

R. 13592

ELEMENTOS
DE
LÓGICA

POR EL DOCTOR

Don Mariano Amador y Andreu

Catedrático numerario de Metafísica

EN LA

Universidad de Salamanca

—
SEGUNDA EDICION
—

81422



R. 13592

Sg

FF69

81.422

ELEMENTOS DE LÓGICA



ELEMENTOS

DE

LÓGICA

POR EL DOCTOR

Don Mariano Amador y Andreu

Catedrático numerario de Metafísica

EN LA

Universidad de Salamanca

—
SEGUNDA EDICION
—

SALAMANCA

IMPRENTA DE FRANCISCO NÚÑEZ IZQUIERDO

—
1895



ELEMENTOS

ALGEBRA

por D. Mariano Amador

Los Hermanos Amador y Hermanos

Imprenta de

Esta obra es propiedad de su autor. Todos los ejemplares van firmados y rubricados.

Mariano Amador

IMPRESION

EN LA IMPRENTA DE LOS HERMANOS AMADOR Y HERMANOS

1878



AL EXCELENTÍSIMO

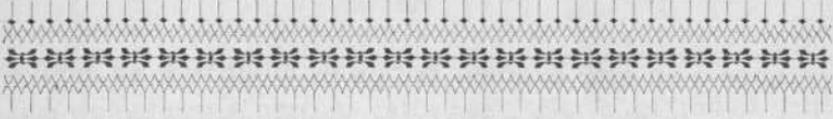
SEÑOR DON MAMÉS ESPERABÉ Y LOZANO

Rector

de la Universidad literaria de Salamanca

*Mi muy distinguido amigo
en testimonio de sincero afecto*

Mariano Amador.



PRÓLOGO DE LA PRIMERA EDICION



REFORMAS considerables ha sufrido la enseñanza de filosofía en las naciones cultas y sobre todo en Francia, como así lo prueba las materias contenidas en sus programas recientemente publicados, dándose con la extension propia del interés que despierta en pueblo tan adelantado.

No es de extrañar se halle desarrollado, en alto grado, su espíritu filosófico. Sin examinar ahora el carácter y tendencias de una gran parte de la filosofía francesa, los principios que la informan y las consecuencias deducidas en las diversas esferas de la vida; sin entrar—re-

petimos—en este exámen crítico es indudable su actividad, su estudio, sus trabajos y el impulso dado á esta ciencia la más importante de cuantas constituyen el frondoso árbol de la sabiduría, base y cúpula del edificio científico.

Estas razones nos han movido á fijarnos en su programa y á estudiarlo con detenimiento, dando por resultado escribir nuestros *Elementos de Lógica* basándolos, es verdad, en el que de esta parte de la filosofía se sigue en los Liceos de Francia; pero reformado por nosotros, añadiendo unas veces, suprimiendo otras y alterando el fondo y la forma siempre que lo hemos considerado conveniente para subordinarlo todo al concepto propio.

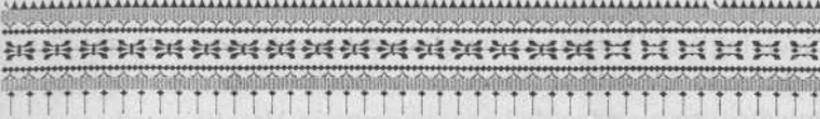
Nada decimos del método expositivo, nada de la división de la Lógica en formal y aplicada, de las cuestiones comprendidas en una y otra y de los muchos ejemplos esparcidos por el cuerpo de la obra para aclarar la doctrina allí expuesta: sólo sí debemos consignar que desarrollamos nuestro pensamiento en una série de lecciones, poniendo al principio de cada una de ellas un sumario para facilitar su estudio; sumario que además constituye el programa de la asignatura, sirviendo á los alumnos de preparacion durante el curso y para los exámenes del mismo.

Tal vez no hayamos acertado ni el plan, ni en la

manera de exponerlo: tal vez nuestro trabajo haya resultado defectuoso; pero si esto fuera cierto el móvil, en cambio, que ha guiado nuestra pluma es noble y desinteresado, proponiéndonos únicamente el mayor grado de ilustración de la juventud y el interés de la pública enseñanza.

