL SABER CIENTÍFICO .....	25
IV.   LOS ELEMENTOS DE LA CIENCIA: NOCIONES, ENUNCIADOS, DEMOSTRACIONES.....	33
1. El conocimiento intelectual y el sensitivo.....	33
2. La simple aprehensión y las nociones .....	34
3. El juicio y los enunciados.....	36
4. El raciocinio y las demostraciones .....	37
V.    LA VERDAD Y LA CIENCIA. DIVERSOS SENTIDOS DE LA VERDAD .....	39

VI.	LAS DEFINICIONES, LOS AXIOMAS, LOS POSTULADOS Y LOS TEOREMAS .....	43
	1. Las definiciones .....	43
	2. Los axiomas .....	44
	3. Las hipótesis y los postulados.....	46
	4. Los teoremas .....	46
VII.	LAS CUATRO MODALIDADES DEL ANÁLISIS Y LA SÍNTESIS.....	49
	1. Análisis y síntesis.....	49
	2. El análisis y la síntesis holológicos .....	50
	3. El análisis y la síntesis etiológicos.....	51
	4. El análisis y la síntesis teleológicos.....	52
	5. El análisis y la síntesis lógicos.....	53
VIII.	LA INDUCCIÓN Y LA DEDUCCIÓN.....	55
	1. La inducción.....	55
	2. La deducción .....	56
IX.	CIENCIAS NATURALES, CIENCIAS CULTURALES Y CIENCIAS FORMALES .....	59
X.	LA FILOSOFÍA, COMO FUNDAMENTO LÓGICO ÚLTIMO DE TODAS LAS CIENCIAS .....	63
	1. La Metafísica.....	63
	2. La Física filosófica .....	66
	3. La Antropología Filosófica y la Ética.....	67
XI.	NATURALEZA Y MÉTODO DE LA BIOLOGÍA .....	71
	1. Preámbulo.....	71
	2. La vida objeto de la Biología .....	71
	3. El método de la Biología .....	73

XII.	NATURALEZA Y MÉTODO DE LA LÓGICA.....	77
	1. El objeto de la Lógica.....	77
	2. El método de la Lógica.....	78
XIII.	NATURALEZA Y MÉTODO DE LA CIENCIA HIS- TÓRICA.....	81
	1. La realidad histórica.....	81
	2. Las causas de la realidad histórica.....	83
	3. La ciencia histórica.....	84
	4. El método de la ciencia histórica.....	84
XIV.	NATURALEZA Y MÉTODO DE LAS CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.....	87
	1 Las Ciencias de la Educación.....	87
	2. La Educación.....	88
	3. Los medios para lograr la Educación.....	89
	4. La Pedagogía y las Técnicas educativas.....	90
	5. El método de la Pedagogía.....	92
	6. El método de las Técnicas educativas.....	95



## PRÓLOGO

En esta obrita de metodología de las ciencias se contiene una exposición elemental y muy concisa de las cuestiones principales que debe dilucidar dicha disciplina. Se le ha dado el título de *Elementos de Metodología de las ciencias* porque no trata con amplitud ninguna de dichas cuestiones, sino de modo breve y a la manera de unos apuntes.

Es toda ella una parte de la lógica, pues es a esta ciencia a la que le corresponde estudiar la estructura o naturaleza de cada una de las ciencias elaboradas por el hombre, así como del método que debe seguirse en la elaboración de ellas. Esto además del estudio de lo que es común a todos los saberes.

Por eso se comienza por exponer la definición de la ciencia en general, señalando su gran amplitud y, por lo mismo, su analogía. Lo que también nos lleva a exponer el sistema de la división de las ciencias, al menos en sus troncos principales.

Se prosigue después con la exposición de los constitutivos esenciales de todas las ciencias, que son la “experiencia” y los “pensamientos”, en su triple concreción de nociones, enunciados y argumentaciones.

A continuación se habla ya del método, o mejor, de los métodos propios de cada tipo de ciencia.

Finalmente se estudia la concreción o aplicación de cada método a las ciencias correspondientes, deteniéndonos en cuatro de ellas: la Biología, la Lógica, la Historia y las Ciencias de la Educación, selección arbitraria de un modelo de estos cuatro tipos de ciencias: “naturales”, “formales”, “culturales idiográficas” y “nomotéticas”.





## INTRODUCCIÓN

### 1. Naturaleza de la Metodología de las Ciencias

1. El *método* es el camino recto y el procedimiento seguro, que nos conducen, de manera fácil y certera, a la meta que se persigue en cualquier actividad. Tratándose de las ciencias (esa noble actividad del hombre por la que éste consigue llegar a la verdad en las más variadas materias), el método será el camino derecho, seguro y fácil para alcanzar la verdad en las distintas ciencias, y según la índole propia de cada una de ellas.

2. Por lo demás, el método científico puede ser de *enseñanza* y de *investigación*. Por el primero el maestro trasmite al discípulo (con eficacia, con prontitud, con fidelidad) la ciencia o las ciencias que él posee; por el segundo, el propio maestro (y también el discípulo, en el momento que adquiere cierta madurez intelectual) aumenta su saber y consigue formular verdades nuevas, valiéndose de su propia razón y de su experiencia. El método de enseñanza es el objeto de la *Didáctica*, tanto general como especial. El método de investigación es del que propiamente se ocupa la *Metodología de las Ciencias*.

3. Hay una regla básica en Metodología científica (y también en Didáctica) que dice así: “el método debe ser congruente con la índole cognoscitiva del sujeto y la estructura cognoscible del objeto”, del objeto de cada ciencia, se entiende. El olvido de esta regla lleva inevitablemente al error o a la ineficacia. A veces se atiende sólo a la índole cognoscitiva del sujeto, es decir, del hombre, ya sea niño, joven o adulto. Esa índole es sensitivo-racional, o imaginativo-racional, y esto ha llevado a algunos a propugnar el método matemático para todas las ciencias (ya que en las Matemáticas se combinan la imaginación y la razón en forma casi continua). Pero con ello se olvida la estructura cognoscible de otros objetos, como los propios de la Metafísica, o de la Ética, o de la Historia, y así se cae en visiones parciales y graves errores. Otras veces, en cambio,

se atiende sólo a la estructura cognoscible de los distintos objetos, y esto lleva a exposiciones ininteligibles, inasimilables, haciendo ineficaz toda enseñanza e imposible el avance en la investigación. Hay que atender, pues, a las dos cosas. Cuando se investiga (o cuando se enseña) hay que tener muy en cuenta la índole cognoscitiva del investigador (o del discípulo) y acomodarse a ella; pero también hay que prestar suma atención a la estructura propia del objeto de cada ciencia (o de cada disciplina), y respetar escrupulosamente dicha estructura, acomodarse también a ella.

4. La Metodología de las Ciencias (estudio de los distintos métodos científicos, o sea, de los métodos propios de cada ciencia) se halla en íntima relación con la Lógica. En efecto, la Lógica puede ser general y particular, o también pura y aplicada. La Lógica general o pura es el estudio de las formas generales del razonamiento humano con vistas a ordenar o dirigir dicho razonamiento para alcanzar segura y fácilmente la verdad. Según la célebre definición de Santo Tomás es “el arte directiva de los actos de la razón, por la cual el hombre, en dichos actos de la razón, procede de manera ordenada, fácil y sin error” (*In Post. Anal.*, Lib. I, lect. 1). Pero estas formas generales del razonamiento humano se concretan luego en cada una de las ciencias, de suerte que quedan embebidas en dichas ciencias o identificadas con ellas, al menos cuando las ciencias son tomadas en su devenir o en el proceso de su elaboración.

5. Es la misma división que hacían los antiguos entre *lógica docens* y *lógica utens*. La lógica “que se enseña” es la lógica pura, la que no se concreta ni se aplica a la constitución de ninguna ciencia determinada: vale para todas, pero de hecho no se utiliza en ninguna, puesto que prescinde de todos los contenidos determinados. En cambio, la lógica “que se utiliza” es la lógica aplicada, concretada, embebida en cada ciencia, y por ello identificada con la misma ciencia. La lógica utilizada en la Matemática no es distinta de la Matemática, sino la Matemática misma mientras está haciéndose o constituyéndose, y la lógica utilizada en la Etica es la misma Etica, y así en los demás casos. Sin embargo, cabe estudiar bajo el rótulo de “Metodología de las Ciencias”, tanto las formas generales del razonamiento humano (estudio propio de la lógica pura), como las formas particulares y concretas de los razonamientos correspondientes a cada ciencia (estudio que pertenece de dere-

cho a cada ciencia cuando reflexiona sobre sí misma) y esto es lo que vamos a hacer aquí.

## **2. Cuestiones fundamentales de la Metodología**

1. La primera cuestión que debe abordar una Metodología de las Ciencias consiste en el esclarecimiento de la noción misma de ciencia. Cuando se plantea esta cuestión con amplitud y realismo, inmediatamente se echa de ver que la palabra “ciencia” no es unívoca, sino análoga; la ciencia se dice de muchas maneras, y hay unas maneras de entender la ciencia que son más propias y otras menos propias; porque las ciencias son múltiples y diversas, aunque todas ellas tengan algo en común; pero hay sin duda un orden o jerarquía entre los distintos saberes científicos. Por eso, en íntima relación con la cuestión de la noción de ciencia, está la cuestión de la división o clasificación de las ciencias. ¿Cuántas ciencias hay o cuántos tipos fundamentales de saber científico? Es también ésta una cuestión primordial.

2. Después vendrá la cuestión de analizar los constitutivos esenciales de las ciencias todas. ¿De qué están hechas las ciencias, de experiencias, o de pensamientos, o de ambas cosas a la vez? Y respecto de los pensamientos que integran las ciencias, ¿son de varias clases: nociones, enunciados, argumentaciones o pruebas? Y si son de varias clases, ¿hay unos más importantes y decisivos que otros?

3. Apenas habrá quien niegue que es esencial a las distintas ciencias el utilizar determinadas técnicas de adquisición y progreso del saber, y que esas técnicas constituyen los diferentes métodos científicos. Pero cabe plantearse también, con carácter prioritario, la cuestión de los procedimientos generales del saber científico, procedimientos que luego se adaptarán o acomodarán a cada parcela concreta de la investigación científica. Así la cuestión del método de las ciencias, primero se estudiará de manera general, y después, de modo particular y concreto, en consonancia con cada uno de los tipos fundamentalmente distintos del saber científico.



## I

### ANALOGÍA DE LA NOCIÓN DE CIENCIA

#### 1. La noción analógica de ciencia

1. Muchos estudiosos de la cuestión que ahora nos ocupa han simplificado su alcance distinguiendo previamente la noción de ciencia de las nociones de filosofía, de técnica, de arte y de otros saberes no científicos en el sentido restringido de esa palabra. Pero esta simplificación engendra nuevos problemas, porque los filósofos no están de acuerdo en que su tarea carezca de rango científico (Husserl ha hablado de “la filosofía como ciencia estricta”), y lo mismo les pasa a los técnicos, que hacen gala de poseer la única ciencia verdaderamente útil y provechosa al hombre; los propios artistas (nos referimos a los cultivadores de las bellas artes) no aceptan tampoco que sus obras sean fruto de la improvisación o la espontaneidad, sino que implican el conocimiento de unas reglas del arte, que hay que cultivar y dominar, y en ese sentido también se consideran “científicos”. En suma, cualquier tarea cognoscitiva humana, cuya ejecución perfecta requiera estudio, aprendizaje laborioso, autodisciplina y cumplimiento de unas normas generales, válidas para todos los que se dedican a dicha tarea, parece que es acreedora a que se le tenga por científica, aunque sea en un sentido muy amplio.

2. Así la “ciencia” resulta ser una palabra análoga, no unívoca, ni tampoco equívoca; una palabra que entraña diversidad de sentidos, que apunta a nociones bastante diferentes, pero que no son enteramente dispares, sino que tienen algo de común entre sí. Veamos eso que tienen de común.

3. Partamos de la definición clásica de la ciencia, que dice así: es “el conocimiento verdadero y cierto de lo universal y necesario por sus causas”. Y veamos despacio cada uno de los elementos de

esa definición, que, sin duda, puede ser válida para la ciencia de hoy, así como lo fue para la del pasado.

4. En primer lugar, la ciencia es un *conocimiento*. Pero esta palabra “conocimiento” puede tener varios sentidos. Ante todo puede tomarse de una manera activa y subjetiva –como cierta actividad del sujeto cognoscente humano–, o de una manera pasiva y objetiva –como el resultado de aquella actividad o el contenido objetivo de la misma. Y todavía dentro de la primera acepción cabe tomar al conocimiento como acto o como hábito. Naturalmente que la ciencia puede también tomarse en estos varios sentidos que tiene el conocimiento, y así cabe entenderla como acto, como hábito y como conjunto o sistema de verdades.

5. En cualquiera de los sentidos anteriores en que sea tomado el conocimiento, todavía puede significar: bien la exposición o la descripción o el fiel reflejo de la realidad –de lo que es y tal como es–, bien la dirección o la prescripción de lo que debe ser o debe hacerse. A lo primero se le llama conocimiento teórico o especulativo, o también descriptivo, mientras que a lo segundo se le llama conocimiento práctico o prescriptivo o normativo. Y naturalmente también la ciencia puede ser, a tenor de estos dos sentidos del conocimiento, ciencia descriptiva y ciencia normativa.

6. Pero además de esto, el conocimiento científico debe ser *verdadero* y *cierto*. Claro que no tiene el mismo sentido la palabra “verdadero” aplicada al conocimiento descriptivo que al normativo. En el primer caso se trata de un conocimiento ajustado a la realidad, que expresa fielmente lo que las cosas son en sí mismas; en esta acepción la verdad significa, según la definición clásica, la adecuación entre lo conocido (o mejor, lo entendido) por nosotros y la realidad misma de las cosas o de los sucesos. Pero en el caso del conocimiento normativo lo que significa el apelativo de verdadero es la rectitud o la eficacia directivas; la verdad en esta acepción consiste en la adecuación entre lo conocido por nosotros y la recta o eficaz dirección de nuestras acciones. De estas dos acepciones de la verdad trataremos con mayor detenimiento en otro tema.

7. También decimos que el conocimiento científico debe ser *cierto*. “Certeza” aquí equivale a firmeza, solidez, estabilidad, y se define como “la firme adhesión de la mente a una verdad sin temor de equivocarse”. Se contrapone a la “duda” o incertidumbre, en

donde la mente vacila y no acaba de prestar su adhesión a ninguno de los extremos en disputa. Pero también se distingue de la “opinión”, que implica la adhesión de la mente a uno de esos extremos, mas sin firmeza y con temor de equivocarse. Por lo demás, la certeza es como el reflejo subjetivo de la verdad objetiva, sea ésta teórica, o sea práctica.

8. Este conocimiento verdadero y cierto versa además, en la ciencia, sobre lo *universal* y *necesario*. Estas son características esenciales del *objeto* de la ciencia. Pero el objeto puede entenderse de dos maneras: primera, la realidad misma de las cosas o de los hechos o de los acontecimientos, realidad que es independiente de que nosotros la conozcamos o no, y en ese sentido es en el que se habla de *objeto material*. La segunda manera es el aspecto o aspectos de la realidad que en cada caso consideramos; no es la realidad toda, sino alguna dimensión de ella, bien que se trate de una dimensión esencial o capital; y en este sentido es en el que se habla de *objeto formal*. Pues bien, cuando decimos que el objeto de la ciencia debe ser universal y necesario nos estamos refiriendo al objeto formal, no al material.

9. Por lo demás, el apelativo de “universal” puede considerarse en dos sentidos: universal por predicación y universal por causalidad. El objeto de la ciencia es universal por predicación cuando se trata de una faceta o aspecto de la realidad que se da o puede darse en muchos individuos y que, en consecuencia, se puede predicar de todos ellos. En cambio, el objeto de la ciencia es universal por causalidad cuando se trata de una causa que extiende su influjo a muchos efectos. Esta distinción es capital para entender determinadas diferencias entre las ciencias. Así en una ciencia “natural” como la biología, el objeto se toma como universal por predicación, mientras que en una ciencia “cultural” como la historia, el objeto se toma como universal por causalidad.

10. También el apelativo de “necesario” aplicado al objeto de la ciencia puede entenderse en varios sentidos; porque una es la necesidad de las nociones, otra la de los enunciados y de los preceptos, y otra la de las demostraciones o pruebas. Una noción –expresiva de una esencia– se dice necesaria porque no varía, aunque sí lo hagan los individuos en los que se realiza. Un enunciado se dice necesario, porque manifiesta un enlace esencial e irrompible entre la noción del sujeto y la noción del predicado; y algo semejante

hay que decir de los preceptos necesarios o absolutamente obligatorios. Por último, una demostración se dice necesaria cuando manifiesta un enlace lógico indestructible entre el antecedente y el consiguiente, o entre las premisas y la conclusión.

11. Por último, el conocimiento científico debe ser *por causas*, o sea por razones, por demostraciones. Porque hay dos maneras de que una verdad reclame incondicionalmente nuestra adhesión intelectual: o porque sea evidente de suyo, o porque esté convenientemente demostrada. Y las verdades que constituyen el objeto de la ciencia no son evidentes de suyo, sino que son verdades demostradas. Por lo demás toda demostración es un proceso mental – análisis o síntesis – que está apoyado en la conexión real de causas y efectos – en cualquiera de los cuatro tipos de causalidad: material, formal, eficiente y final. De aquí que conocer una verdad por demostración es conocerla por causas. Y esto es propio del conocimiento científico.

## **2. El amplio campo del saber científico**

1. Para que quede más patente la analogía y variedad de sentidos que tiene la palabra “ciencia” conviene considerar ahora el vastísimo campo al que se extiende y abarca el conocimiento científico. En ese campo se pueden considerar tres grandes sectores, que se corresponden con estas tres clases de ciencias: las naturales, las culturales y las formales. Veámoslo.