Esto decíamos en el Prólogo de la primera edición debiendo añadir al publicar la *segunda* que estimando en mucho los consejos de muy doctos profesores en la enseñanza de Filosofía por su profundo saber y por su larga experiencia, ponemos á continuación de los «Elementos de Lógica» un *Resumen* de los mismos con lo cual se consigue adquieran los alumnos, aun los de más limitada capacidad, un conocimiento general de la asignatura.

Al mismo tiempo aprovechamos gustosos esta ocasión para tributarles el homenaje de nuestro reconocimiento por el juicio tan favorable formado de nuestra Lógica, como también agradecemos sinceramente á nuestros compañeros de Instituto la honrosa distinción que nos han dispensado al declarar de texto en sus cátedras nuestras obras de Psicología, Lógica y Filosofía moral escritas para la segunda enseñanza debiendo á sus reiteradas instancias se publique esta segunda edición.



INTRODUCCION AL ESTUDIO DE LA LÓGICA



LECCION PRIMERA



SUMARIO

Lógica. --2. Distinguese de la Psicología. --3. Division de la Lógica. --4. Caractères de cada una de sus partes. --5. Importancia y utilidad de esta ciencia.



L determinar el objeto de la Lógica preséntanse dificultades nacidas de su misma naturaleza, surgiendo de aquí divergencia de pareceres: porque en efecto, no se trata de examinar los fenómenos observados en los cuerpos y las causas que los producen como la Física; ni se propone, como la Química el conocimiento de su composición molecular y de las diversas combinaciones á que esta puede dar lugar; ni trata de los fenómenos sociales y de los hechos realizados en el tiempo y en el espacio, asunto de la

Sociología é Historia; ni se eleva á los primeros principios descubriendo el enlace, relacion y conjunto de todos los conocimientos en el orden de la razon como la Metafísica; ni se ocupa de la cantidad considerada bajo el aspecto de la unidad, del número y de la extension como las Matemáticas; ni atiende al deber y al derecho materia de la Moral; ni examina la forma, estructura y modo de existir de los séres en el Universo como la Historia natural; ni tiene, en fin, un objeto propio y determinado sobre el cual recaigan sus investigaciones como lo tienen todas las demás ciencias; y sin embargo, la Lógica, á pesar de faltarle un objeto particular y concreto, es la "Ciencia de la Ciencia," es decir, la "Ciencia que exponiendo las leyes de la facultad de conocer, estudia los procedimientos más adecuados para constituir la y enunciarla,"; ó la "Ciencia de la verdad en general,".

2 Tanto la Psicología como la Lógica, estudian las facultades del alma, sus varias maneras de funcionar, los aspectos distintos bajo los cuales se revelan, pudiendo decirse aparecen íntimamente unidas; y sin embargo, de tan estrechas relaciones, distínguense bajo el punto de vista de considerar los modos de existir del *yo* pensador.

En efecto: la Psicología estudia en sí misma el alma, sus manifestaciones, su naturaleza, caractéres y modo de desarrollarse, deduciéndose de su estudio las leyes en virtud de las que explicamos los fenómenos psíquicos: la Lógica trata tambien de esas operaciones de la inteligencia, pero es con relacion á la verdad, es para asegurarnos de la legitimidad del conocimiento. La primera nos enseña lo que es un juicio, un raciocinio; y la segunda, lo que es un buen juicio, un buen raciocinio: la Psicología se propone conocer las formas *reales* de nuestras facultades y la Lógica las formas *ideales*.

No obstante de caractéres tan diferentes las dos ciencias nos conducen á resultados prácticos. Las leyes psicológicas son aplicadas á la Pedagogía y á la Política, de la misma manera que las físicas lo son á las artes industriales: y en cuanto á las

lógicas, consideradas como criterio para distinguir los juicios y raciocinios ciertos de los falsos, dan á esta ciencia un carácter eminentemente práctico legitimando toda clase de procedimientos encaminados á la adquisición de la verdad científica.