2. Sin pretender aquí apelar a una determinada concepción filosófica (más aún, metafísica), sino usando el lenguaje del sentido común, podemos distinguir estas tres grandes regiones en el amplio campo del saber científico: la región de los seres, la región de los acontecimientos y la región de las ideas. Es verdad que hay algunos que piensan que esa distinción no es posible, bien porque todo se reduce a devenir, bien porque el ser y el devenir se compenetran y confunden tanto en el mundo como en el hombre, bien porque todo se reduce a ideas o no hay distinción entre las ideas y las cosas. Pero aquí apelamos a la distinción vulgar y que todos espontáneamente hacemos entre las ideas y las cosas, por una parte, y entre lo que creemos permanente (y que llamamos ser) y lo que vemos



sucederse y pasar (y que denominamos suceso, acontecimiento o devenir), por otra parte.

3. Pues bien, respecto de los seres, ninguno hay que no pueda ser objeto de ciencia. Es verdad que todos ellos son singulares y, a lo que parece, también contingentes (o sea, no necesarios), pero es posible formar sobre ellos nociones universales (universales por predicación) y, apoyándose en las mismas, enunciados también universales y en muchos casos necesarios. Y en estas condiciones sí que es posible la ciencia de esos seres, de todos los seres de que tenemos noticia. Estas ciencias, que se limitan a describir a los seres tal y como son, se conocen con el nombre de *ciencias naturales*.

4. Por lo que se refiere a los acontecimientos o eventos, nos encontramos en la siguiente situación. Hay algunos que no dependen para nada de nuestra libre decisión (ni de la mía ni de la de cualquier otro hombre), y entre esos acontecimientos unos manifiestan cierta regularidad y uniformidad (por ejemplo, el curso de los astros, o la combinación de ciertos elementos químicos, o el crecimiento de las plantas, o el comportamiento de los animales, al menos en ciertas condiciones); otros, en cambio, son azarosos o fortuitos, o por lo menos todavía no se ha logrado descubrir en ellos ninguna regularidad (por ejemplo, el desplazamiento de las nubes, o la caída de los rayos, o los temblores de tierra). Pues bien, de estos acontecimientos naturales, que escapan a nuestra libre decisión, es posible hacer ciencia respecto de los que son regulares o uniformes, pero no respecto de los otros, de los fortuitos, al menos mientras no se descubra en ellos alguna regularidad o uniformidad. Las ciencias que se ocupan de esos acontecimientos naturales constantes e uniformes se llaman también *ciencias naturales*.

5. En cuanto a los demás acontecimientos en los que toma parte nuestra libre iniciativa, o que incluso dependen enteramente de ella, cabe, en primer lugar, hacer sobre ellos una ciencia normativa, que regule su realización futura, que nos señale, con razones o pruebas, cómo han de realizarse o producirse, cómo y cuándo y dónde y por quién deben ejecutarse. La ciencia normativa también es ciencia, y también goza de certeza, de universalidad y necesidad, y requiere demostración. En segundo lugar, cabe también, hasta cierto punto, hacer una ciencia descriptiva de dichos acontecimientos, ya de los realizados en el pasado (y de ellos se ocupará

la historia), ya de los que se realizan ahora por la mayoría de los hombres (y de ellos se ocupará la sociología). Pero también aquí, para que estos saberes entren en la categoría de la ciencia, habrá que buscar algunas constancias o regularidades. Estas ciencias que se ocupan de los acontecimientos humanos, sea para dirigirlos, sea para describirlos, se llaman *ciencias culturales*.

6. Por último tenemos la región de las ideas, entendidas, en un sentido amplio, como representaciones mentales de la realidad. Es cierto que, cuando pensamos en la realidad, nos valemos de las ideas que están en nosotros, pero por eso mismo no tomamos a las ideas, en ese caso, como objetos de nuestra consideración, sino como medios de acceso a los objetos. Sin embargo puede ocurrir que, adoptando una actitud reflexiva, tomemos a las ideas como objetos de nuestro conocimiento. Pues bien, cuando las ideas en cuestión cumplen ciertos requisitos que en su momento estudiaremos, y se relacionan entre sí de modo necesario, al tomarlas como objetos, constituyen una nueva región a la que se extiende la ciencia. El conjunto de saberes científicos que toman por objeto a las ideas así entendidas se conoce con el nombre de *ciencias formales*.

7. Resumiendo lo que llevamos dicho en este apartado, resulta lo siguiente:

La ciencia puede versar:

A) Sobre la región de los *seres* (en cuanto susceptibles de una consideración universal y necesaria) = ciencias *naturales*.

B) Sobre la región de los *acontecimientos*:

a) Puramente naturales (independientes de nuestra voluntad):

$\alpha$ ) Regulares y uniformes = ciencias *naturales*.

$\beta$ ) Azarosos o fortuitos = no susceptibles de ciencia alguna.

b) Dependientes de nuestra voluntad:

$\alpha$ ) En cuanto regulables en el futuro = ciencias *culturales normativas*.

- b) Tal y como son o han sido = ciencias *culturales descriptivas*.
- C) Sobre la región de las *ideas* (en cuanto susceptibles de una consideración universal y necesaria) = ciencias *formales*.



## II

### LAS DIMENSIONES DEL CONOCIMIENTO HUMANO

#### 1. La actividad cognoscitiva

1. Entrando en un desarrollo más detenido de la definición clásica de la ciencia, tenemos que considerar ahora las dimensiones del conocimiento humano. Pero como ya hemos indicado anteriormente, el conocimiento puede entenderse como acto, como hábito y como resultado. Vamos a detenernos primero en el conocimiento como acto, o sea, en la actividad cognoscitiva.

2. Se trata de una acción inmanente, es decir, que queda o permanece en el interior del sujeto que la lleva a cabo. No es como las acciones transitivas que producen un efecto exterior. Si en el conocimiento se produce algún efecto o resultado, éste es interior, queda dentro del sujeto, en su intimidad.

3. Esta acción inmanente se endereza, en el conocimiento teórico o descriptivo, a captar o aprehender la realidad tal como es. Por ello requiere que esa misma realidad se haga presente al sujeto que la conoce, e influya de algún modo en él. La acción cognoscitiva requiere una situación previa en la que el sujeto cognoscente se comporte pasivamente frente a la realidad. Sólo cuando el sujeto cognoscente ha sido influido o determinado o fecundado por la realidad, se encuentra en condiciones de proferir el acto del conocimiento; por eso el conocimiento se presenta a veces como algo pasivo; aunque ciertamente es algo activo, una actividad del sujeto.

4. Todo el conocimiento humano gira en torno a las representaciones, más o menos fieles, de las cosas reales, que forma nuestra mente. Pero entre esas representaciones hay unas *recibidas* por el sujeto cognoscente e *impresas* en él por las cosas mismas, y hay también otras que son *producidas* por el propio sujeto en su interior y en las que *expresa* lo que ha conocido. Las representaciones del conocimiento humano se dividen así en recibidas o impresas y

producidas o expresas. Las primeras son signo de la pasividad del sujeto; las segundas, de su actividad.

5. Como ya indicamos más atrás, además del conocimiento teórico o descriptivo, se da en nosotros el conocimiento práctico o normativo. Pero este último es posterior al primero. Para dirigir acertadamente la conducta humana necesitamos antes captar y expresar fielmente la realidad. Aquí, como en los demás casos, las representaciones recibidas son anteriores a las producidas, y el conocimiento práctico está constituido, casi en su integridad, por representaciones producidas.

6. En estrecha relación con esas dos clases de representaciones están estas dos dimensiones del conocimiento humano: la experiencia y el pensamiento. La experiencia, sobre todo la externa, es una dimensión pasiva o receptiva, en la que la realidad se hace presente a nosotros, conservando sus caracteres de singularidad, sensibilidad, espacialidad y temporalidad. El pensamiento es una dimensión activa o creativa, en la que nosotros hacemos presente a la realidad (o a sus sucedáneos) despojándola de todos o de algunos de los caracteres antes señalados. Pero de estas dos dimensiones de nuestro conocer hablaremos más adelante.

## **2. El conocimiento como hábito**

1. Los actos de conocimiento engendran en el sujeto cognoscente los hábitos cognoscitivos. Cuando un acto de conocimiento se consume no desaparece sin dejar rastro; deja una cierta huella y una facilidad para el ejercicio de otros actos semejantes; y esto es el hábito de conocimiento, o el conocimiento como hábito.

2. La existencia de los hábitos de conocimiento es un hecho de experiencia interna. No está, en efecto, en la misma situación respecto del conocimiento el sujeto que no ha ejercitado asiduamente su capacidad de conocer respecto de ciertos asuntos, que el que la ha ejercitado con empeño y reiteración. Por ejemplo, si alguien se ha dedicado al cultivo de las Matemáticas tendrá más facilidad para esa ciencia que otro que no lo haya hecho.

3. Así, respecto de cualesquiera materias de posible conocimiento se pueden dar en un sujeto estas tres situaciones: primero,

de completa ignorancia o desconocimiento; el sujeto aquí está en pura potencia (o potencia remota) de conocer respecto de los asuntos de que se trate; segundo, de conocimiento efectivo; el sujeto aquí está en acto de consideración y de conocimiento ejercido de los asuntos en cuestión; está conociendo en acto esos asuntos; tercero, en una situación intermedia, parte en potencia y parte en acto, que es el conocimiento en hábito; el sujeto aquí no considera actualmente las materias de que se trata, pero las ha considerado antes y tiene una facilidad adquirida para considerarlas cuando quiera (está en potencia próxima al acto).

4. Pues bien, todo hábito de conocimiento consta de dos cosas: un cierto número –mayor o menor– de representaciones, y una habilidad de combinarlas convenientemente para formar enunciados y razonamientos, o sea, conocimientos efectivos. Las representaciones solas no forman el hábito, pues falta todavía la habilidad o facilidad para usarlas de modo adecuado, mas dicha habilidad tampoco es suficiente por sí misma, pues se requieren también las representaciones con las que se ejerce. Las dos cosas, pues, hacen falta para el hábito de conocimiento.

### 3. El conocimiento como resultado

1. Como ya dijimos más atrás, el conocimiento humano, aunque es una actividad inmanente, no es una actividad infecunda. Por el contrario, produce siempre un fruto o resultado, que puede ser imperfecto o perfecto. Es imperfecto cuando se trata de una mera representación expresa simple, o de lo que también se llama una *noción*; y es asimismo imperfecto cuando se trata de una serie de nociones conectadas con vistas a obtener un enunciado, pero al que todavía no se ha llegado. Es aún como un tanteo, que se encamina a obtener el enunciado, pero sin que se haya logrado todavía.

2. En cambio, el resultado perfecto del conocimiento es el *enunciado*, la unión o desunión de dos nociones mediante la afirmación o la negación. Por lo demás, el enunciado puede ser inmediato o mediato; es inmediato cuando las dos nociones que lo integran se unen o desunen por sí mismas, por la evidencia de su enlace o de su repugnancia; y es mediato cuando la unión o desunión

de sus dos nociones no se hace por ellas mismas, sino mediante otra u otras nociones, en un razonamiento más o menos largo, pero que tiene una conclusión determinada y cierta.

3. Casi no es necesario decir que el conocimiento como resultado pertenece por entero al pensamiento y no a la experiencia; y que además los enunciados, que son los resultados perfectos del conocer, pueden ser teóricos o especulativos y también prácticos o imperativos (estos últimos, enunciados en sentido menos propio, pues son, más bien, preceptos), indicando los primeros lo que las cosas son o no son, y los segundos lo que hay que hacer o no hacer. Otras clasificaciones de los enunciados se estudiarán más adelante.

4. Finalmente conviene señalar que los pensamientos que forman las distintas ciencias comprenden los resultados imperfectos y los perfectos de cada actividad científica, pero ordenados y jerarquizados. En primer lugar están las nociones primeras de esa ciencia; después los enunciados inmediatos que resultan de dichas nociones primeras; a continuación los razonamientos enderezados a la obtención de los enunciados mediatos, que implican nuevas nociones, y por último esos mismos enunciados mediatos ya obtenidos, o sea, las conclusiones, que constituyen lo más formal y propio de cada ciencia. Y todo ello se halla estructurado y trabado en un sistema, donde unas partes dependen de otras y estas otras de las anteriores hasta llegar a las primeras nociones en continuidad ininterrumpida.



### III

#### INTUICIÓN Y ABSTRACCIÓN EN LA ELABORACIÓN DEL SABER CIENTÍFICO

1. “Intuición” equivale aquí a visión y puede aplicarse tanto al acto del sentido de la vista, como a los actos de otros sentidos externos y también de los internos; por último puede aplicarse, de un modo analógico, al conocimiento intelectual, concretamente al acto de entender de modo inmediato. Se trata en todo caso de un conocimiento inmediato, es decir, no discursivo ni argumentativo ni laboriosamente comparativo. De modo súbito o inmediato, vemos un color, o evocamos una imagen, o entendemos una noción o un enunciado evidente de suyo, y todo esto son “intuiciones” en el sentido dicho.

2. A veces se restringe más el concepto de “intuición” y entonces entraña una presencia real del objeto intuido y, por consiguiente, una estricta singularidad de dicho objeto. En este caso hay una gran semejanza entre la intuición y la experiencia (tanto externa como interna), aunque la experiencia pueda ser oscura, mientras la intuición reclama siempre claridad o luminosidad. Pero acerca de la experiencia se hablará más ampliamente en otra Lección.

3. Por lo que atañe a la abstracción, ésta consiste en una operación mental por la que conocemos una cosa sin conocer otra con la que se encuentra unida, o también conocemos que una cosa no es otra; porque abstracción equivale a separación o distinción. Entre otras posibles divisiones de la abstracción conviene señalar aquí las siguientes: a) abstracción por simple aprehensión y abstracción por juicio negativo, y b) abstracción del todo universal respecto de sus partes subjetivas y abstracción de la forma respecto de la materia. Otro tipo especial de abstracción, que no es incompatible con los que acabamos de señalar, es aquel por el que se considera la esencia de una cosa sin reparar en los accidentes que la concretan y

multiplican en los distintos individuos. Y esta es de gran importancia para la ciencia.

4. La abstracción pertenece por entero a la dimensión de los pensamientos. Si se trata de la abstracción por simple aprehensión no es más que la producción de una representación expresa simple, o de una noción; en cambio, si se trata de la abstracción por juicio negativo, es la producción de una representación expresa compleja, o sea, de un enunciado, que es negativo. Aparte de esta diferencia puede señalarse también esta otra: que la abstracción por simple aprehensión no exige, para ser verdadera, que lo que separamos mentalmente esté también separado en la realidad; en cambio, la abstracción por juicio negativo exige, para ser verdadera, que lo que separamos mentalmente esté también separado en la realidad. Por ello, sólo a la abstracción por simple aprehensión es aplicable el adagio de que “abstraer no es falsear”.

5. La abstracción constituye, a la vez, una deficiencia y una excelencia del conocimiento humano. Una deficiencia, porque implica cierto alejamiento de la realidad y un empobrecimiento y parcialidad en relación con dicha realidad. Pero también una excelencia, porque supone una ampliación del campo cognoscitivo y una elevación al nivel intelectual en el que se captan las esencias. Dicho de otra manera: tener que abstraer es un defecto del conocimiento humano en relación con otros tipos de conocimiento superior; pero poder abstraer es una ventaja que tiene el conocimiento humano respecto al conocimiento puramente sensitivo.

6. Intuición y abstracción intervienen, cada una a su modo, en la elaboración de la ciencia. La intuición de dos maneras. Primera, poniéndonos en contacto inmediato con la realidad (según la dimensión que tiene de experiencia). Segunda, haciéndonos conocer lo que es evidente de suyo, como los primeros principios de todas las ciencias (según la dimensión que tiene de visión intelectual). Pero ambas cosas son necesarias para la elaboración de la ciencia, porque sin experiencia no hay ciencia (pues nada hay en el entendimiento que no haya estado antes en los sentidos), y sin inteligencia (visión intelectual) tampoco hay ciencia (pues para que algo pueda ser demostrado es necesario que no se pueda demostrar todo).

7. En cuanto a la abstracción, su papel en la ciencia es imprescindible, pues sólo ella puede lograr el nacimiento de nociones,

universales por predicación, que harán posibles, a su vez, la formulación de enunciados universales, tanto inmediatos como mediatos, y todo ello es necesario para la ciencia.



#### IV

### EL PAPEL DE LA EXPERIENCIA EN LA CONSTITUCIÓN DE LA CIENCIA

1. La experiencia se inscribe dentro del ámbito del conocimiento, es un determinado tipo de conocimiento. Además, entraña una participación personal insustituible; no es un conocimiento “por oídas”, sino adquirido por el propio esfuerzo y por la propia iniciativa. Asimismo tiene un carácter existencial inmediato; por experiencia sabemos que algo existe o sucede fuera o dentro de nosotros, y lo sabemos, no como conclusión de un discurso, sino como dato inmediato. De aquí también que la experiencia apunte siempre a un hecho singular, aunque sea repetible; no versa sobre ideas abstractas y universales.

2. Para algunos la experiencia es sinónimo de conocimiento sensitivo externo: la sensación, o bien de conocimiento sensitivo externo e interno conjuntamente: la percepción. Así, lo experimentado se contrapone tanto a lo imaginado o fantaseado, como a lo meramente pensado. Para otros, en cambio, nada autoriza a hacer esa reducción al orden sensible, pues también se puede hablar de una experiencia intelectual, aunque ésta no se identifique sin más con el conocimiento intelectual, sino que requiere que su objeto sea singular, existente y captado de modo inmediato. Por ejemplo, el conocimiento que tenemos, de manera inmediata, de nuestros propios actos de entender o de querer o incluso de nuestro mismo existir, podría ser llamado experiencia intelectual.

3. La experiencia nos aparece siempre como una modalidad del conocimiento humano, y principalmente como conocimiento sensitivo. Este conocimiento es de los hechos patentes a la observación de los sentidos; está, por ello, colocado en el plano existencial (si se dan o no se dan, si existen o no existen tales hechos), y requiere además la más estricta singularidad (porque sólo lo singu-

lar existe). Ahora bien, ningún conocimiento humano es exclusivamente existencial, pues el conocimiento de que algo existe viene siempre acompañado de algún conocimiento (todo lo general e impreciso que se quiera) de lo que ese algo es. Por eso la experiencia humana no es exclusivamente sensitiva ni exclusivamente existencial, sino que está necesariamente formada por una síntesis en la que la vertiente existencial, que los sentidos manifiestan, queda vinculada a la vertiente esencial, que descubre el entendimiento. En esto ya se distingue del mero pensar por ideas abstractas, que prescinde de la existencia real concreta; y de los razonamientos inductivos y deductivos, que no gozan de la inmediatez de la sensación y de la percepción sensitiva.