3 La Lógica se divide en *formal* y *aplicada*, ó en *general* y *especial*; según que sus leyes reconozcan como base la ley suprema del pensamiento, ó se deriven de la naturaleza del objeto: por ejemplo, el físico al determinar las del rocío se sirve de la observacion por ser un hecho sensible; mientras el geómetra para precisar las propiedades de la esfera, del cubo, de la parábola, etc., se vale de la razon por ser estos entes matemáticos contruidos por ella misma: pero el uno y el otro deberán conformar sus razonamientos á la ley general del pensamiento, principio universal de la ciencia: *el todo es mayor que una de sus partes*.

Por consiguiente: la *Lógica formal* estudia las operaciones de la inteligencia y determina las leyes que se derivan de su misma esencia; y la *Lógica aplicada* trata de las particulares del objeto que se quiere conocer.

4 Los principios establecidos por la *Lógica general* proceden de la legitimidad de nuestras operaciones encontrando su fundamento en el espíritu humano, sin necesidad de recurrir á la experiencia para su descubrimiento: ingénitas en nuestro sér se presentan con un carácter de universalidad absoluta pudiéndose aplicar al espacio y al tiempo. Aristóteles para formular la teoría del silogismo no ha necesitado recurrir á la observacion sensible; se ha servido tan sólo del estudio ayudado de su clara inteligencia para poder fijar con admirable exactitud las reglas conservadas en las escuelas y que el progreso de los pueblos nada nuevo ha podido añadir.

La Lógica especial no se ocupa ya de esos principios universales sacados de nuestro sér y de aplicacion tambien universal, sino de leyes particulares procedentes de la naturaleza de tal ó cual objeto.



Tenemos, pues, que la Lógica formal es *á priori* y *absolutamente universal*; y la aplicada *relativa* y *no absolutamente universal*, denominándose á esta segunda *Metodología*.

5 Se ha dicho antes que la Lógica era la Ciencia de la ciencia, la que estudia las leyes de la facultad de conocer: y ahora añadimos no es posible constituirla, organizarla y exponerla sin el poderoso auxiliar de la Lógica. Todas las que ostentan tan glorioso título y aspiran al dictado de tales lo son por ella. Las investigaciones científicas, la legitimidad de los procedimientos, el riguroso encadenamiento entre los principios y las últimas consecuencias; la posesion, en fin, de la verdad depende de la Lógica: ahora bien; una ciencia que nos pone á cubierto del error, que legitima los conocimientos, que estudia la facultad de conocer, y que sin ella no sería posible la constitución de ninguna de las que se enorgullecen con este título; no puede menos de ser la primera por su excelencia y la más necesaria para el sábio, el literato, para el dedicado á la gobernación del Estado y para el que se consagra al estudio de las artes: no hay absolutamente nadie á quien no preste su benéfico influjo extendiéndose hasta el trato con nuestros semejantes. Por esto sin duda Sócrates la llamó *don de los dioses*; Aristóteles *modo de saber*; y Ciceron decía era *la más grande y excelente de todas las artes, la que manaba y se difundía por todas las partes de la sabiduría*; y así dice Baldinoti que *influye mucho en el régimen de las costumbres y de la vida, en el gobierno de la casa, en el trato social de los hombres, en el manejo de los negocios y en la administración de la república*.

Por otra parte, la Lógica es una esgrima vigorosa que dá al espíritu hábitos de precision y exactitud. Fijando con el mayor rigor el valor extensivo y comprensivo de las ideas, define las palabras, determina los caracteres y relaciones para la formación de los juicios, estudia las leyes supremas del pensamiento y las particulares del objeto que se quiere conocer, hace aplicación de ellas á los diversos casos y distintas situaciones en que

puede encontrarse en la investigación científica, establece los procedimientos más propios y adecuados para adquirir la verdad; en fin, formula los grandes principios de la ciencia, causa de nuestro engrandecimiento y aspiración nobilísima de nuestro sér.

Después de las anteriores reflexiones no es de extrañar diga Stuart Mill que "nada contribuye tanto en la educación moderna á formar profundos pensadores, á fijar el sentido de las palabras y á desterrar los términos vagos y redundantes como la Lógica, siendo superior á las matemáticas que tantas alabanzas se les prodiga por este resultado„. Y en otro lugar consigna el citado escritor que "la Lógica nos indica todos los caminos posibles que conducen á las falsas conclusiones, guardando los puntos por dónde el sofisma puede deslizarse y señalándonos el lugar por él conquistado„.