4. También en el orden puramente intelectual se da un conocimiento existencial de hechos concretos; por ejemplo, de los propios actos intelectuales de conocimiento y de tendencia, y hasta un conocimiento de la existencia del propio yo. Aquí, aunque estamos en el plano intelectual, no se trata de la aprehensión de esencias o de la formación de ideas abstractas, sino de la vivencia o de la experiencia de esos actos y de su existencia. Al mismo tiempo que entendemos o queremos algo, experimentamos que estamos entendiendo o queriendo, y experimentamos que existimos nosotros mismos. Esta es la que podemos llamar experiencia intelectual, que versa sobre nuestro propio yo y sus actos espirituales, y que puede contraponerse a la experiencia sensitiva, o mejor, a la sensitivo-intelectual, que versa sobre las cosas materiales, captadas en su existencia singular y presente. Por lo demás esa experiencia intelectual tampoco es meramente existencial, sino que va necesariamente acompañada de un conocimiento esencial de aquello que es experimentado; pero es manifiesto que no se trata de un conocimiento esencial claro y distinto, sino sumamente impreciso e indiferenciado, bajo una noción muy general.

5. Cuando la experiencia se pone en relación con la ciencia, como fuente de conocimiento científico, entonces es entendida más bien como experimento o experimentación. Ya para Aristóteles la experiencia es un conocimiento superior a la sensación, pero inferior al arte y a la ciencia. La experiencia, tal como viene expuesta por él en el capítulo I de su *Metafísica*, entraña los siguientes caracteres: a) es el resultado de la repetición de varias sensaciones sobre una misma cosa, conservadas en la memoria; b) es un

conocimiento de las cosas en singular; c) es un conocimiento de los hechos, pero no de la causa de esos hechos, y d) no es un conocimiento que se pueda transmitir por enseñanza, y por eso es inferior al arte y a la ciencia. En esta descripción de la experiencia Aristóteles parece referirse solamente a la experiencia sensitiva, aunque no excluya la posibilidad de que se dé en nosotros una experiencia intelectual. Por lo demás, la experiencia así descrita es para Aristóteles el origen de todo conocimiento humano, incluso del de las primeras nociones y principios.

6. De esta concepción de Aristóteles arranca la concepción actual de la experiencia como camino para la ciencia, y que más bien debe llamarse experimentación. La experimentación añade algo nuevo a la simple experiencia. Es mucho más activa. El experimentador hace intervenir medios diversos para afinar o potenciar a los sentidos; coloca al objeto que se va a experimentar en situaciones adecuadas y propicias; manipula el objeto y el medio en que se encuentra el objeto; inventa técnicas que hacen cambiar el proceso ordinario de los fenómenos naturales; obliga a la Naturaleza a manifestarse de un determinado modo, construyendo artificialmente las condiciones convenientes para que se produzca el fenómeno. En suma, la experimentación es una experiencia dirigida, preparada, provocada.

7. Por lo demás, no hay que confundir la experimentación (o experiencia provocada) con la interpretación posterior. La simple recogida de datos, por muy minuciosa y exacta que sea, no es todavía ciencia. Para que la experimentación desemboque en la ciencia es preciso interpretar esos datos, encajarlos en teorías científicas, que primero presentan la forma de meras hipótesis. Cuando las hipótesis se confirman con variados y múltiples experimentos, es cuando se convierten en teorías, entendidas como interpretaciones racionales de los datos aportados por aquellos experimentos. Más adelante, sobre todo al tratar del método de las ciencias naturales, serán ampliadas estas consideraciones sobre la experiencia y su papel en orden a la ciencia.





## V

### LOS ELEMENTOS DE LA CIENCIA: NOCIONES, ENUNCIADOS, DEMOSTRACIONES

#### 1. El conocimiento intelectual y el sensitivo

1. En cuanto pasamos del plano de la experiencia al del pensamiento (o de las representaciones recibidas a las representaciones producidas) nos surge el problema de la distinción entre el conocimiento sensitivo y el intelectual. Porque la diferencia entre la experiencia y el pensamiento es clara (la una pasiva, el otro activo); pero dentro del pensamiento, entendido de una manera amplia, cabe todavía distinguir entre las aportaciones de los sentidos internos (especialmente de la imaginación) y las aportaciones del intelecto o de la razón.

2. Pues bien, entre las representaciones producidas por la imaginación y los demás sentidos internos, y las representaciones intelectuales, hay una primera diferencia radical: que aquéllas son singulares y éstas universales. Además las primeras no prescinden nunca de todas las cualidades sensibles, ni menos del espacio y el tiempo; en cambio, las segundas prescinden a veces de todo ello; hay, en efecto, representaciones intelectuales (no todas ciertamente) que prescinden de todo lo sensible, de lo espacial y de lo temporal.

3. El carácter de universales, que es propio de las representaciones intelectuales, consiste en que cualquier representación intelectual puede multiplicarse numéricamente sin alterar en nada su contenido. O dicho de otro modo, sólo las representaciones sensibles, tanto recibidas como producidas, contienen la singularidad numérica o nos permiten distinguir entre individuos que, siendo enteramente iguales, sin embargo, el uno no es el otro. Y esto es lo que no ocurre en las representaciones intelectuales, pues éstas no contienen la singularidad y no pueden por ello llevarnos a discernir

entre individuos numéricamente distintos, pero enteramente iguales en todo lo demás. Este es el sentido que hay que dar a la tesis de que el objeto del conocimiento intelectual es lo universal, mientras que el objeto del conocimiento sensitivo, tanto externo como interno, es lo singular.

4. La imaginación humana, así como es capaz de formar representaciones nuevas uniendo representaciones dadas anteriormente, también lo es de formar representaciones en cierto modo abstractas, es decir, que prescinden de ciertas determinaciones contenidas en las representaciones primitivas. El ejemplo más ilustre de esta capacidad de la imaginación lo tenemos en la representación del espacio vacío (llamado también imaginario) y en la del tiempo vacío (que también se puede llamar imaginario). Estas representaciones prescinden de las cualidades sensibles llamadas secundarias (color, sonido, sabor, olor, dureza...) y de algunas de las llamadas primarias (figura, tamaño, movimiento...), pero no de la cantidad, ya continua, ya discreta, ni tampoco de la singularidad. Por no prescindir de la singularidad ha podido KANT llamar “intuiciones” (no “empíricas”, desde luego, sino “puras”) al espacio y al tiempo imaginarios.

5. Las representaciones intelectuales, por su parte, al prescindir de la singularidad, se colocan en otro nivel, en el cual las propias cualidades sensibles y el espacio y el tiempo quedan como difuminados. No es que todas las representaciones intelectuales prescindan de la sensibilidad, la espacialidad y la temporalidad. Algunas sí lo hacen, pero no todas ni la mayor parte. Lo que sucede es que entonces esas cualidades sensibles ya no son propiamente sensibles, pues en rigor sólo se puede sentir (o percibir sensiblemente) lo que es singular. Lo universal no es objeto de conocimiento sensible, ni externo ni interno, porque no es lo mismo el universal que la imagen confusa o de perfiles poco definidos.

## **2. La simple aprehensión y las nociones**

1. El intelecto humano lleva a cabo tres operaciones cognoscitivas esencialmente distintas, y que son: la “simple aprehensión”, el “juicio” y el “raciocinio”. La simple aprehensión es el acto por

el que se capta intelectualmente un objeto, sin afirmar ni negar nada de él. El juicio es el acto por el cual nuestro intelecto une (o separa) dos representaciones mediante la afirmación (o la negación). Por último, el raciocinio es el acto por el cual nuestro intelecto (que en cuanto realiza esta función recibe también el nombre de “razón”), partiendo de unos enunciados conocidos, llega a otros desconocidos.

2. A estas tres operaciones del intelecto humano corresponden tres resultados o efectos, distintos también esencialmente, y que son: la “noción”, el “enunciado” y el “razonamiento”. A los tres se les puede aplicar el nombre genérico de “concepto”, pues todos ellos son algo concebido por el intelecto. Usando esa terminología, la noción sería un concepto simple; el enunciado, un concepto compuesto de dos conceptos simples, y el razonamiento, un concepto compuesto de más de dos conceptos simples, por lo menos de tres. Por lo demás, como esos tres tipos de conceptos pueden ser expresados exteriormente, con palabras orales o escritas, se suele llamar “término” a la expresión de la noción, “proposición” a la expresión del enunciado, y “argumentación” a la expresión del razonamiento.

3. A la noción se la puede entender de dos maneras: como la representación expresa simple, producida por el intelecto en el acto de la simple aprehensión (y a esto se llama “noción formal”), y como el contenido (a veces real, a veces no) al que aquella noción apunta o se refiere (y a esto se llama “noción objetiva”). Además, la noción puede expresar algo ya dado (y esta será una noción especulativa) o algo que se proyecta realizar (y esta será una noción práctica). A la noción práctica suele dársele el nombre de “idea”, tomando esta palabra en sentido estricto.

4. También suelen distinguir algunos autores entre nociones “empíricas” y nociones “teoréticas”. Las primeras serían las formadas en el contacto mismo con la realidad material; en cambio, las segundas serían las construidas para dar alguna explicación científica a esa misma realidad. Lo más notable de estas últimas es que carecen de contenidos empíricos u observables, a diferencia de lo que sucede con las primeras. Sin embargo, la mayor parte de las veces, la diferencia no es otra que una mayor o menor abstracción, o sea, que las nociones teoréticas son más abstractas, y las empíricas, menos abstractas.

### **3. El juicio y los enunciados**

1. El juicio es la segunda operación del intelecto y es un acto simple, aunque el resultado del mismo, el enunciado, sea algo complejo. Y es que lo esencial del juicio consiste en la afirmación o la negación que se da de una vez y en un solo acto. En cambio, el enunciado entraña una dualidad: sujeto y predicado, que se unen por la afirmación o se separan por la negación.

2. El enunciado puede estar formado por dos nociones que, como todas las nociones, son universales, con mayor o menor universalidad; también puede estar formado por una representación sensible singular (o no sensible, pero también singular) y una noción; por último, puede ocurrir que esté formado por dos representaciones singulares. De estas diferentes situaciones derivarán diversas clases de enunciados, como luego veremos.

3. La primera y más radical división que debe hacerse de los enunciados es ésta: hay enunciados especulativos o descriptivos, y hay enunciados prácticos o normativos. Estos últimos afirman o niegan lo que debe hacerse o tiene que hacerse, por ejemplo: “todo ciudadano debe cumplir la leyes” (afirmativo) o “ningún ciudadano debe cometer delitos” (negativo). En cambio, los primeros afirman o niegan lo que es o sucede. Por su parte, los enunciados especulativos se dividen en dos clases: de identidad (o de no identidad) y de igualdad (o de no igualdad). Por último, los de identidad (o no identidad) pueden ser esenciales o necesarios (que implican el verbo ser) y accidentales o contingentes (que implican el verbo estar). De todos ellos pondremos ejemplos a continuación.

4. Los enunciados de identidad (o no identidad) están formados por una representación singular y una noción, o por dos nociones, pero nunca por dos representaciones singulares. Y pueden ser, como hemos dicho, necesarios o contingentes. Por ejemplo: “todo animal es mortal” (afirmativo necesario), o “la Luna no es un planeta” (negativo necesario), o “la princesa está triste” (afirmativo contingente), o “el barco no está hundido” (negativo contingente). Por su parte, los enunciados de igualdad (o de no igualdad) están formados por dos representaciones singulares. Por ejemplo: “este círculo es igual a este otro” (de igualdad) o “este cuadrado no es igual a aquél” (de desigualdad). Pues bien, los enunciados de las ciencias teóricas o descriptivas deben ser de identidad (o de no

identidad) y además necesarios (o que impliquen el verbo ser); pero no contingentes (o que impliquen el verbo estar). Por su parte, los enunciados de las ciencias prácticas o normativas deben tener la forma de mandatos o preceptos, con cierto carácter de necesidad, o sea, con obligatoriedad. Por lo que hace a los enunciados de igualdad (o de desigualdad), en determinadas condiciones, también pueden formar parte de las ciencias teóricas, como veremos en su momento.

5. También en los enunciados se puede distinguir entre el “enunciado formal”, que es la representación expresa compleja, producida por el intelecto en el acto del juicio, y el “enunciado objetivo”, que es el contenido (a veces real y a veces no) al que apunta o se refiere el enunciado formal. Ese contenido es también el fundamento del enunciado formal. Pues bien, la coincidencia o la adecuación entre el enunciado formal y el objetivo es lo que se llama “verdad”, en el sentido más propio de esta palabra. Pero de esto nos ocuparemos en otra Lección.

#### **4. El raciocinio y las demostraciones**

1. El raciocinio es la tercera operación del intelecto y, aunque parezca lo contrario, es también un acto simple. Lo que no es simple es el resultado de ese acto, que es un concepto complejo, y de mayor complejidad que el enunciado. En lo que propiamente consiste el acto de razonar es en sacar una conclusión a partir de unas premisas. Es el acto que se expresa por las palabras “luego” o “por consiguiente”. Naturalmente que este acto viene precedido de otros de simple aprehensión y de juicio, y seguido de uno último, también de juicio, mediante el que se expresa la conclusión. En consecuencia el resultado del acto de razonar también entraña varias nociones y enunciados, vinculados entre sí por la conexión lógica de inferencia, y a todo ese complejo es a lo que se denomina razonamiento.

2. Los razonamientos que integran las distintas ciencias tienen una estructura especial y se llaman “demostraciones”. Las demostraciones son siempre modalidades del análisis o la síntesis, pero con la condición de partir de lo verdadero y llegar a lo verdadero,

recorriendo además vías necesarias desde el punto de vista de la conexión lógica entre el antecedente y el consiguiente, o entre las premisas y la conclusión.

3. No vamos a entrar aquí en el examen de las distintas clases de demostración. Lo haremos al considerar en otra Lección los diferentes modos del análisis y la síntesis. Adelantemos aquí, sin embargo, que el fundamento de la demostración, de cualquier demostración, es siempre la causalidad, en una u otra de sus modalidades, es decir, como causa material o como causa formal o como causa eficiente o como causa final. También los distintos tipos de análisis y síntesis se corresponden con esas modalidades de la causalidad.

4. Concluamos diciendo que las demostraciones son lo más típico del conocimiento científico. La ciencia, formalmente, está constituida por enunciados, pero no por enunciados inmediatos o evidentes de suyo, sino por enunciados mediatos, establecidos por demostración. Y esto es también conocer alguna verdad por sus causas.

## VI

### LA VERDAD Y LA CIENCIA. DIVERSOS SENTIDOS DE LA VERDAD

1. La verdad puede ser tomada en varios sentidos, de los que vamos a indicar ahora tres: a) la verdad de las cosas, que expresa el ser auténtico de las mismas; b) la verdad de los conocimientos, que expresa el acuerdo entre lo que nosotros conocemos y lo que es (o debe ser) en la realidad, y c) la verdad de las palabras, que expresa el acuerdo entre lo que pensamos y lo que decimos o manifestamos. Además, usamos palabras diferentes para designar los opuestos a esos tres tipos de verdad. Así, a la verdad de las cosas se opone la falsedad; a la verdad de los conocimientos se opone el error, y a la verdad de las palabras se opone la mentira.

2. Estos tres sentidos de la verdad son claramente distintos, pero se asemejan entre sí, lo que quiere decir que “verdad” es una palabra análoga. Ahora bien, ¿en qué consiste lo que hay de común a esos tres sentidos de la palabra “verdad”? La verdad de las cosas comporta un acuerdo entre cada cosa real y su idea ejemplar o modélica; la verdad de los conocimientos entraña una adecuación entre el resultado de nuestros juicios (los enunciados, ya especulativos, ya prácticos) y la realidad; por fin, la verdad de las palabras conlleva un ajustamiento entre el resultado de nuestros juicios (los enunciados) y las palabras habladas o escritas (que son también ciertas cosas reales). Por todo ello se puede decir que la verdad implica la adecuación entre la realidad misma de las cosas y los contenidos de nuestro intelecto (ideas, enunciados), que es lo que viene a decir la definición clásica de verdad: *adaequatio rei et intellectus*.

3. La verdad es una propiedad esencial de la ciencia, pues a cualquiera se le alcanza que la ciencia no puede contener falsedades, errores o mentiras. Más en concreto, la verdad de la ciencia es la propia del conocimiento, y tiene que consistir en la adecuación

de los enunciados científicos (sean teóricos o prácticos) con la realidad de lo que es o de lo que debe ser, y esto en todas las ciencias, sean naturales o culturales o formales.

4. A veces también se aplica el nombre de “verdad” (se suele hablar entonces de “verdad formal”) a la coherencia lógica de un razonamiento. Aunque el razonamiento en cuestión parta de enunciados erróneos, se llamará verdadero si es correcto, si lleva a una conclusión que se conecta lógicamente (con coherencia o corrección lógicas) con los enunciados de que arranca. Pero aquí la palabra “verdad” o se usa impropiamente, de modo abusivo, o se reduce al sentido que tiene la verdad en los conocimientos prácticos, y más en concreto, en los conocimientos técnicos donde la verdad equivale a la eficacia, como veremos luego.

5. Centrándonos ahora en la verdad del conocimiento, examinemos en primer lugar la que corresponde al conocimiento teórico o especulativo. Consiste, como hemos adelantado, en la adecuación de lo conocido por nosotros y lo que es en la realidad, pero entendiendo esto con las siguientes precisiones. Primera, lo conocido por nosotros no es la mera representación simple (o noción), sino la representación compleja que denominamos enunciado (sea necesario o contingente, sea que implique el verbo ser o que implique el verbo estar). En efecto, sólo en los enunciados se da la verdad propia del conocimiento, que es la verdad conocida. Segunda, lo conocido por nosotros, al ser un enunciado, es de índole intelectual, es lo entendido por nosotros. Tercera, la realidad son las cosas mismas entendidas, pero como son en sí mismas, con independencia de que nosotros las conozcamos o no, y en esas cosas también entran las que se dan en el plano ideal o en el mundo de los posibles. Cuarta, la adecuación entre esos dos extremos no hay que entenderla como igualdad completa ni como identidad, sino como semejanza, que se acerca más o menos a la igualdad (*ad-aequatio*).