Véase con cuánta razón hemos afirmado es la ciencia más importante y la más necesaria al hombre, por la grandísima utilidad que reporta y el alto fin que realiza.



LECCION 2.^a

LÓGICA FORMAL

SUMARIO

- Lógica formal: su division.—2. Conceptos contradictorios: ejemplos.—3. Relacion de la Lógica formal con la Metafísica.—4. Ideas de Dios, de la libertad y del movimiento.



A Lógica formal—ciencia de la conformidad del pensamiento con el mismo—reconoce como base la ley de la identidad, debiendo ajustarse á ella el juicio y el raciocinio para ser legítimos. No es posible sean ciertos si hay en sus elementos constitutivos repugnancia: si existe contradicción entonces la derivación de los principios á las consecuencias no sería rigurosa, su encadenamiento no sería lógico, mejor dicho, formalmente verdadero destruyéndose por completo ese acuerdo, esa armonía del pensamiento consigo mismo, carácter distintivo la Lógica formal.

En efecto; un concepto, un juicio y un raciocinio fundados en una contradicción intrínseca son absurdos, por no expresar nada posible y nada real, y por faltar á las condiciones de la verdad formal que son también las condiciones previas de la material; á la manera que la posibilidad de una cosa es el antecedente necesario de su realidad.

Además, la contradicción intrínseca en un concepto, en un juicio y en un raciocinio resulta de la relación de las ideas primarias consigo mismo en el concepto; de los conceptos entre sí en el juicio y de los juicios enlazados en el raciocinio, siendo estas relaciones el punto de vista de la Lógica formal sobre el cual el espíritu humano debe reconcentrar su atención á fin de evitar las falsas consecuencias. La prueba de ello está en la teoría del silogismo de Aristóteles, cuyo fundamento es la demostración que partiendo—mediante raciocinio—de principios verdaderos se llega á una conclusión también verdadera.

Tenemos, pues, que la Lógica formal trata del *concepto* si reduce á la unidad la pluralidad de intuiciones y modos de existir de nuestro *yo*; del *juicio* si une dos conceptos entre sí, y del *raciocinio* si liga á un juicio con otro: dividiéndose, por consiguiente, en Lógica formal del concepto, del juicio y del raciocinio.

2 Se entiende por conceptos contradictorios la negación de las ideas; los elementos primarios que entran en su formación. A no es A; el Europeo no es Africano; ni el Español Belga. En cada uno de estos ejemplos hay una verdadera repugnancia en los términos, excluyéndose recíprocamente por esa incompatibilidad absoluta que los hace irreconciliables sin poderlos unir; antes por el contrario, existe una oposición entre ellos destruyéndose el uno al otro y no pudiendo realizarse ni como objeto real de la naturaleza, ni como simple concepción en el pensamiento: por eso decía Platon que un concepto constituido por una contradicción lleva el enemigo dentro de sí propio, es decir, la separación total y completa de sus elementos integrantes.

Como el concepto simple y primitivo interviene como factor en el general formado éste por la pluralidad de aquel, dedúcese que los dos tendrán el mismo carácter constituyéndose con varias notas distintivas incluidas todas dentro del concepto general: por ejemplo, en el concepto *hombre* existe el carácter, entre otros, de *animalidad* y *racionalidad*; en el concepto de *virtuoso* el de *bondad* y *justicia*; en el *moral* el de *inteligencia* y *libertad*; y así sucesivamente, llegando á formarse el general con los elementos primarios del simple como se vé por los ejemplos ya citados.

3 Fuera destituido de fundamento negar la íntima union existente entre los más trascendentales problemas metafísicos y la lógica, pudiendo muy bien asegurarse que la Metafísica de lo posible descansa en la validez y legitimidad del concepto.

Así es ciertamente; la contradiccion esencial se opone á la existencia por haber una repugnancia invencible para realizarse, por haber un antagonismo radical entre sus elementos constitutivos: un dolor inconsciente, un triángulo no formado de tres ángulos, la responsabilidad del agente moral sin el principio del conocer y de la libertad son estos conceptos metafísicamente imposibles; envuelven una contradicción esencial, una repugnancia en las ideas, un antagonismo en sus términos no pudiendo darse en el orden real: por el contrario, la no contradiccion es antecedente preciso, requisito indispensable, razon suficiente de la posibilidad metafísica para la existencia; puesto que todo lo que no es contradictorio es posible su realizacion en la naturaleza sino por nosotros por un poder infinito.

Descartes se ha servido de este principio para probar de un modo brillante la distincion del alma con el cuerpo. "Yo concibo—dice tan profundo filósofo—sin contradiccion el pensamiento independientemente de la extension y la extension independientemente del pensamiento; si, pues, estas dos cosas pueden ser, aun cuando estén unidas en la existencia actual serán metafísicamente posibles la una sin la otra: en otros tér-

minos, podrán ser realizadas al menos por un poder infinito tal como yo lo concibo, es decir, el uno sin la otra., De donde se infiere—añadimos nosotros—que el pensamiento y la extension siendo esencialmente distintos pueden ser concebidos por separado sin contradiccion; y en su consecuencia, pueden tambien ser realizados del mismo modo, no siendo su union actual más que union de hecho y no absolutamente necesaria.

Véase probada la relacion existente de la Lógica formal con la Metafísica y cómo los problemas de la ciencia de lo puro racional se ligan á los de la ciencia de la verdad en general.

Empero todavía la doctrina anterior recibirá plena confirmacion examinando las ideas de Dios, de la libertad y del movimiento.

4 Para elevarnos al conocimiento de la existencia de Dios exige Leibnitz su posibilidad, es decir, que la tal idea se desenvuelva sin contradiccion alguna, sin repugnancia y sin que ningun antagonismo surja para poder afirmarla en toda su extension y plenitud, asignándole despues todas las perfecciones que la razon humana descubre en él hasta llegar á considerarle como absoluto, infinito, eterno, inmutable, necesario, creador é increado, conservador, regulador (porque el mundo tanto físico como moral debe estar y está ordenado) perfecto, principio de toda belleza, de toda verdad y de todo bien, es decir, Belleza absoluta, Eterna Verdad y Bondad infinita; de suerte que la no contradiccion en la posibilidad de la existencia de Dios nos ha llevado no sólo á afirmarla sino tambien á determinar sus atributos, esto es, á considerar á Dios en primer lugar como posible y existente y concebirlo despues en todas sus excelencias y perfecciones; sin que se oponga en nada á cuanto queda manifestado el distinto concepto que el vulgo tenga del Sér de los Séres, y aun entre los mismos filósofos. No importa que el Dios de Sócrates, el Dios de Platón, el de Aristóteles, el de Descartes, el de Mallebranche, el de Spinoza, el de Leibnitz y el de la teología representada por ese gran génio que se llama Santo

Tomás de Aquino sea concebido de diferente modo, pues á través de las varias concepciones, se afirma su existencia, mediante la no contradicción, dando lugar no sólo á la posibilidad sino á la propia y determinada realidad.

Exáctamente lo mismo puede decirse de la idea de libertad: su no contradicción demuestra desde luego la posibilidad, robusteciéndose más y más y llegando hasta afirmar su existencia, al considerar que los actos libres proceden de la voluntad, siendo esta manifestación del alma humana la condición necesaria de la libertad; por consiguiente, la no repugnancia de los elementos constitutivos de este concepto, nos sirve de punto de partida para asegurar su posibilidad primero, su existencia después.

Y por último, la idea del movimiento fúndase también su existencia en la no contradicción, siendo esta la causa de haber sido afirmada ó negada por los más profundos pensadores desde Zenón en la antigüedad hasta Descartes y D'Alembert en los tiempos modernos, según que consideren ó no contradictoria aquella idea, ya con relación al espacio ya al tiempo. De su contradicción intrínseca depende la solución al problema planteado; ó lo que es lo mismo, la Metafísica de lo posible descansa en la validez lógica de los conceptos, quedando demostrada la íntima relación entre estas dos ciencias.