6. Por lo que hace a la verdad del conocimiento práctico hay que comenzar por hacer una distinción entre el conocimiento moral y el conocimiento técnico. El primero prescribe o manda lo que es bueno para el hombre en cuanto tal o de manera absoluta, y prohíbe o veda lo que es malo en ese mismo orden. El segundo, el conocimiento técnico, prescribe o manda lo que es bueno para el hombre en algún aspecto o de manera relativa, y prohíbe o veda lo que es malo en este otro orden. O dicho de otro modo: el valor por



el que debe regirse el conocimiento moral es la rectitud, y el valor por el que debe regirse el conocimiento técnico es la eficacia. Además de esto, los imperativos propios del conocimiento moral son absolutamente obligatorios, son imperativos categóricos; en cambio, los imperativos del conocimiento técnico sólo son obligatorios bajo ciertas condiciones, son imperativos hipotéticos.

7. Esto supuesto, la verdad del conocimiento moral está en que sea recto, es decir, en que se acomode a la voluntad recta, que es la voluntad enderezada al bien humano absoluto. En cambio, la verdad del conocimiento técnico está en que sea eficaz, o sea, en que se acomode a la tendencia eficaz enderezada a cualquier bien humano relativo. Precisando más, y teniendo en cuenta que el conocimiento práctico tiene siempre forma de imperativo o de precepto (tanto afirmativo como negativo: mandato o prohibición), las normas en que consiste el conocimiento moral serán verdaderas cuando se acomoden al verdadero fin del hombre y a los medios más aptos para conseguirlo; y las normas en que consiste el conocimiento técnico serán verdaderas cuando se acomoden al fin propio de cualquier actividad humana particular, y a los medios más adecuados y eficaces de alcanzarlo. Así se comprende también que las normas del conocimiento moral sean absolutamente obligatorias y se nos impongan de suyo, porque el verdadero fin del hombre también se nos impone. En cambio, las normas del conocimiento técnico sólo obligan si se quiere alcanzar determinado fin particular, que nosotros mismos establecemos; pero si se quiere ese fin, ya es necesario aplicar los medios.



## VII

### LAS DEFINICIONES, LOS AXIOMAS, LOS POSTULADOS Y LOS TEOREMAS

#### 1. Las definiciones

1. Ya hemos visto que la ciencia, objetivamente considerada, consta de nociones, enunciados y razonamientos. Pero estos mismos elementos componen todos los conocimientos humanos, tanto los científicos como los no científicos. Cuando tales elementos se integran en la ciencia son perfilados y depurados de distintas maneras. Y esto es lo que vamos a considerar ahora.

2. Así, las nociones se integran en la ciencia cuando son convenientemente definidas. La definición es la clarificación o manifestación de una noción. Y puede ser, ante todo, definición nominal y definición real.

3. Se llama definición nominal a la manifestación del significado de una palabra. Pero hay que tener en cuenta que el enlace que existe entre las palabras y los significados que poseen en cada idioma no es un enlace natural, sino convencional. Pues bien, en la definición nominal se explica una palabra recurriendo a otra más clara. Y esta otra es más clara por una de estas dos razones: o porque es más general, o porque es de uso más frecuente. En el primer caso recurrimos a la etimología, y en el segundo al léxico.

4. La definición etimológica recurre al origen de las palabras, a la formación de las mismas, a base de otras palabras más primitivas y más generales, y por ello más conocidas, pues lo más general se conoce antes que lo menos general. Por su parte, la definición usual recurre a otras palabras de más frecuente uso, y por lo mismo más conocidas.

5. La definición real es la que trata de aclarar o manifestar que lo designado por un nombre es algo real, o al menos posible, y no

una pura ficción de la mente. Además, la definición real es más detallada y completa que la nominal.

6. La definición real puede ser descriptiva, esencial y causal. Es descriptiva cuando enumera las cualidades o accidentes externos. Es esencial cuando expone los constitutivos intrínsecos, concretamente el género próximo y la diferencia específica. Es causal cuando recurre a las cuatro causas: material, formal eficiente y final; esto último ocurre sobre todo cuando se trata de cosas artificiales.

7. Los requisitos de la buena definición son estos tres: 1º, debe ser más clara que lo definido, y por lo mismo lo definido no debe entrar en la definición; 2º, debe hacerse por el género próximo y la diferencia específica (siempre que sea posible), y 3º, debe corresponder a todo lo que se define y sólo a lo que se define, o sea, no debe ser ni demasiado amplia ni demasiado restringida.

8. Por su parte, los requisitos de lo definido también son tres: 1º, debe tener unidad; 2º, debe ser universal, y 3º, no debe ser género supremo, ni tampoco trascendental.

## **2. Los axiomas**

1. Las definiciones se refieren a las nociones, son aclaraciones de éstas; en cambio, los axiomas (y también los postulados y los teoremas) se refieren a los enunciados; son una modalidad de los mismos. Concretamente, los axiomas son enunciados inmediatos y evidentes de suyo, que están a la base de todas las ciencias o de cada una de ellas. Por ser inmediatos, los axiomas no se pueden demostrar, y por ser evidentes no necesitan demostración. Sin embargo, son la base para cualquier demostración, pues “para que algo pueda ser demostrado es necesario que no se pueda demostrar todo”.

2. Ha sido una preocupación permanente de los teóricos de la ciencia el encontrar un catálogo lo suficientemente completo de los axiomas, tanto de los comunes a todas las ciencias, como de los propios de cada una de ellas. El primero de estos catálogos lo encontramos en Euclides, en sus *Elementos de Geometría*. Enumera allí ocho axiomas, de los cuales los más conocidos son éstos: “dos

cosas iguales a una tercera son iguales entre sí” y “el todo es mayor que la parte”.

3. Ni Aristóteles ni sus seguidores escolásticos proponen un catálogo de axiomas, pero están de acuerdo en afirmar que hay uno primero, en el cual descansan todos los demás, y que se conoce con el nombre de “principio de contradicción”. Se puede formular así: “no se puede afirmar y negar lo mismo de lo mismo al mismo tiempo”.

4. Leibniz, por su parte, admite dos principios primeros o axiomas, que son el de contradicción, para todas las verdades de razón, y el de razón suficiente, para todas las verdades de hecho. El principio de contradicción lo formula así: “de dos proposiciones contradictorias, la una es verdadera y la otra falsa”. Y el principio de razón suficiente, de este modo: “nada ocurre jamás sin que tenga una causa o por lo menos una razón determinante, es decir, algo que pueda servir para dar razón *a priori* de por qué esto es existente en vez de no existente, y por qué esto es así y no de otra manera”.

5. Otros intentos importantes de enumerar los axiomas de un modo completo se deben a los matemáticos, especialmente a Pasch y a Hilbert; pero, en primer lugar, estos catálogos de axiomas se limitan a la Geometría (o en todo caso a la Matemática), y, en segundo lugar, más parecen postulados que axiomas.

6. Leopoldo Eulogio Palacios ha llevado a cabo un laudable esfuerzo por sistematizar los axiomas. Según él: “es preciso colocar a la cabeza de todos una verdad que les sirva de lema, y señalar después las diversas formas que toma dicha verdad al ser aplicada a las distintas clases de objetos. Estas clases son cuatro: 1) la estructura espacio-temporal; 2) la actividad material; 3) la acción motivada, y 4) el pensamiento lógico” (*Filosofía del Saber*, 1974, pág. 71).

7. Según el mismo autor el axioma fundamental sería éste: “del análisis y la síntesis nace la luz en la mente”, y los cuatro axiomas particulares, estos otros: “Las intuiciones del espacio y el tiempo son magnitudes extensivas”; “toda mutación tiene su causa en otra que le preceda inmediatamente”; “todo ser consciente obra, como tal, por motivos”, y “la afirmación y la negación de lo mismo respecto de lo mismo no pueden ser a la par verdaderas” (Cfr. *o. cit.*,

págs. 72-75). Al estudiar más adelante las distintas modalidades del análisis y la síntesis volveremos sobre esta cuestión.

### **3. Las hipótesis y los postulados**

1. Las hipótesis y los postulados pertenecen también, como los axiomas, al orden de los enunciados, y en esto se diferencian de las definiciones que pertenecen al orden de las nociones.

2. Por lo que se refiere a las hipótesis se pueden considerar de dos maneras: a) como simples supuestos, de los que parte una demostración cualquiera, y en ese caso, ni son evidentes, como los axiomas, ni se demuestran en la ciencia en la que se toman como hipótesis, y en esto se distinguen de los teoremas; y b) como un teorema provisional, o sea, como un enunciado que se adelanta, pero que luego será objeto de demostración, y en este caso no hay diferencia esencial entre hipótesis y teorema. De las hipótesis usan con mucha frecuencia las ciencias naturales.

3. Los postulados, por su parte, son suposiciones que ni se demuestran ni son evidentes. A veces se trata de postulados puros, que se establecen con el fin de apoyar en ellos todo un sistema coherente de demostraciones; pero otras veces se trata de postulados relativos, que si bien no se demuestran en la ciencia en la que se utilizan, se demuestran, en cambio, en otra ciencia.

4. Como postulados puros (es decir, que no se demuestran) los toma Kant cuando habla de “los postulados del pensamiento empírico en general” o de “los postulados de la razón práctica”.

### **4. Los teoremas**

1. Se llama teorema al enunciado que es objeto de demostración y al que se llega y alcanza como el consiguiente de un antecedente. El teorema es el elemento principal de la ciencia, porque ésta es un conocimiento mediato o demostrado, no inmediato o evidente de suyo.

2. Uno de los modos posibles de demostrar un teorema es el silogismo categórico. En él hay tres enunciados: el primero, llamado premisa mayor, compara el predicado del teorema con un término medio; el segundo, llamado premisa menor, compara el sujeto del teorema con el mismo término medio, y el tercero, llamado conclusión, es el teorema mismo, que se infiere de los dos enunciados anteriores, o sea, de las premisas.

3. Pero el silogismo es un análisis lógico y tiene especial aplicación en las ciencias formales, como la Lógica y la Matemática, y también en algunas ciencias reales, como la Ontología, pues procede por la causalidad formal, que va de la esencia a las propiedades y de lo más universal a lo menos universal.

4. Hay que tener en cuenta que teoremas (verdades demostradas o demostrables) los hay en todas las ciencias. Y las demostraciones, que son siempre formas especiales de análisis y síntesis, se apoyan en todas las causas, y no sólo en la formal. Así las ciencias naturales usan mucho de la causalidad material y de la eficiente, y también a veces de la final; mientras que las ciencias culturales usan casi exclusivamente de la causalidad final, tanto si se trata de ciencias nomotéticas, como de ciencias idiográficas.





## VIII

### LAS CUATRO MODALIDADES DEL ANÁLISIS Y LA SÍNTESIS

#### 1. Análisis y síntesis

1. No es lo mismo que una cosa sea más familiar y conocida y que sea más clara, pues las cosas que nos son más familiares y conocidas nos resultan oscuras cuando reparamos en ellas, y necesitamos esclarecerlas. Pues bien, el proceso de nuestra mente por el que ascendemos desde lo que es más obvio, pero menos claro, a lo que es más claro, se llama análisis. Y el movimiento inverso se llama síntesis.

2. Lo que acabamos de decir se funda en estas palabras de Aristóteles: “Las cosas anteriores y más conocidas son de dos maneras: pues no es lo mismo lo que es anterior por naturaleza y lo que es anterior para nosotros, ni lo que es más conocido por naturaleza y lo que es más conocido para nosotros. Llamo anteriores y más conocidos para nosotros los objetos más cercanos a la sensación, y anteriores y más conocidos de una manera absoluta, los objetos más alejados de los sentidos. Y las cosas más universales son las más alejadas de los sentidos, mientras que las cosas particulares son las más cercanas: y unas y otras se oponen entre sí” (*Analíticos Posteriores*, I, 2; 71 b 34).

3. Teniendo esto en cuenta podemos decir que el análisis es el ascenso desde lo que es anterior y más conocido para nosotros a lo que es anterior y más conocido en sí mismo; mientras que la síntesis es el descenso desde lo que es anterior y más conocido en sí mismo a lo que es anterior y más conocido para nosotros.

4. Esto supuesto hemos de distinguir ahora cuatro modalidades de análisis y síntesis, que son las siguientes: *holológico* (que va del todo a las partes o de las partes al todo); *etiológico* (que va de los efectos a su causa o de la causa a sus efectos); *teleológico* (que va

del fin a los medios o de los medios al fin), y *lógico* (que va de unos conceptos a otros conceptos).

## 2. El análisis y la síntesis holológicos

1. *Holos* en griego significa “todo”; en consecuencia se llama análisis holológico al que va del todo a sus partes. Y la síntesis holológica es la que va de las partes al todo. Hay que advertir que el todo de que aquí se trata es el todo integral, y no el todo universal. Por eso este tipo de análisis y de síntesis es real o de cosas, pues va de unas cosas a otras cosas (del todo a las partes y de las partes al todo).

2. El análisis holológico se relaciona íntimamente con la búsqueda de la causalidad material. En efecto, se llama “materia” a aquello de lo cual está hecha una cosa, y este tipo de análisis, al descomponer un todo en sus partes, nos enseña de qué está hecha una cosa, cuáles son sus elementos componentes.

3. El análisis holológico puede ser de dos clases: *liberador* y *desorganizador*. Se tiene un análisis liberador cuando las partes quedan liberadas al descomponerse el todo, y tienen pleno valor y sentido en ese nuevo estado de separación e independencia. En cambio, se tiene un análisis desorganizador cuando las partes, aunque separadas, conservan su referencia y ordenación al todo del que proceden, o sea, que esas partes, por sí mismas, no tienen sentido ni valor; están hechas para el todo y sólo dentro de él tienen pleno sentido.

4. La síntesis holológica, por su parte, también tienen esas dos modalidades. Al análisis liberador se contrapone la síntesis *dominadora*, y al análisis desorganizador se contrapone la síntesis *armonizadora*.

5. El análisis y la síntesis holológicos sólo se dan en las cosas extensas, en los cuerpos. Por eso el axioma que los rige es el ya indicado más atrás: “el espacio y el tiempo son magnitudes extensas”.

### **3. El análisis y la síntesis etiológicos**

1. *Aitía*, de donde viene *etío*, en griego significa “causa”, y aquí, más concretamente, causa eficiente o productora. Por eso el análisis etiológico es el que va de los efectos a su causa productora, y la síntesis etiológica es la que va de la causa eficiente a los efectos que produce. También se trata de un análisis y una síntesis de cosas (porque los efectos son cosas reales y las causas que los producen son asimismo cosas reales).

2. Como es obvio, este tipo de análisis y síntesis se relaciona con la causalidad eficiente, lo mismo que el anterior se relacionaba con la causalidad material. En esto no es preciso insistir porque es patente.

3. Como sucede en todo análisis, en el etiológico partimos de lo que es más obvio o más conocido para nosotros, que son los efectos, y nos remontamos a lo que es anterior en sí mismo y menos conocido para nosotros, que son las causas. Para llevar a cabo esta búsqueda de la causa eficiente se han ideado varios procedimientos que fueron sistematizados sobre todo por J. Stuart Mill, y antes que él, por F. Bacon. Dichos procedimientos se reducen a aplicar estos principios: a) puesta la causa se sigue el efecto; b) quitada la causa se quita el efecto, y c) mudada la causa se muda el efecto.

4. Aunque a estos procedimientos o métodos se les suele llamar inductivos, no son razonamientos inductivos propiamente dichos, pues parten de unos hechos singulares (los efectos) y llegan a otro hecho singular (la causa eficiente); en cambio, la inducción arranca de lo particular para llegar a lo universal, según veremos más adelante.

5. El axioma que rige el análisis y la síntesis etiológicos es el principio de causalidad, que establece que “todo lo que llega a ser tiene una causa que lo produce”. Este principio se aplica ciertamente a las cosas materiales, pero también puede y debe aplicarse a las realidades inmatriciales causadas.

#### 4. El análisis y la síntesis teleológicos

1. *Telos* en griego significa “fin”. De aquí que se llame análisis teleológico al que va del fin a los medios, y síntesis teleológica la que transita de los medios al fin. Hay una diferencia notable entre este tipo de análisis y síntesis y el que hemos examinado en el apartado anterior, el llamado etiológico. Porque en éste se llama análisis al paso del efecto a la causa, y síntesis, al paso de la causa al efecto; en cambio, en el teleológico se llama análisis al paso del fin (que es causa, causa final) a los medios (que son efectos suyos), y se llama síntesis al paso de los medios al fin. Pero es que en los asuntos prácticos el fin es el principio, y por ello es lo más obvio.

2. El fin es causa, pero de una manera peculiar; no como algo que ya existe y que produce efectos que le siguen en el tiempo; sino como algo que todavía no existe, pero que, al ser conocido, atrae al sujeto que obra, y le lleva a poner unos medios con vistas a lograr aquel fin. Y lo curioso es que el fin, que cuando no existe mueve al sujeto que obra y es como su causa, luego que ha sido alcanzado o producido, tras haber puesto los medios, ya no es causa, sino efecto; o sea, que el fin es causa cuando todavía no existe, y es efecto cuando ya existe. Por eso hay que distinguir entre el fin en la intención y el fin en la ejecución. El fin en la intención es causa y es lo primero, y el fin en la ejecución es efecto y es lo último.

3. Como es claro, el análisis y la síntesis teleológicos se refieren a la causalidad final. Pero existe desde antiguo la disputa de si este tipo de causalidad se da sólo en los seres que tienen conocimiento intelectual, o también en los seres que carecen de tal conocimiento, tanto inorgánicos como orgánicos. Es el problema de la existencia de la finalidad en la Naturaleza, que es negada por unos y afirmada por otros.

4. Si la teleología se reduce al nivel humano, o sea, al orden de la razón y de la libertad, entonces el axioma que la rige es el ya señalado anteriormente: “todo ser consciente obra, como tal, por motivos”; pero si la teleología se da también en la Naturaleza material entonces el axioma debe ser ampliado al llamado principio de finalidad, que dice así: “todo agente actúa por un fin”. Esto llevaría a decir que las ciencias naturales no sólo deben usar el aná-

lisis y la síntesis holológicos y etiológicos, sino también teleológicos; porque es sabido que las ciencias culturales usan sobre todo del análisis y la síntesis teleológicos.

## **5. El análisis y la síntesis lógicos**

1. *Logos*, en griego, significa “concepto”, y por eso el análisis y la síntesis lógicos son el análisis y la síntesis de conceptos, el paso de unos conceptos a otros conceptos.

2. Pero, como es sabido, los conceptos son simples (o nociones) y complejos (o enunciados y razonamientos), y por eso conviene examinar este tipo de análisis y síntesis, tanto en el orden de las nociones, como en el orden de los enunciados y los razonamientos.

3. En el orden de las nociones el análisis lógico consiste en la abstracción total, o sea, en el paso de lo singular a lo universal, o de lo menos universal a lo más universal. Y por su parte la síntesis lógica consiste en la concreción o en el paso de lo más universal a lo menos universal. Este tipo de análisis y síntesis tiene un axioma fundamental: “abstraer no es falsear”.

4. Es curioso observar que el análisis lógico va de las partes (subjetivas) al todo (universal), y la síntesis lógica va del todo (universal) a las partes (subjetivas). Precisamente lo inverso de lo que ocurre en el análisis y la síntesis holológicos; pero en este último caso se trata del todo integral y de las partes integrantes.

5. En el orden de los enunciados el análisis lógico no es otra cosa que el juicio negativo, por el que se separan dos nociones, mientras que la síntesis lógica se reduce al juicio afirmativo por el que se unen dos nociones. Pues bien, todo juicio negativo está fundado en el principio de contradicción y todo juicio afirmativo, en el principio de identidad.

6. En el orden de los razonamientos es preciso distinguir antes de nada entre la inducción y la deducción, de las que nos ocuparemos en el tema siguiente. Aquí solamente hay que decir que la inducción se apoya en el axioma (o principio) de razón suficiente; y la deducción, si se trata de la que consta de enunciados de identidad (o de no identidad), se apoya en los axiomas conocidos como

*dictum de omni* y *dictum de nullo*, y si se trata de la que consta de enunciados de igualdad (o de desigualdad), se apoya en los axiomas: “dos cosas iguales a una tercera son iguales entre sí” o “dos cosas de las cuales una es igual a una tercera y otra desigual son desiguales entre sí”.

## IX

### LA INDUCCIÓN Y LA DEDUCCIÓN

#### 1. La inducción

1. Se llama inducción al análisis y la síntesis lógicos que establecen un nexo necesario (o al menos muy probable) entre los datos numerosos y coincidentes que ofrece en ocasiones la experiencia con un enunciado de carácter universal referido a esos mismos datos y a todos los demás que sean idénticos o muy semejantes. Pero en un segundo momento la inducción es una síntesis que aplica el enunciado universal antes alcanzado a nuevos hechos de experiencia, que confirman o corroboran el carácter universal del susodicho enunciado.

2. Hay que distinguir cuidadosamente la inducción de la abstracción. Esta también transita de varios o muchos datos experimentales a algo universal; pero aquí se trata de un análisis que parte de datos singulares y llega a una noción universal; mientras que en la inducción el punto de partida del análisis está constituido por varios o muchos hechos de experiencia, expresados en otros tantos enunciados singulares, y el punto de llegada es un enunciado universal. O dicho de otra manera: la abstracción pertenece a la primera operación del intelecto (cuyo resultado son las nociones), mientras que la inducción pertenece a la tercera operación del intelecto (cuyo resultado son los enunciados mediatos o inferidos de otros enunciados anteriores).

3. El axioma que rige el proceso inductivo es el llamado “principio de razón suficiente”, que dice así: “nada existe o nada es como es sin una razón suficiente que lo explique”, o dicho de otra manera, que no existe el puro azar en el mundo material, sino sólo un desconocimiento por nuestra parte de las numerosas causas que actúan necesariamente en el seno de la Naturaleza.

4. Por eso, cuando observamos por experiencias repetidas que se da siempre una relación entre dos fenómenos, uno antecedente y otro consiguiente, podemos inferir con razón (y en virtud del axioma antes citado) que se da entre ellos una relación necesaria que puede ser expresada en un enunciado universal. Se trata desde luego de una relación necesaria de hecho o de carácter físico, porque no alcanzamos a penetrar la conexión de derecho o de carácter metafísico que pueda hacer de fundamento último; pero eso no le quita universalidad al enunciado al que lleva el análisis inductivo. Y esa universalidad se confirma luego con las nuevas experiencias a las que se aplica el enunciado en cuestión mediante la síntesis inductiva.

5. Las críticas de que ha sido objeto el análisis inductivo se limitan a resaltar que hay en él un paso ilegítimo de un número limitado de casos (por muy grande que sea) a un número ilimitado, que es lo que expresa el enunciado universal. Que muchos cisnes sean blancos no puede llevar a afirmar que todos los cisnes (que han existido, que existen y que existirán) sean blancos. Pero esta crítica pasa por alto el fundamento de la inducción y que no es otro que el principio de razón suficiente: la repetición de muchos casos iguales no tendría una razón suficiente si no existiera una causa común que es la que trata de expresar el enunciado universal al que se llega.

## **2. La deducción**

1. Se llama deducción al análisis y la síntesis lógicos que establecen un nexo necesario entre varios enunciados universales, con independencia de los datos experimentales. En un primer momento la deducción es un análisis que se remonta desde la conclusión a las premisas, con la búsqueda de un término medio, y en un segundo momento la deducción es una síntesis que desciende desde las premisas a la conclusión.

2. Los axiomas que rigen la deducción son de dos clases, según se trate de enunciados de igualdad o de enunciados de identidad. Para los enunciados de igualdad, en cuanto se enlazan constituyendo un análisis o una síntesis deductivos, los axiomas que los rigen



son estos dos: “dos cosas iguales a una tercera son iguales entre sí”, y “dos cosas, de las cuales una es igual a una tercera, y la otra, desigual a esa tercera, son desiguales entre sí”. Por su parte, para los enunciados de identidad en cuanto se ligan constituyendo un análisis y una síntesis deductivos, los axiomas que sirven de fundamento son estos dos: “lo que se afirma de un todo universal se afirma también de cada una de las partes subjetivas contenidas en aquél” y “lo que se niega de un todo universal se niega también de cada una de las partes subjetivas contenidas en aquél”. De una manera resumida estos dos últimos axiomas se designan con las expresiones *dictum de omni* y *dictum de nullo*.

3. El fundamento de la deducción está en lo siguiente. Aunque es cierto que todas las nociones de nuestro intelecto se toman directa o indirectamente de la experiencia, esto no se opone a que las susodichas nociones puedan ser comparadas entre sí al margen de la experiencia. Para formar un enunciado no es necesario que veamos primero unido en la experiencia lo que unimos mentalmente, o que veamos primero separado en la experiencia lo que separamos mentalmente. También podemos unir, al margen de la experiencia, las nociones que se identifican o que se implican entre sí, y separar, con independencia de la experiencia, las nociones que no se identifican o que no se implican, y más si se trata de nociones que de algún modo se oponen. Y estas uniones o separaciones mentales coinciden luego inexorablemente con la realidad o con la experiencia.

4. Ejemplos de deducción pueden ser un silogismo (para los enunciados de identidad) y una deducción matemática (para los enunciados de igualdad). El silogismo puede esquematizarse así: M es P; S es M; luego S es P; o bien: M no es P; S es M; luego S no es P. Y la deducción matemática se puede esquematizar de este otro modo:  $A = B$ ;  $C = B$ ; luego  $A = C$ ; o bien:  $A \neq B$ ;  $C = B$ ; luego  $A \neq C$ .



## CIENCIAS NATURALES, CIENCIAS CULTURALES Y CIENCIAS FORMALES

1. Como quedó señalado en alguno de los temas anteriores, el conjunto entero de las ciencias puede ser distribuido en tres grandes sectores: las ciencias naturales, las ciencias culturales y las ciencias formales. A todas ellas habrá que agregar la Metafísica, que trata, entre otros temas, del fundamento último de todas las ciencias. También, más en concreto, habría que considerar por separado a la Física filosófica, como fundamento próximo de las ciencias naturales, y a la Antropología filosófica, y también a la Ética, como fundamento próximo de las ciencias culturales, llamadas también ciencias humanas.

2. Hay varias maneras de justificar esa división tripartita de las ciencias: por las *fuentes* del conocimiento, por los *métodos* y, sobre todo, por los *objetos* respectivos. Comenzando por las *fuentes*, diremos que las ciencias formales se constituyen por la razón humana sola, sin el recurso a la experiencia, al menos de manera directa; en cambio, las ciencias naturales deben recurrir a la experiencia externa como a su fuente principal, pero simultáneamente también a la razón; y, por último, las ciencias culturales tienen su principal fuente en la experiencia interna, pero sin descuidar la externa, y con el recurso también obligado a la razón.

3. Y es que las fuentes de nuestro conocimiento son principalmente estas tres: primero, la *experiencia externa*; segundo, la *experiencia interna*, y tercero, la *razón*; aunque estas tres fuentes, siendo como son distintas, se ayudan entre sí en la forma que luego veremos. Por lo demás, también cabe que dos de estas fuentes se unan para captar mejor un determinado objeto, y así ocurre con la razón y la experiencia externa, por un lado, y la razón y la experiencia interna, por otro.

4. Por lo que se refiere a los *métodos*, también se distinguen claramente estas tres clases de ciencias. Así, las ciencias formales utilizan solamente el análisis y la síntesis lógicos, o lo que es lo mismo, definen y demuestran solamente por la causalidad formal. No intervienen, pues, en ellas los métodos etiológico, teleológico u holológico, o sea, no definen ni demuestran por la causa eficiente, final o material. Esta es una de las razones por las que se llaman “formales” estas ciencias.

5. Por su parte, las ciencias naturales utilizan todos los tipos conocidos de análisis y síntesis. Principalmente el análisis y la síntesis holológicos y etiológicos; pero también el análisis y la síntesis lógicos, porque la razón fecunda a la experiencia, y puede aplicar sus esquemas lógicos y matemáticos a la realidad material. En cuanto a la posible aplicación del análisis y la síntesis teleológicos a las ciencias naturales, se plantea aquí una cuestión discutida, pues la ciencia natural moderna se liga al postulado llamado de la objetividad de la Naturaleza, o sea, a la negativa sistemática a recurrir a las causas finales para explicar los fenómenos del mundo material. Pero se trata de un postulado puro, por siempre indemostrable.

6. Por último, las ciencias culturales tienen como método propio el análisis y la síntesis teleológicos, o sea, la explicación, o mejor, comprensión, de las acciones humanas mediante el recurso a la finalidad. Y esto no sólo por lo que se refiere a las ciencias normativas (también llamadas nomotética), sino asimismo a las ciencias descriptivas (denominadas también idiográficas). Y como aquí se trata de explicar o de comprender las acciones de los agentes libres, las causas finales que se consideran no son necesarias, es decir, no imponen necesidad física a su objeto, pero sí necesidad moral, tanto en el sentido de obligación moral, como en el sentido de comportamiento ordinario y común.

7. Es verdad que las ciencias culturales apelan también a otras causas o a otros tipos de análisis y síntesis, pero principalmente proceden por las reglas del método teleológico y por la investigación de las causas finales.

8. La última explicación de las diferencias de estos tres tipos de ciencias hay que ponerla en la distinción de sus *objetos*. Los objetos de las ciencias formales son en gran medida construidos por la razón humana según leyes inexorables de la misma razón,

como ocurre con los objetos de la Lógica y de la Matemática. Por eso no tienen, como tales, existencia en la realidad, sino sólo en la mente, y no es posible aplicarles los análisis y síntesis de cosas, sino sólo de conceptos, es decir, los lógicos.

9. En cambio, los objetos de las ciencias naturales, aunque se revistan de cierta abstracción y universalidad (sin las cuales no sería posible la ciencia), son objetos reales, sometidos a todas las causas reales; y no pueden ser explicados convenientemente si no recurriendo a todas sus causas, y a los análisis y síntesis de cosas, y no sólo de conceptos. Pero esto no quita que también puedan aplicarse a ellos los análisis y síntesis lógicos, o las explicaciones por la causalidad formal.

10. Por último, los objetos de las ciencias culturales son las acciones humanas en cuanto tales, es decir, en cuanto humanas o en cuanto racionales y libres; y así se rigen propiamente por la causalidad final, ya sea para regularlas en el futuro, como sucede con las ciencias prácticas o normativas, ya sea para comprenderlas en el pasado o en el presente, como sucede con las ciencias teóricas o descriptivas. Por eso se aplica a ellas la lógica del discurso práctico, llamada también lógica deóntica.

Por lo que se refiere a las ciencias normativas, su cometido esencial consiste en la elaboración de los imperativos que dirigen la conducta humana, y en la justificación lógica de tales imperativos.

Pero dichos imperativos son de dos clases esencialmente distintas: los imperativos categóricos o absolutos, que son propiamente los imperativos morales, y los imperativos hipotéticos o condicionales, cuya parte más importante son los imperativos técnicos. Ejemplo de los primeros puede ser éste: “no matarás”; ejemplo de los segundos, este otro: “si quieres mayor velocidad, aprieta más el acelerador”.

En general, los imperativos no son verdaderos ni falsos (en el sentido de que se ajusten o no con la realidad), pero eso no quiere decir que no se puedan justificar. En el orden moral, los imperativos se basan en juicios deónticos o frases del “debe” (se debe hacer esto, no se debe hacer aquello), y a su vez los juicios deónticos se basan en los juicios axiológicos o de valor (hacer esto es bueno, hacer aquello es malo). Esos juicios deónticos y axiológicos sí que son verdaderos o falsos, y sirven así de fundamento

lógico a los imperativos. Sin embargo, el paso de los juicios axiológicos a los deónticos, y de éstos, a los imperativos, no resulta lógicamente posible si no se admite este principio práctico universal, inmediatamente evidente: “hay que hacer el bien y hay que evitar el mal”

Y por lo que se refiere a los imperativos técnicos, su justificación es muy similar a la descrita para los imperativos morales, pero con esta diferencia fundamental: que en los imperativos morales el supremo valor es “el bien moral” (lo que hace al hombre bueno en absoluto), mientras que en los imperativos técnicos el supremo valor es “la eficacia” (conseguir el mayor rendimiento con el menor gasto o esfuerzo).

Por lo que se refiere al campo del Derecho, la disputa está en si se trata de un conjunto de imperativos morales, o de un conjunto de imperativos técnicos, y por consiguiente si el supremo valor, al que hay que atenerse en la justificación de los mismos, es el valor moral (iusnaturalismo, prudencialismo) o es el valor técnico (positivismo, maquiavelismo).

## XI

### LA FILOSOFÍA, COMO FUNDAMENTO LÓGICO ÚLTIMO DE TODAS LAS CIENCIAS

#### 1. La Metafísica

1. Cuatro son las partes de la Filosofía que hacen de fundamento radical, dentro del orden lógico, de todas las ciencias, o de algunas de ellas. En efecto, la Metafísica hace de fundamento absolutamente último de todas las ciencias, ya de las naturales, ya de las formales, ya de las culturales. Pero, si buscamos un fundamento que, siendo radical (como filosófico), sea más próximo que el de la Metafísica, encontraremos, entonces, que: a) para las Ciencias Naturales, dicho fundamento es la Física filosófica; b) para las Ciencias Culturales, en su dimensión “teórica” o descriptiva, es la Antropología filosófica, y c) para las Ciencias Culturales, en su dimensión “nomotética” o normativa, es la Ética. En cuanto a las Ciencias Formales su fundamento propio es la misma Metafísica, puesto que la Lógica, que podría recabar ese papel, es ella misma una ciencia formal.

2. Centrándonos ahora en la Metafísica, vemos que puede presentarse de estas dos maneras: como Ciencia General, y como Ciencia Fundamental. Se presenta como Ciencia General cuando lleva a cabo la tarea de esclarecer, de precisar y, llegado el caso, de justificar las Nociones Comunes, llamadas así porque son comunes a todas las ciencias o a una buena parte de ellas. En cambio, se presenta como Ciencia Fundamental cuando asume el cometido de servir de fundamento último, a todo el humano saber. Ahora bien, esta segunda tarea la ejerce la Metafísica en dos dimensiones: a) en la dimensión “lógica”, formulando y justificando los Principios Gnoseológicos Básicos”, en los que descansan las demostraciones de todas las ciencias, y b) en la dimensión “real”, demostrando la existencia del Fundamento Real Último” de todo cuanto existe, es

decir, Dios, y explicando, en cuanto es posible a la razón humana, las relaciones existentes entre Dios y el mundo creado, que es la materia de estudio de las ciencias humanas en su conjunto.

3. Para la elaboración y justificación de una Metodología de las Ciencias no es estrictamente necesario detenerse en esta última tarea; pero sí lo es el recurso a las dos primeras. Es decir, la atención a los resultados de la Metafísica en cuanto Ciencia General, esclarecedora y justificadora de las Nociones Comunes (tarea ésta que suele asignarse a la parte de la Metafísica denominada Ontología); y la apelación a los resultados de la Metafísica en cuanto Ciencia Fundamental dentro del orden lógico, que es la que se ocupa de formular correctamente y de justificar rigurosamente los Principios Gnoseológicos Básicos (y esta segunda tarea es la que toma a su cargo la parte de la Metafísica denominada Gnoseología). Por tanto, la tercera parte de la Metafísica, denominada Teología Natural, que es, sin duda, la más importante, hablando de modo absoluto, no será objeto de consideración aquí, pues nos ceñimos a un aspecto relativo, al propio de la Metodología de las Ciencias.

4. El método propio de elaboración de la Ciencia Metafísica (a la que, por ser Ciencia Suprema, se le llama también Sabiduría) es, en las dos partes de que nos vamos a ocupar aquí, el del análisis y la síntesis “lógicos”.