LECCION 3.^a

LÓGICA FORMAL DEL JUICIO

SUMARIO

Juicio: su division atendiendo á su naturaleza y origen.— 2. Detenido estudio de cada uno de ellos.— 3. Materia y forma del juicio.— 4. La Lógica formal considera solamente las relaciones de las ideas.



SI en todas ocasiones conviene determinar con el mayor rigorismo lógico el concepto que se quiera dar á conocer, nunca tan necesario como al tratarse del *Juicio* en donde las escuelas filosóficas lo han entendido de muy distinto modo, exponiéndolo bajo diferente punto de vista: de ahí las teorías presentadas para su explicación; de ahí el suponerle sea siempre resultado de una comparación; de ahí el despojar á la percepción del carácter afirmativo; y de ahí se haya considerado por algunos no como

una facultad especial de la inteligencia, sino como el complemento y terminacion final de todas las facultades anímicas.

Para no incurrir en estos errores diremos es el Juicio: *la funcion intelectual en virtud de la que percibimos y afirmamos una relacion entre dos ideas*; de donde resulta el verdadero concepto de esta importantísima funcion de la inteligencia: no entrando á exponer y refutar cada una de las teorías ideadas para su explicacion por ser más propio de la Psicología que de la Lógica formal, la cual únicamente lo estudia en su relacion con la verdad, es decir, como un elemento integrante del raciocinio.

Pueden distinguirse los juicios por su naturaleza, origen, cantidad, cualidad, relacion y modalidad: dando lugar á los juicios analíticos y sintéticos; á priori y á posteriori; universales, particulares y singulares; afirmativos, negativos y limitativos; categóricos, hipotéticos y disyuntivos; problemáticos, asertóricos y apodfcticos: de todos los cuales nos vamos á ocupar con algun detenimiento.

2 Juicio analítico es aquel cuyo atributo no añade nada á la idea del sujeto; y sintético si el atributo añade alguna cosa á la idea del sujeto: ejemplo del primero: todo cuerpo es extenso: del segundo tal cuerpo es blanco. Esta distincion del juicio en analítico y sintético no es absoluta, porque al descubrirse que que tal ó cual propiedad es esencial á cierto sujeto puede ser analítico para unos y sintético para otros: el profesor que enseña las propiedades de un cuerpo, los juicios enunciados serán para él analíticos y sintéticos para los alumnos que las aprenden.

Los juicios sintéticos proceden de la experiencia, porque tan luego como un atributo no forma parte esencial de un sujeto solo á ella le es dado decidir; corresponden, pues, bajo este punto de vista á la Lógica aplicada por establecer los principios á que la experiencia debe sujetarse para ser válida: pero tambien pertenecen á la formal por no tener esta clase de jui-

cios más reglas que la conformidad del pensamiento con el mismo. Los juicios analíticos no tienen necesidad de apoyarse en la experiencia porque el atributo está contenido en el sujeto; afirmar aquel es manifestar el acuerdo consigo mismo, negarlo es suprimir el sujeto y contradecirse. Estos juicios caen bajo la jurisdicción de la Lógica formal siendo su objeto propio y exclusivo.

Ya que de los juicios analíticos hablamos, conviene distinguirlos de las proposiciones puramente *tautológicas*. La identidad de las nociones en los primeros es *implícita* y en las segundas *explícita*. Las proposiciones tautológicas son estériles por su inutilidad y el ningún uso que de ellas se hace: el *hombre es hombre*. Las proposiciones implícitamente idénticas son de grande aplicación y de reconocida utilidad, por descubrir el predicado que está contenido de un modo implícito en el sujeto.

Expuesta ya la teoría de estos juicios veamos ahora las reglas á que deben someterse.

Es indudable que la *legitimidad* fundada en el principio de identidad ha de ser la primera regla de estos juicios porque á la verdad; todo juicio que enuncia un atributo contenido en la noción del sujeto será legítimo, siendo *absurdo* por el principio de contradicción el juicio que enuncia un atributo contradictorio al sujeto: el sér perfecto está expuesto al dolor; el hombre lo sabe todo por estar dotado de inteligencia infinita.