En efecto, en la Ontología, partiendo de un conjunto de nociones, muy amplias y bastante confusas, que todos los hombres, llegados al uso de razón, poseen de hecho, aunque tal vez de modo inconsciente, se procede al esclarecimiento y precisión de las susodichas Nociones Comunes, como la de “ente”, la de “cosa”, la de “esencia”, la de “ser”, la de “uno”, la de “muchos”, la de “verdadero”, la de “bueno”, la de “acto”, la de “potencia”, la de “sustancia”, la de “accidente”, la de “causa”, la de “fin”, la de “orden”, etc., etc.. Y para el esclarecimiento de dichas nociones se ha de usar el análisis lógico propio de la “abstracción”, así como el propio de la “división” o “concreción”, todo ello dentro de la primera operación del intelecto, que es la simple aprehensión. Aunque debe advertirse que la abstracción de que aquí se trata es la que corresponde a las “nociones trascendentales”, es decir, la abstracción “confusiva”.

5. En cuanto a la elaboración científica de la Gnoseología, que tiene como tarea principal la formulación y defensa de los Princi-



pios Gnoseológicos Básicos, también es el análisis y la síntesis lógicos los que deben utilizarse, bien que, en este caso, aplicados a la segunda operación del intelecto, es decir, al juicio. Se da, en efecto, el “análisis” lógico cuando se “separan” dos nociones comunes, mediante la “negación”, cual ocurre en el “principio de contradicción”, en el que intervienen las dos primeras nociones: la de ente y la de no ente, y que se puede formular así: “el ente no es el no ente”, o de esta otra forma más precisa, “es imposible que una misma cosa sea y no sea al mismo tiempo y bajo el mismo aspecto”. Y se da la “síntesis” lógica cuando se unen, por la “afirmación”, dos nociones comunes, como la de ente y la de uno, en el “principio de identidad” (“todo ente es uno o idéntico consigo mismo”), o como la de ente y la de verdadero, en el “principio de razón suficiente” (“todo ente es verdadero o inteligible o explicable”), o como la de ente y la de bueno, en el “principio del bien” (“todo ente es sustancialmente bueno”), etc..

6. Por lo demás, si los susodichos principios gnoseológicos son evidentes de suyo, es claro que basta con manifestar dicha evidencia, y tal ocurre con el principio de contradicción, que ni se puede demostrar, ni es necesario hacerlo; mas si se trata de un principio que requiera demostración, entonces se utilizará el análisis y la síntesis lógicos, en su aplicación a la tercera operación del intelecto, que es el raciocinio, y cuya modalidad más conocida es el “silogismo”.

Así, por ejemplo, si queremos demostrar el principio de identidad (“todo ente es uno”), podemos razonar así:

Tanto lo simple como lo compuesto son unos;  
pero todo ente es simple o compuesto;  
luego todo ente es uno.

Y de parecida manera se pueden ir demostrando los demás principios gnoseológicos básicos, en los que descansan las ciencias todas, o en los que todas las ciencias encuentran su fundamentación lógica radical.

## **2. La Física filosófica**

1. La Física filosófica, en dependencia de la Metafísica, proporciona la justificación lógica inmediata de todas las Ciencias Naturales, puesto que estas ciencias versan sobre los seres naturales, es decir, los seres que poseen una naturaleza sustancial, y que están sometidos al cambio en todas sus formas: el cambio de lugar, el cambio de cualidad, el cambio de cantidad, y finalmente, incluso, el cambio sustancial.

2. Por esta razón, la elaboración de dichas ciencias tiene que apelar, para cumplir íntegramente su tarea, a las cuatro modalidades del análisis y la síntesis, como ya dijimos más atrás. Así, en primer lugar, y conjugando la experiencia con la razón, y la inducción con la deducción, se debe utilizar el análisis “holológico” (completado y confirmado con la síntesis “holológica”). Esta tarea la lleva a cabo fundamentalmente la Ciencia Química, que trata de averiguar, en cada caso, de qué y cómo están constituidas las cosas materiales, qué elementos las componen, y de qué modo se sintetizan tales elementos. Es una averiguación de la “causa material” de las cosas que se estudian, así como de la “causa formal” o de la estructura íntima de tales cosas.

3. En segundo lugar, debe utilizarse el análisis y la síntesis “etiológicos”. Análisis, cuando se procede desde los efectos a sus causas eficientes o productoras, y ello referido a todos los cambios a los que las cosas naturales están sometidas. Y síntesis, cuando se procede, a la inversa, desde las causas eficientes a sus efectos propios, asimismo en todos los cambios. Esta es justamente la principal tarea que asumen hoy todas las Ciencias Naturales, en el llamado método “hipotético deductivo”. Es la averiguación de la “causa eficiente” de cada uno de los cambios, y de la ley o leyes que los rigen.

4. En tercer lugar, y aunque esta investigación está muy abandonada, y hasta olvidada por entero en la ciencia contemporánea, se debe utilizar el análisis y la síntesis “teleológicos”, o la averiguación de la “finalidad”, o “teleonomía”, de todos los cambios que acontecen en las cosas naturales. En este punto, las ciencias de la vida (la Biología, la Botánica, la Zoología) son más proclives a este tipo de investigación; pero, en realidad, no debería descuidarse en ninguna Ciencia Natural.

5. Finalmente, tampoco debe dejar de usarse, en su justa medida, el análisis y la síntesis “lógicos”, sobre todo en la formulación de las “leyes naturales” que hayan podido averiguarse, formulación que, a ser posible, deberá adoptar una forma matemática, como de hecho ocurre, sobre todo en la Física contemporánea.

6. Todo ello está justificado por las exigencias de la propia Física filosófica, que constituye el fundamento lógico próximo de las susomantadas Ciencias Naturales. En efecto, la Física filosófica explica y justifica: a) la noción y la realidad de la “naturaleza corpórea”, o del “cuerpo natural”, que es el objeto propio de dicha parte de la Filosofía; b) el hecho indiscutible de la “multiplicidad numérica” de los “individuos” en el seno de las distintas especies de cuerpos, multiplicidad que se debe a la “materia sellada por la cantidad”; c) la naturaleza íntima del “cambio” en general, al que hay que concebir como “el acto de un ente en potencia en cuanto está en potencia”; y d) la necesidad estricta de que en todo cambio haya un “sujeto” que cambia, un “agente” del cambio y una dirección o “finalidad”, tanto en la “acción” del agente como en la “pasión” del paciente. Por lo demás, la “finalidad” en cuestión, considerada en su completa ejecución, coincide exactamente con el “efecto” logrado en el “paciente”.

Paralelamente la Física filosófica aclara las nociones y la realidad del “espacio” y del “tiempo”, como condiciones de cualquier cambio “físico”.

Y es claro que sin esos conceptos básicos no tendrían sentido las demás investigaciones que llevan a cabo las Ciencias Naturales.

### **3. La Antropología Filosófica y la Ética**

1. La Antropología filosófica es una parte de la Filosofía que se encuadra entre la Física filosófica y la Metafísica. Participa de la índole de la Física filosófica por la coincidencia parcial de su objeto, ya que el “hombre” es, en una de sus dimensiones, un “cuerpo natural”, sometido a toda suerte de cambios, como los demás cuerpos; pero la Antropología participa también de la índole de la Metafísica, porque, en otra de sus dimensiones, el hombre es “espíritu”; el alma humana, forma sustancial del cuerpo del hom-

bre, no es solamente “alma”, o principio animador o vivificador de dicho cuerpo, sino que es también “espíritu”, con lo que trasciende toda dimensión corporal, no pertenece al mundo físico, sino al metafísico.

2. Pues bien, en esa parte en que la Antropología supera y rebasa a la Física filosófica, es donde aquélla se presenta como el fundamento lógico radical, pero inmediato, de las llamadas Ciencias Culturales, y también Ciencias Humanas. Porque las Ciencias Humanas son las que se ocupan de las actividades y obras de los hombres en tanto que hombres, es decir, en cuanto racionales y libres, y ese tipo de actividades no son propias de los cuerpos naturales, sino de los seres espirituales. De acuerdo con esto, la Antropología filosófica es el fundamento lógico inmediato de las Ciencias Culturales o Humanas en la medida en que torna razonable, y susceptible de investigación científica, la actividad libre de los hombres que, en un principio, puede aparecer como anárquica y no regulable por ley alguna.

3. Pero esto ocurre de distinta manera si se trata de las Ciencias Culturales Idiográficas, o de las Ciencias Culturales Nomotéticas. Porque las Idiográficas no pueden nunca alcanzar una universalidad y necesidad estrictas, sino sólo lograr una universalidad estadística, y un cierto grado de probabilidad, como sucede con la Sociología, o una universalidad de índole causal y una necesidad impropia, por referirse a un pasado ya inamovible, como ocurre con la Historia. Todo lo cual será más claramente explicado después.

En cambio, las Nomotéticas son susceptibles de alcanzar una universalidad y necesidad absolutas, aunque no referidas al “ser”, sino al “deber ser”. Y así tenemos que las “leyes morales” son universales y necesarias en sentido propio, porque obligan a todos y siempre; pero no como las “leyes físicas”, que se cumplen inexorablemente, puesto que dichas leyes morales son requerimientos dirigidos a una voluntad libre, que puede no secundarlos; y, no obstante, el requerimiento en cuestión es siempre absoluto, pues se trata de un “imperativo categórico”.

4. Dentro de ese ámbito de las “obligaciones morales”, las Ciencias Culturales Nomotéticas, no sólo se fundamentan en la Antropología filosófica, sino, todavía de modo más concreto, en la Filosofía moral o Ética. Dicho de otro modo: todas las Ciencias

Culturales, tanto las Idiográficas como las Nomotéticas, se fundamentan, en primer término, en la Antropología filosófica. Pero, en segundo término, las Nomotéticas se fundamentan también en la Ética. Y esta afirmación vale no sólo para las ciencias que regulan la conducta estrictamente moral, como la Deontología general y especial, sino también para las que regulan la actividad técnica, la cual, indirectamente al menos, también debe estar sometida a los dictámenes básicos de la Moral.

5. Por lo que se refiere al método de estas ciencias hay que decir que el análisis y la síntesis que fundamentalmente han de usar son el análisis y la síntesis “teleológicos”. Y ello con un doble objetivo: a) en las Ciencias Idiográficas, el objetivo es “explicar”, o mejor, “hacer razonables”, los hechos sociales o las conductas individuales, tanto en la actualidad como en el pasado; y b) en las Ciencias Nomotéticas el objetivo es dirigir, en el futuro, aunque se trate del futuro más inmediato, las acciones humanas libres.



## XII

### NATURALEZA Y MÉTODO DE LA BIOLOGÍA

#### 1. Preámbulo

1. Con el fin de hacer más comprensible todo lo dicho anteriormente, vamos ahora a seleccionar cuatro “ciencias particulares” para considerarlas con algún mayor detalle, tanto en su naturaleza como en su método. Dicha selección se ha hecho con el siguiente criterio: que estén representados los tres tipos de ciencias examinados, son a saber, las Naturales, las Formales y las Culturales, y que, en estas últimas, las Culturales, se ofrezca un ejemplo de las ciencias Idiográficas, y otro de las Nomotéticas.

2. Por lo que hace a las Ciencias Naturales, la ciencia particular elegida es la Biología, que puede servir mejor que ninguna otra para mostrar que las Ciencias Naturales necesitan usar del análisis y la síntesis teleológicos, además de los otros. Por lo que atañe a las Ciencias Formales, la ciencia elegida es la Lógica, que no es sólo una entre otras dentro de las formales, sino algo así como el paradigma de todas ellas. Por lo que toca a las Ciencias Culturales Idiográficas, hemos elegido la Historia. Finalmente, por lo que respecta a las Ciencias Culturales Nomotéticas, la elegida es la Ciencia de la Educación.

#### 2. La vida objeto de la Biología

1. Como su mismo nombre lo indica, la Biología tiene por objeto a la “vida”; pero no a todas las manifestaciones o formas de la vida, sino solamente a la más elemental o primordial, la “vida vegetativa”. Porque es sabido que en este mundo que habitamos se dan tres formas distintas de vida, escalonadas entre sí: primero, la

vida denominada “vegetativa”, cuyas funciones se reducen a estas tres: la “nutrición, el “crecimiento” y la “reproducción”; segundo, la vida denominada “sensitiva”, cuyas funciones propias son el “conocimiento sensitivo” y la “apetición asimismo sensible”; y tercero, la vida “humana”, que tiene como funciones exclusivas, el “conocimiento intelectual o racional” y la “apetición libre”.

2. El objeto de la Biología es sólo el constituido por la vida vegetativa, con sus funciones propias. Se trata de la vida en su manifestación primordial o más elemental, base de las otras manifestaciones. Puesto ya en la existencia, cualquier nuevo ser vivo comienza a alimentarse o a nutrirse, ya para mantenerse en su propio ser y actividad vital, ya para crecer o desarrollarse hasta lograr su plenitud específica; pero ulteriormente cualquier ser vivo, alcanzado ya cierto grado de su desarrollo, lleva también a cabo la función reproductiva, dando lugar, o engendrando, a otros seres vivos de la misma especie. Por lo demás, dentro de la función de mantenimiento y desarrollo, todo ser vivo también es capaz de autorepararse de los detrimentos o daños que pueda experimentar, dentro de ciertos límites.

3. Es, por lo demás, evidente que, dentro del conjunto de los seres vivos que pueblan la tierra, las funciones propias de la vida vegetativa constituyen la base de cualquier otro tipo de vida. Y así, los animales, que gozan de vida sensitiva, tienen también vida vegetativa, como el “sustratum” necesario de la vida que les es propia. Y, por supuesto, los hombres, que gozan ya de la vida más alta que conocemos, que es la racional, tienen también la vida vegetativa y la sensitiva, también como base o preámbulo obligado de dicha vida racional.

4. Pues bien, si la ciencia denominada Botánica, se ocupa de la vida de las plantas, y la ciencia llamada Zoología se ocupa de la vida de los animales, y finalmente la Antropología se ocupa de la vida de los hombres, la ciencia denominada Biología, no se confunde con ninguna de ellas, sino que tiene su objeto propio y original. En efecto, no tienen el mismo contenido la Biología y la Botánica, porque esta última se ocupa de la vida de las plantas, en sus distintas y muy variadas manifestaciones, y, aunque esa vida es precisamente la vegetativa, es considerada, no en sí misma y en cuanto sustrato o preámbulo de cualquier otra vida, sino precisamente en cuanto está ya cerrada dentro de sí, sin posible apertura a



otra vida superior. Y eso no lo hace la Biología, que se ocupa del sustrato de toda vida, y precisamente en cuanto abierto a los otros tipos de vida.

### **3. El método de la Biología**

1. Siendo el que es el objeto de la Biología, es claro que dicha ciencia se encuadra dentro de las llamadas Ciencias Naturales, que tienen su fundamento lógico inmediato en la Física filosófica. En efecto, el objeto de la Biología son los “cuerpos vivos”, o, si se quiere mejor, aquel tipo de “vida” que sólo se da, o puede darse, en las sustancias corpóreas. Se trata, pues, de una parte de los “cuerpos naturales”, que, como tales, poseen una naturaleza sustancial sometida al cambio en sus distintas formas, desde el cambio local (la “traslación”), hasta el cambio sustancial (la “generación” y la “corrupción”), pasando por el cambio cualitativo (la “alteración”) y el cuantitativo (el “aumento” y la “disminución”). Y con una particularidad: los cuerpos vivos tienen la capacidad de la “automoción”, son capaces de cambiarse a sí mismos, o de ser los agentes principales de su propio desarrollo.

2. Por todo ello, una investigación completa de dicho objeto tiene que atender a las cuatro causas: la material, la formal, la eficiente y la final, o lo que es lo mismo, debe usar de las cuatro modalidades del análisis y la síntesis: la holológica, la lógica, la etiológica y la teleológica, según vamos a ver a continuación.

3. Ante todo, la Biología debe hacer uso del análisis holológico y de la correspondiente síntesis holológica. Ya dijimos que, en general, la ciencia que se ocupa del análisis y de la síntesis holológicos es la Química. Por eso, en el plano de la Biología, tenemos, en este aspecto, a la Bioquímica, que asume la tarea de explicarnos de qué elementos primordiales está compuesto un cuerpo vivo, y, no sólo eso, sino de qué modo están enlazados o estructurados dichos elementos. Con lo que se ve que en la Biología (y concretamente en la Bioquímica) no se usa solamente el análisis holológico, sino también la síntesis holológica, y aun se puede añadir que aquél análisis es aquí siempre “desorganizador”, mientras que la

síntesis es aquí siempre “armonizadora”, como corresponde a unos sistemas unitarios, como lo son los seres vivos.

Por lo demás, el uso de dichos análisis y síntesis equivalen a la búsqueda del hilemorfismo de los seres vivos, es decir, a la determinación de la causalidad material y de la causalidad formal de los mismos.

4. Pero también es preciso utilizar el análisis y la síntesis etiológica, puesto que los seres vivos no son realidades inmóviles, sino en continuo movimiento y transformación. Tanto o más que su composición o estructura, interesa, en los seres vivos, investigar su dinamismo; y ello hace necesario que el biólogo indague en cada caso cuál es la causa eficiente del continuo desarrollo del ser vivo, causa eficiente que se manifiesta siempre, de modo principal, como un principio intrínseco, aunque, de manera secundaria o instrumental, influyan también los excitantes extrínsecos. Y eso es utilizar con asiduidad el análisis y la síntesis etiológicos.

5. Y no menos importante es recurrir al análisis y la síntesis teleológicos. En nuestros días, hasta los más acérrimos negadores de la finalidad en la Naturaleza, y que no tienen inconveniente en recurrir al “azar” como última explicación del orden del universo, no pueden menos de reconocer la existencia de una maravillosa “teleonomía” (así la llaman) en el desarrollo y constitución de los seres vivos. Pero esa teleonomía no es otra cosa que la “finalidad” propia de los agentes que obran por necesidad de su naturaleza, a diferencia de los agentes libres, que obran mediante su intelecto. Por eso, la “finalidad” del universo material, en general, y de los seres vivos no inteligentes, en particular, no se opone en absoluto a la “necesidad” con que dichos seres cumplen las leyes de la Naturaleza. Y siendo esto así, es una aberración que se renuncie a explicar el comportamiento y constitución de los seres vivos sin apelar a la finalidad, o sin hacer uso del análisis y de la síntesis teleológicos.

6. Finalmente, también deben usarse en esta ciencia el análisis y la síntesis lógicos, puesto que, además de la experiencia, también se necesita aquí recurrir a la razón. Como en las restantes ciencias naturales, la Biología se constituye con el recurso al método “hipotético-deductivo”, que no es más que una combinación de la “inducción” y la “deducción”. Por la inducción, en efecto, se llega a una tesis provisional, en cada asunto detalladamente investigado, y

esa tesis provisional, que es precisamente la “hipótesis”, es la que ulteriormente quedará confirmada con la deducción, o comprobación deductiva de cualquier otro caso contenido en la hipótesis.



## XIII

### NATURALEZA Y MÉTODO DE LA LÓGICA

#### 1. El objeto de la Lógica

1. El objeto de la Lógica está constituido por la forma de los razonamientos humanos. Dichos razonamientos tienen la finalidad de corroborar la certeza, o, al menos, la probabilidad de las argumentaciones científicas, partiendo del principio de que todo razonamiento que arranca de premisas verdaderas, y está correctamente construido, lleva infaliblemente a la verdad; o si parte de premisas probables, lleva, en las mismas condiciones, a una conclusión probable.

2. Al hablar aquí de la “forma de los razonamientos” hay que entender que no es tenido en cuenta el contenido concreto que todo razonamiento ha de tener, y decimos “contenido concreto”, porque la forma de un razonamiento no puede tampoco considerarse al margen de todo contenido, por muy abstracto que sea, sino que algún contenido (sea concreto, o sea abstracto) tiene que tener.

Consideremos el siguiente esquema de un razonamiento lógico, el condicional: “Si  $p$ , entonces  $q$ ; es así que  $p$ ; luego  $q$ ”. En este razonamiento,  $p$  y  $q$  constituyen su contenido abstracto, puesto que  $p$  y  $q$  han de ser, necesariamente, dos proposiciones distintas, y ambas singulares afirmativas, y no cualquiera otra cosa.

3. Pues bien, al susodicho objeto, o sea, a la forma de los razonamientos, la Lógica lo considera de un modo normativo y no solamente descriptivo, pues su objetivo principal no consiste en exponer cómo son de hecho los razonamientos humanos, sino en dictaminar cómo deben ser, desde el punto de vista de la corrección lógica. Por volver al anterior ejemplo, la Lógica enseña que esa forma de razonar es correcta, así como esta otra: “Si  $p$ , entonces  $q$ ; es así que no  $q$ ; luego no  $p$ ”. Pero, en cambio, no serían co-

rrectas estas otras formas de razonar: “Si  $p$ , entonces  $q$ ; es así que  $q$ ; luego  $p$ ”, o “Si  $p$ , entonces  $q$ ; es así que no  $p$ ; luego no  $q$ ”.

4. Mas esa consideración normativa de la forma de los razonamientos humanos tiene evidentemente que ser precedida de una consideración descriptiva de los elementos de que dichos razonamientos se componen. Pues los razonamientos constan de enunciados (o proposiciones), y éstos, a su vez, de nociones (o términos). Y es preciso que dichos elementos queden perfectamente descritos y clasificados antes de dictaminar cómo han de enlazarse para formar argumentos correctos y eficaces.

5. De acuerdo con ello, la Lógica suele dividirse en la actualidad en dos grandes secciones: una dedicada al estudio de las proposiciones sin analizar (o sin descomponer) y que se denomina “lógica de proposiciones”, y otra que se ocupa del estudio de las proposiciones ya analizadas en sus elementos, que son los términos, y que se denomina “lógica de términos”, o mejor, “lógica de predicados”. Pero en ambas partes, lo verdaderamente esencial consiste en la formulación de las “leyes” o “reglas lógicas”, que señalan cómo debe construirse cada especie de razonamiento para que se mantenga o respete la coherencia lógica.

## 2. El método de la Lógica

1. El método de la Lógica, como en general de todas las Ciencias Formales, no puede ser otro que el análisis y la síntesis lógicos. Como la materia investigada no es real, sino irreal, como lo son todas nuestras construcciones ideales, no puede hablarse aquí de ninguna sustancia corpórea, que estuviera compuesta de materia prima y forma sustancial, ni tampoco que estuviera sometida a ningún tipo de cambio real, ni local, ni cuantitativo, ni cualitativo, ni sustancial. Se trata, pues, de un objeto de investigación del que no cabe preguntarse por sus causas reales: de qué materia consta o está compuesto, o cuál es su causa eficiente, o cuál es su causa final.

2. Como en cualquier investigación humana, es cierto que también en la Lógica se procede por análisis y síntesis; pero no por análisis y síntesis de “cosas”, sino de “conceptos”, que en esto

consiste el análisis meramente lógico, y la síntesis meramente lógica.

Así, por ejemplo, si se trata de analizar un razonamiento complejo, como lo es un “silogismo”, nos encontramos, en un primer momento, con tres proposiciones: la premisa mayor, la premisa menor y la conclusión; y, si seguimos analizando, nos encontramos, en segundo lugar, con tres términos: el mayor, el menor y el medio, y precisamente con la siguiente distribución: el término mayor se encuentra en la premisa mayor y también, repetido, en la conclusión, como predicado de la misma; el término menor se encuentra en la premisa menor y también, repetido, en la conclusión, como sujeto de la misma, y finalmente, el término medio, se encuentra, repetido en las dos premisas, pero nunca en la conclusión. Este tipo de análisis, aunque es de un todo en sus partes, no es propiamente holológico, pues nada tiene que ver con la materia, sino con unos elementos meramente lógicos, como son los conceptos.

3. Y cuando recurrimos a la síntesis lógica (por ejemplo cuando construimos formalmente un silogismo, comenzando por su premisa mayor para terminar en la conclusión), sintetizamos también de un modo solamente lógico los términos mayor y menor con el término medio en las premisas, para sintetizar después entre sí el término menor y el mayor en la conclusión (todo ello si se trata, claro está, de un silogismo de conclusión afirmativa; pues si se trata de un silogismo de conclusión negativa, en las premisas no puede haber meramente síntesis, sino síntesis en una y análisis o desunión en otra). Por eso la síntesis aquí tampoco es holológica, sino estrictamente lógica.

4. Por lo demás, el fundamento inmediato de esos análisis y síntesis que la Lógica lleva a cabo, si hay que buscarlo en alguna parte, es, sin duda, en la Metafísica, y más en concreto en la Gnoseología. En su último reducto la Lógica descansa en el principio de contradicción y en el principio de identidad, principios metafísicos sin los cuales ninguna negación ni ninguna afirmación estarían justificadas. Pero de un modo más inmediato los principios que rigen los razonamientos humanos son los llamados, de manera abreviada, *dictum de omni* y *dictum de nullo*. O sea: “Lo que se afirma de un todo universal se debe afirmar también de todas las partes subjetivas contenidas en él”, y “Lo que se niega de un todo

universal se debe negar también de todas las partes subjetivas contenidas en él”.



## XIV

### NATURALEZA Y MÉTODO DE LA CIENCIA HISTÓRICA

#### 1. La realidad histórica

1. La palabra “historia” en castellano significa dos cosas, a saber: la *realidad histórica* (o sea, los acontecimientos históricos), y la *ciencia histórica* (es decir, el conocimiento científico de esa realidad). Comencemos por esclarecer la realidad histórica misma.

2. La historia como realidad no está colocada en el género de la sustancia, ni en el de la cantidad, ni en el de la cualidad, etc., sino en el género de la *acción*. Pero tampoco es una acción única, sino un conjunto, o mejor, una *serie de acciones*. Por ello, para esclarecer convenientemente la naturaleza de la realidad histórica, habrá que examinar por separado las características de esa “serie” y las características de esas “acciones”.

3. La *serie* de las acciones históricas tiene estas tres características: a) es *sucesiva*, b) es *prospectiva*, y c) es *indefinida*. Es sucesiva, en primer lugar, porque lo que le interesa a la Historia (como ciencia) es la sucesión de las acciones, no su simultaneidad en un determinado momento; claro que también se estudian en Historia acciones simultáneas, pero en cuanto sucesivas dentro de su propia serie. En segundo lugar, es una serie *prospectiva*, o sea, que mira hacia adelante, pues la serie de las acciones históricas nunca cambia de dirección, yendo hacia atrás, y en esto coincide con la sucesión temporal. En tercer lugar, es una serie *indefinida*, sin comienzo ni término determinados; no es que se trate de una serie de duración infinita *a parte ante* y *a parte post*; pero ese posible comienzo y ese inevitable término no entran como tales en la trama de la realidad histórica.

4. Por su parte, las *acciones* históricas mismas tienen estas otras dos características: a) son *humanas*, y b) son *universales*, en el sentido de universales por causalidad, no por predicación. Que

sean acciones *humanas* es esencial, pues los acontecimientos puramente físicos o naturales no entran por sí mismos en la trama de la realidad histórica. Las lluvias, la caída de rayos, las inundaciones, los seísmos, las erupciones volcánicas, los movimientos de los astros, etc., no pertenecen a la realidad histórica sino en la medida en que, afectando a los hombres, provocan y determinan una serie de acciones humanas. Que sean acciones *universales* es también un requisito necesario si han de fundamentar una ciencia, pues sabido es que la ciencia sólo se ocupa de lo universal. Pero es claro que la universalidad de las acciones históricas no es la propia de las nociones comunes que se pueden predicar de muchos sujetos, como árbol, que se predica de todos los árboles, o triángulo, que se predica de todos los triángulos (esto es lo que se llama universalidad por predicación); la universalidad propia de las acciones históricas es la que corresponde a una causa (singular en sí misma) que se extiende a muchos efectos, como un pintor es causa universal de todos los cuadros que ha pintado, o un escritor es causa universal de todos los libros que ha escrito (y esto es lo que se llama universal por causalidad). De hecho la ciencia histórica no se ocupa de todas las acciones humanas, sino de aquellas que tienen importancia o trascendencia en orden a otras muchas acciones del futuro, o del tiempo posterior.

5. Como exigencias de esta última característica de las acciones históricas –su peculiar universalidad–, tenemos estas otras tres propiedades: esas acciones tienen que ser *pasadas*, *externas* y *sociales*. *Pasadas* porque sólo entonces influyen en el presente, y lo histórico es lo que, siendo pasado, no ha pasado, sin embargo, del todo, sino que pervive en el presente (“la obra viva de los hombres muertos”, como alguien ha dicho con acierto). *Externas*, porque las acciones humanas internas, si no se exteriorizan de alguna manera, no se trascienden a sí mismas, no influyen en otras acciones. Y *sociales*, porque las acciones que sólo influyen en la Naturaleza exterior, pero no en los otros hombres, tampoco se trascienden a sí mismas, no influyen en otras acciones humanas.

## 2. Las causas de la realidad histórica

1. Como toda realidad finita, la realidad histórica tiene sus causas, a saber, materia y forma, agente y fin. La *materia* de la historia son las mismas acciones humanas de que está hecha, o sea, que la historia es materia de sí misma. Esa materia es vastísima, pero tampoco entran en ella todas las acciones humanas, sino sólo las que tienen cierta trascendencia o influencia en las acciones humanas subsiguientes, es decir, sólo entran las que tienen cierta universalidad en el sentido explicado más atrás.

2. Por su parte, la *forma* de la historia es la trama de las acciones humanas que las constituye en una serie sucesiva, de suerte que las anteriores influyan en las posteriores, con influencia que a veces es de causalidad eficiente, a veces de causalidad final, y a veces de simple condicionamiento. Esta trama no es necesaria, sino contingente o libre, pero es requisito imprescindible para que las acciones que la forman sean explicables o comprensibles.

3. El *agente* de la historia es el hombre colectivamente considerado, es decir, el pueblo o la sociedad en su conjunto; pero con diferente grado de participación de cada hombre. Por supuesto que no hay un espíritu objetivo, con poder activo, como agente de la historia. Pero tampoco son solamente los gobernantes o dirigentes de los pueblos los que hacen la historia. La hacen entre todos –gobernantes y gobernados, dirigentes y dirigidos–, pero no con igual eficacia. Los gobernantes y dirigentes son los agentes principales de la historia.

4. El *fin* de la historia es el que en cada caso se proponen los agentes de ella, y el conocimiento de ese fin es lo que, sobre todo, hace comprensibles las acciones históricas. Buscar otro fin ulterior para toda la historia es salirse del ámbito de la ciencia histórica, y adentrarse en el terreno de la Filosofía de la Historia o, mejor, de la Teología de la Historia. Pero en ese caso también habría que buscar otro agente, un agente universal de toda la historia: o el proceso dialéctico de la materia (materialismo histórico), o el proceso dialéctico del espíritu (hegelismo), o la acción providente de un Dios personal (providencialismo). El hombre también actuaría en alguna medida, pero sometido o dirigido por esos otros agentes universales.

### **3. La ciencia histórica**

1. La ciencia histórica es la que versa sobre las acciones históricas ordenadas en su sucesión e influjo de las anteriores en las posteriores. Por ello tiene dos cometidos esenciales: a) el conocimiento de los hechos históricos, y b) la explicación de los posteriores por los anteriores. Para lo primero se requieren unas técnicas cada vez más depuradas para acceder con verdad a aquellos hechos: son las técnicas de la investigación histórica. Para lo segundo se requiere el método específico de la historia, que se conoce con el nombre de “comprensión”.

2. Por supuesto que la ciencia histórica es enteramente teórica o descriptiva. Los hechos históricos –las acciones humanas del pasado– tienen una completa necesidad o inmutabilidad. En su momento pudieron ser distintos de los que fueron, pero una vez ejecutados, no se pueden cambiar, pues el curso de la historia es irreversible. Igualmente esos hechos están dotados de universalidad en el sentido que hemos señalado más atrás. Por último, los mencionados hechos no son algo operable por el hombre, sino exclusivamente algo especulable por él. La ciencia histórica, pues, aunque es una ciencia humana o cultural, no es ciencia normativa o nomotética, sino descriptiva o idiográfica.

### **4. El método de la ciencia histórica**

1. La ciencia histórica tiene dos objetivos: primero, el acopio de los datos o de los hechos históricos sobre los que versa, y segundo, la explicación de unos hechos por otros, y más en concreto la comprensión de los hechos posteriores a partir de los anteriores dentro de la serie histórica. El método que la ciencia histórica utiliza es distinto según trate de cumplir el primer objetivo o el segundo.

2. El primer objetivo de la ciencia histórica es la recogida, búsqueda y fijación exacta de los hechos históricos. Esos hechos son las acciones humanas del pasado que se trascienden a sí mismas. No son, por consiguiente, los documentos en que dichas ac-

ciones se recogen o se relatan, ni los restos o los monumentos que dan fe de ellas. Considerar que los documentos o los restos son los hechos históricos mismos, de los que la ciencia histórica debe partir, sería tanto como considerar que los microscopios, o telescopios, o cualesquiera otros instrumentos de captación de los fenómenos físicos, son los mismos hechos naturales de los que deben partir las ciencias de la Naturaleza.

3. Aclarado esto, hay que decir también que la ciencia histórica no puede acceder nunca directamente a los hechos históricos, que son pasados e irrepetibles. Por eso debe valerse de documentos y de restos (y a veces también de tradiciones vivas) para llegar a conocer con exactitud esos hechos pasados. Y esto implica el uso de una serie de técnicas de investigación histórica que van desde la Arqueología y la Paleografía hasta la crítica y valoración de los testimonios recogidos en las distintas clases de documentos.

4. Pero una vez recogidos y fijados con exactitud los hechos del pasado, queda todavía la tarea de enlazarlos entre sí, de ordenarlos en series temporales, y de explicar unos por otros, o sea, los posteriores por los anteriores. Este es el segundo objetivo de la ciencia histórica y el que más propiamente le compete como ciencia.

5. A la explicación de unos hechos históricos por otros se le llama propiamente “comprensión”. Si se adopta esta terminología, entonces el término “explicación” se reserva para la tarea que llevan a cabo las ciencias naturales, que atienden principalmente a las causas eficientes (no a las finales), y que establecen o descubren una relación necesaria entre los antecedentes y sus consiguientes. En cambio, la “comprensión” entendida como la tarea propia de las ciencias culturales (y especialmente de las idiográficas) atiende principalmente a las causas finales (utiliza, pues, los análisis y las síntesis teleológicos), y establece y descubre una relación no necesaria, sino contingente o libre, entre los antecedentes y sus consiguientes. Por eso, la ciencia histórica hace “comprensibles” las acciones históricas, pero no las “explica” exhaustivamente ni de manera necesaria. A lo sumo se podría llegar aquí a una “necesidad moral”, pero no “física”, ni “metafísica”.



**NATURALEZA Y MÉTODO DE LAS CIENCIAS  
DE LA EDUCACIÓN**

**1 Las Ciencias de la Educación**

1. Las Ciencias de la Educación son ciertas actividades cognitivas (o ciertos hábitos nacidos de dichos actos de conocimiento) que, teniendo por sujeto al hombre, tienen por objeto a la educación, o a la formación acabada o plena del hombre mismo en esta vida. Las Ciencias de la Educación son así “ciencias humanas” en el sentido más estricto, en cuanto tienen por sujeto al hombre y también tienen por objeto al hombre en cuanto hombre o a lo humano propiamente dicho. Por ello el método de las Ciencias de la Educación tiene que ser el propio de las ciencias humanas.

2. Las ciencias humanas se basan inmediatamente en la Antropología filosófica y, mediante ésta, en la Metafísica. Si la propia Antropología filosófica debe considerarse incluida en las ciencias humanas es cuestión para ser discutida ampliamente, pero en la que no vamos a entrar aquí. En este examen damos por asentado que las ciencias humanas son las que se ocupan de la actividad humana, es decir, de la que es propia y exclusiva del hombre, y lo que caracteriza esencialmente a esa actividad es la racionalidad y la libertad; se trata de una actividad racional y libre.

3. Por lo demás, la actividad humana puede considerarse de una manera puramente descriptiva o de una manera normativa; es decir, se la considera como de hecho es, o se la considera como debe ser. Lo primero es la consideración propia de las ciencias humanas “idiográficas”; lo segundo, la propia de las ciencias humanas “nomotéticas”. Ejemplos de la primera son la Historia y la Sociología, y ejemplos de la segunda son la Ética y las técnicas todas. Pues bien, las Ciencias de la Educación son ciencias humanas nomotéticas, no idiográficas. Se proponen decirnos cómo debe

realizarse la educación; no cómo de hecho se realiza o si se realiza. Esta consideración es esencial para determinar el método de las mencionadas ciencias.

## **2. La Educación**

1. En las ciencias nomotéticas el fin es el principio, o sea, hay que comenzar por establecer el fin para pasar después a indagar los medios que conducen a ese fin. Por lo demás, como en las ciencias de la educación el fin es precisamente la educación, hay que comenzar por esclarecer la naturaleza de ésta: ¿en qué consiste la educación?

2. Con la palabra “educación” expresamos a la par un proceso y un término; ese proceso es perfectivo, y el término, la perfección acabada a la que apunta. Pues bien, la educación entendida como término del proceso educativo, es la perfección última del hombre en cuanto hombre dentro de los límites de esta vida, o lo que es lo mismo, la educación como término es el fin último del hombre dentro del marco de su vida terrena.

3. Por eso la educación debe consistir esencialmente en un perfeccionamiento de las dos facultades del hombre que le pertenecen en cuanto hombre o en cuanto distinto del resto de los animales: el entendimiento o la razón y la voluntad libre; la primera de las cuales se perfecciona con el conocimiento verdadero y con las virtudes intelectuales, y la segunda con el querer recto y con las virtudes morales.

4. En efecto, para alcanzar su perfección o plenitud el hombre necesita:

- a) saber (conocer verdaderamente la realidad),
- b) saber hacer,
- c) saber querer; y también:
- d) querer el bien humano (el propio y el de los demás, es decir, el bien común),
- e) querer ese bien a pesar de las dificultades,



f) querer ese bien a pesar de los atractivos en contrario.

Todo esto se consigue con las virtudes humanas. Así:

a) las virtudes especulativas (la inteligencia, las ciencias y la sabiduría),

b) las virtudes productivas (las artes o las técnicas),

c) las virtudes morales cognoscitivas (la *sindéresis* y la prudencia),

d) la virtud de la justicia (con todas sus partes),

e) la virtud de la fortaleza (también con todas sus partes), y

f) la virtud de la temperancia (asimismo con todas sus partes).

5. De todas estas virtudes, las únicas que todos los hombres poseen de un modo innato y natural son la inteligencia y la *sindéresis*. Las demás las tienen que adquirir con esfuerzo, con el recto uso de su libertad y con la ayuda de los otros hombres, basándose siempre en esas dos virtudes que ya poseen desde el principio. Por ello el proceso educativo, tanto del propio educando (la *autoeducación*) como de los educadores (la *heteroeducación*) no es otra cosa que el camino que conduce a la posesión plena de las virtudes humanas. Es precisamente lo que se recoge en aquella famosa definición de Santo Tomás: la educación es “la conducción y promoción de la prole al estado perfecto del hombre en cuanto hombre, que es el estado de virtud”.

### **3. Los medios para lograr la Educación**

1. Si la educación se entiende como la obra de los educadores (como *heteroeducación*), se dan claramente dos clases de medios para lograrla: la *enseñanza* y la *persuasión*. En efecto, si se trata de hacer surgir en el educando las virtudes intelectuales (tanto especulativas como productivas), el medio apropiado es la enseñanza, cumplida por los diversos procedimientos como pueden llevarse a cabo, y si se trata de que nazcan en el educando las virtudes mora-

les (tanto cognoscitivas –la prudencia– como apetitivas –las demás–), entonces el medio más adecuado es la persuasión, realizada también de las variadas formas en que puede hacerse.

2. Pero si la educación se entiende como la obra del propio educando (como autoeducación), en este caso el medio para adquirir las virtudes intelectuales es el *estudio*, auxiliado de todas las técnicas de aprendizaje; y el medio para adquirir las virtudes morales es el *autocontrol* de la libertad en orden a imitar el ejemplo de las personas virtuosas.

3. Casi no sería necesario aclarar aquí que la enseñanza no es *indoctrinación*, y la persuasión no es *manipulación*. La indoctrinación tuerce la inclinación natural del hombre a la verdad, pues se trata de inculcar en el educando ideas erróneas, o incluso ideas verdaderas, pero a “martillazos” (cuando la verdad sólo debe imponerse por la fuerza de la misma verdad); y la manipulación ahoga la inclinación natural del hombre al bien humano y pone obstáculos a la auténtica libertad. En cambio, la enseñanza da libre curso al deseo de saber, innato en todo hombre, sin quemar etapas, y la persuasión es siempre un requerimiento a la libertad del educando y pide de él una respuesta libre.

4. Por lo demás, la heteroeducación y la autoeducación se apoyan mutuamente y se reclaman entre sí. Sin esfuerzo autoeducativo, no hay heteroeducación eficaz, y sin la ayuda de los demás en su función de educadores, son siempre muy pobres los resultados del esfuerzo autoeducativo. De todos modos, el agente principal de la educación es el propio educando; los educadores son agentes coadyuvantes y secundarios.

#### **4. La Pedagogía y las Técnicas educativas**

1. Una ciencia completa de la educación tiene que contener tanto un estudio de la educación misma considerada como fin, como un estudio de los medios que conducen a dicho fin (o si se quiere, un estudio de la educación considerada como proceso). La ciencia que dilucida estas dos cuestiones es la que se conoce con el nombre de Pedagogía. Se trata de una ciencia práctica en el sentido más estricto de esa expresión, y cuya naturaleza específica procu-

raremos esclarecer después. Pero la Pedagogía debe ser completada con una serie de Técnicas educativas, que se ocupan más en concreto de los procedimientos de enseñanza y de estudio, de persuasión y de autocontrol. Son esencialmente una prolongación de la Pedagogía cuando están puestas a su servicio, pero pueden constituirse en técnicas independientes y ordenarse a fines distintos del que tiene la Pedagogía.

2. Al decir que la Pedagogía es *ciencia práctica*, se señalan dos cosas: primero, que es un saber teórico, como lo es toda ciencia, y segundo que su objeto es algo práctico, algo operable por el hombre en el uso de su libertad. Lo “práctico” en sentido estricto es el querer libre del hombre, pero en sentido más amplio (aunque todavía propio) es práctico todo lo que ejecuta el mismo hombre bajo el impulso de su libre querer, y en este sentido se toma aquí. Se trata, pues, de una teoría (una consideración especulativa) que tiene por objeto a la *praxis* y a lo imperado por la *praxis*, o lo que es lo mismo, a la *praxis* por esencia y a la *praxis* por participación. Y como se trata de un saber teórico tiene que ser completado por la *prudencia*, que es un conocimiento práctico de lo práctico; aunque la prudencia misma no forma parte de la ciencia, sino que es una aplicación de la ciencia y una prolongación de ella.

3. Por lo que hace a la índole propia de esta ciencia práctica que es la Pedagogía, lo más obvio sería identificarla con la ciencia moral y considerarla como una parte de la Etica. Pero la cosa tiene su dificultad. Porque la ciencia moral arranca de la consideración del último fin de toda la vida humana (no sólo terrena, sino también ultraterrena), y de acuerdo con ello trata de enderezar los actos humanos hacia ese último fin, que es Dios y la posesión de Dios. Por consiguiente sólo mira de pasada al último fin de la vida humana terrena, que es la educación, y se cuida más de las virtudes morales que de las intelectuales, ya que sólo aquéllas disponen de una manera absoluta para el fin último ultraterreno. En cambio, la Pedagogía, que limita su horizonte a los términos de la presente vida, debe contemplar con el mismo interés la adquisición de las virtudes intelectuales que la adquisición de las morales. Este hecho introduce una distinción mayor entre la Etica y la Pedagogía, pues ya no se trata de la distinción entre un todo y una de sus partes, sino de la distinción entre dos partes esencialmente diferentes.

4. Por su lado, las Técnicas educativas también se pueden considerar como ciencias en sentido amplio; mas como *ciencias productivas*, o sea, como saberes teóricos que tienen por objeto algo producible por el hombre, tanto dentro como fuera de él, algún artefacto interno o externo. Por eso también esas técnicas deben ser completadas con la *inspiración* o la *inventiva*, que es un conocimiento productivo de lo producible, un conocimiento que está implicado en la misma producción como el momento cognoscitivo de ella. Este momento cognoscitivo de la producción no es ciencia, sino una aplicación y prolongación de ella. En realidad la inspiración desempeña en la técnica una función semejante a la que realiza la prudencia en la ciencia moral o en la ciencia práctica.

5. Las Técnicas educativas descansan esencialmente en la Psicología, especialmente en sus ramas de Psicología Evolutiva y Comparada y de Psicología del Aprendizaje; pero utilizan esos conocimientos teóricos para ponerlos al servicio de la enseñanza, del estudio, de la persuasión y del autodomínio. Como ya se ha dicho antes, las técnicas educativas están ordenadas naturalmente a la Pedagogía, pues se constituyen esencialmente como una prolongación de ella. Cuando esto ocurre, la Pedagogía usa de las técnicas educativas para el fin al que ella se ordena, es decir, la educación, y de esta suerte las susodichas técnicas son realmente Pedagogía y participan de la índole propia de las ciencias prácticas. Pero puede suceder también que las técnicas educativas –al margen de su ordenación natural– se independicen de la Pedagogía, y se constituyan en servidoras de otros intereses o fines, como pueden ser los de la propaganda política o ideológica. En este caso se está muy cerca de convertir a las técnicas educativas en instrumentos de indoctrinación y manipulación.

## 5. El método de la Pedagogía

1. Pasando ya al método propio de las ciencias de la educación, debemos distinguir entre el método de la Pedagogía y los métodos de las distintas técnicas educativas. La Pedagogía, puesto que es ciencia práctica, debe tener como método el análisis y la síntesis teleológicos: el análisis para pasar del fin a los medios, y la síntesis para ir de los medios al fin. Naturalmente que esto supone una

doble consideración del fin. En un primer momento, el fin –la educación en nuestro caso– es un proyecto (se trata del fin en la intención); pero al término del proceso educativo, el fin es una realidad (se trata entonces del fin en la ejecución). Y entre el fin en la intención y el fin en la ejecución se distienden los medios, especialmente configurados y perfilados por las técnicas educativas: la enseñanza, el estudio, la persuasión y el autodominio.

2. Por consiguiente, el razonamiento propio de la Pedagogía –el tipo de demostración que emplea como suyo– es el discurso normativo, que procede así:

Primero: Hay que alcanzar este fin (o sea, la educación o una parte de la educación, por ejemplo, una determinada ciencia).

Segundo: Para alcanzar este fin hay que utilizar tales medios (por ejemplo, la enseñanza y tal tipo concreto de enseñanza).

Tercero: Luego hay que utilizar esos medios.

3. En este razonamiento, la primera premisa es un imperativo. Se puede discutir si se trata de un imperativo categórico o hipotético. Por supuesto que dentro de los límites de la Pedagogía, se tratará de un imperativo categórico o absoluto, pero fuera de esos límites, habrá que dilucidar si coincide o no con algún imperativo de la Ética; si la coincidencia se da, tendremos un imperativo categórico en sentido pleno; en caso contrario, se tratará de un imperativo hipotético o relativo.

4. La segunda premisa, aunque tenga también forma de imperativo, es en realidad un enunciado teórico, pues se limita a expresar o a descubrir el necesario enlace que existe entre un determinado fin y un determinado medio. Finalmente, la conclusión es también un imperativo, de la misma naturaleza que el contenido en la primera premisa, y que toma de él su fuerza.

5. Por lo demás, la descripción o conveniente dilucidación del fin de la Pedagogía, es decir, de la educación, es tarea que más bien corresponde a la Antropología filosófica, en una de sus partes, que bien puede denominarse Teoría de la Educación, pues se trata de un saber estrictamente teórico. La Pedagogía toma de la Antropología filosófica esa teoría de la educación, y se constituye como ciencia práctica a partir de aquí.

6. La tarea más compleja –y más larga– de la Pedagogía consiste en dilucidar los enlaces necesarios –o al menos, muy conve-

nientes— entre los distintos medios que pueden excogitarse y el fin, total o parcial, que la propia Pedagogía tiene, o sea, la educación y sus partes. En sí misma esta tarea es más teórica que práctica, pues trata de describir —y no de imponer— los enlaces que de hecho existen entre determinados medios y determinados fines. Pero toda esta tarea no es más que una vasta premisa (concretamente la segunda premisa) del razonamiento práctico, propio de la Pedagogía; y por ello esta disciplina es esencialmente ciencia práctica.

7. También conviene decir que el razonamiento práctico que se ha descrito antes, puede recorrerse de arriba a abajo o de abajo a arriba. En el proceso analítico lo primero es el fin y después los medios y la determinación del medio necesario o más conveniente; pero en el proceso sintético lo primero es la puesta en práctica de un medio, y lo último la obtención del fin al que dicho medio conduce. Cuando el análisis y la síntesis están bien hechos, esos dos procesos inversos coinciden exactamente.

8. De las modalidades y exigencias del discurso normativo se han ocupado ampliamente los lógicos de los últimos tiempos, desarrollando la llamada lógica “deóntica”. Esta rama de la Lógica se ha construido recogiendo los esquemas de la lógica modal. Así, la necesidad se hace corresponder con la obligación, la imposibilidad con la prohibición y la posibilidad con la permisión.

9. Pero el discurso normativo adquiere una nueva dimensión cuando se construye al nivel de la prudencia, que prolonga los razonamientos de la ciencia práctica y, por ello, también de la Pedagogía. Y es que aquí no interviene sólo la razón, sino también la voluntad libre, y no sólo las virtudes cognoscitivas de la *syndéresis* y la prudencia, sino también las virtudes apetitivas. Ciertamente que el último juicio práctico, determinante inmediato de la elección, procede de la razón, como cualquier otro juicio, pero que dicho juicio sea el último depende de la voluntad, no de la razón. Y la voluntad está siempre bien o mal dispuesta en orden al fin según que se halle o no enriquecida con las virtudes morales. O dicho de otro modo, el razonamiento de la prudencia no es sólo obra de la razón, sino también de la voluntad; en él no intervienen sólo la *syndéresis* y la prudencia, sino también las virtudes morales del apetito; y esto hace que no pueda considerarse como un discurso propiamente científico. La prudencia no es ciencia, ni siquiera ciencia práctica, sino una prolongación de esta última. Y esto que vale para toda

ciencia práctica, se aplica también, como es natural, a la Pedagogía.

## 6. El método de las Técnicas educativas

1. Como ya dijimos anteriormente, las técnicas educativas pueden constituirse de dos maneras: a) como integradas en la Pedagogía, lo mismo que la ciencia subalternada se incluye en la subalternante, y así son formalmente Pedagogía y en consecuencia ciencias prácticas, y b) como independientes de la Pedagogía, y así son solamente técnicas o ciencias productivas, con su finalidad propia y determinada en cada caso: así, la enseñanza tiene como fin la comunicación de conocimientos; el estudio, la adquisición de saberes, etc.

2. El valor propio de toda técnica es la *eficacia*. Esta –la eficacia– la deben poseer las técnicas educativas, tanto si están integradas en la Pedagogía, como si son independientes de ella, pues en caso contrario no serían buenas técnicas, sino imperfectas o insuficientes. Pero cuando las técnicas educativas están integradas en el seno de la Pedagogía deben poseer también *rectitud*, además de eficacia, pues la rectitud es el valor propio de las ciencias prácticas. En cambio, fuera de la Pedagogía, las susodichas técnicas o carecen de rectitud o son indiferentes a ella.

3. El método propio de las técnicas educativas es también el análisis y la síntesis teleológicos, pero en un sentido especial, bastante diferente del que tienen en las ciencias prácticas. El esquema de este nuevo discurso normativo sería el siguiente:

Primero: Si se quiere alcanzar tal fin, hay que utilizar tales medios.

Segundo: Pero se quiere alcanzar tal fin.

Tercero: Luego hay que utilizar tales medios.

Como se ve, aquí no entran en juego los imperativos categóricos, sino los hipotéticos, y por consiguiente estamos mucho más cerca de la teoría que de la *praxis*. La forma de este razonamiento es el modo *ponendo ponens* (que se puede completar con el *tollen-*

*do tollens* ). Proponiendo el razonamiento en un esquema más simple, tendríamos:

Si tal fin, entonces tal medio.

Pero tal fin.

Luego tal medio.

4. En este razonamiento la primera premisa es un condicional de índole puramente teórica, pues se limita a descubrir el enlace existente de suyo entre un antecedente y un consiguiente. Lo único práctico que hay aquí es que el antecedente expresa un querer, y no un puro hecho natural o una noción lógica; pero esto es indiferente desde el punto de vista de la forma del razonamiento. La segunda premisa es la afirmación del antecedente (o la negación del consiguiente, si se utiliza el modo *tollendo tollens* ). Y por último la conclusión es la afirmación del consiguiente (o la negación del antecedente en el caso del *tollendo tollens* ). En la segunda premisa y en la conclusión tampoco entra lo práctico más que de una manera puramente material. Desde el punto de vista de la forma este razonamiento no tiene nada de lo que es típico del razonamiento práctico y que recoge la lógica deóntica, a saber, la obligación, o la prohibición, o la permisión. Por ello cabe perfectamente dentro de los moldes de la lógica formal no deóntica, incluida la lógica modal clásica.

5. Pero otra cosa diferente ocurre cuando se pasa de la técnica a la *inspiración*, que ya no es técnica, sino prolongación de la técnica. Las normas de la producción eficaz de artefactos que todas las técnicas proponen –también las técnicas educativas–, han de aplicarse a los casos concretos, abandonando el nivel de mayor o menor universalidad que siempre poseen. Y en este paso a lo singular y concreto juega un papel importante la libertad humana. Lo que sucede es que en el caso de la inspiración –y a diferencia de lo que ocurre en la prudencia– la libertad no está conformada y orientada por las virtudes morales del apetito, sino por el solo afán de eficacia.

6. Sin embargo, limitándonos al plano de las técnicas o de las ciencias productivas, las técnicas educativas son esencialmente saberes teóricos que tratan de descubrir la relación de eficacia existente entre unos medios y unos fines, y esto –la mayor parte de las veces– con procedimientos experimentales y con el esquema de



razonamiento que, con el nombre de método hipotético-deductivo, utilizan hoy todas las ciencias empíricas.