Estas reglas de los juicios de una importancia reconocida por sus aplicaciones diversas, revisten un carácter práctico tan luego como se analizan los conceptos y no existen entre sus elementos constitutivos contradicción intrínseca, en cuyo caso son el más sólido fundamento de su validez. Podemos presentar en confirmación de esta verdad la *prueba ontológica* de la existencia de Dios aducida por San Anselmo y Descartes, que tiene, entre todas, el carácter singular de deducir analíticamente del concepto mismo de Dios su propia existencia apoyándose en el principio de identidad. Héla aquí: Dios posee todas las

perfecciones; la existencia es una perfeccion, luego Dios existe: donde se vé que el sujeto Dios es idéntico en las premisas siendo á la vez el mismo en la conclusion; por otra parte, *Dios*, sujeto es una idea, debiendo probar su existencia partiendo de su concepto mismo y precisamente en la conclusión es todavía una idea; luego deducimos, mediante análisis y afirmamos la existencia de Dios, de su mismo concepto sirviéndonos de base el principio de identidad segun queda dicho.

Atendiendo á su origen los juicios se dividen *á priori* y *á posteriori*, segun sean resultado ó no de la experiencia, siendo el juicio analítico de los primeros porque ninguna experiencia ha necesitado para formarse; y sintéticos los segundos, al ménos en su inmensa mayoría; y decimos en su mayor número porque hay tambien juicios sintéticos *á priori* los cuales sirven de base á la metafísica y matemáticas.

Por su cantidad, esto es, la mayor ó menor extensión del sujeto, los juicios son *universales* si el sujeto abraza todos los individuos, *particulares* si comprende á muchos de una misma especie y *singulares* si se limita á uno sólo: ejemplo del primero: *Todos los hombres son racionales*; del segundo: *algunos hombres son prudentes*; del tercero: *Platon fué el más profundo filósofo de la antigüedad*. El fundamento de esta division lo encontramos en que la extension de un juicio no puede presentar un cuarto punto de vista, porque necesariamente ha de comprender una totalidad de seres, ó algunos individuos ó uno sólo; luego esta division en cuanto á la cantidad es rigurosa.

Por la cualidad, es decir, la conveniencia ó inconveniencia del sujeto con el predicado son *afirmativos*, *negativos* y *limitativos* segun el sujeto se considere comprendido dentro de la esfera del predicado, se considere fuera, ó se coloque dentro de una esfera que está fuera de la esfera del predicado: ejemplo del primero: *La Lógica es la ciencia de la verdad en general*; del segundo: *la virtud no es censurable*; del tercero: *el alma es no mortal*. En este último juicio se dice que es inmortal: al

excluir la idea del alma de la esfera de cosas precederas se la hace entrar indirectamente en la de seres que no lo son.

Si consideramos ahora á los juicios en cuanto á la relación, ó sea, la clase de dependencia que hay entre el predicado y el sujeto hallaremos son *categoricos, hipotéticos y disyuntivos* segun se afirma pura y simplemente, bajo condicion, ó se establece la necesidad lógica de elegir, por vía de eliminacion, entre dos ó más predicados incompatibles en un mismo sujeto: ejemplo del primero: *El error es la muerte de la inteligencia*; del segundo: *si eres estudioso serás apreciado*; del tercero: *la alma es material ó inmaterial*.

Respecto á la modalidad, es decir, al grado de fuerza con que se relaciona el sujeto con el predicado, presenta tambien tres aspectos segun se conciba esta relacion como *posible, real ó necesaria*, dividiéndose en *problemáticos, asertóricos y apodícticos*: ejemplo del primero: *El sábio puede ser recompensado*; del segundo: *la verdad es la aspiracion constante de la inteligencia*; del tercero: *el conocimiento y la libertad deben ser condiciones necesarias de responsabilidad*.

En resúmen: los juicios por su cantidad son universales, singulares y particulares; por su cualidad afirmativos, negativos y limitativos; por su relacion categoricos, hipotéticos y disyuntivos; y por su modalidad problemáticos, asertóricos y apodícticos.

3 En el juicio conviene distinguir la materia y la forma: la primera comprende lo afirmado, las ideas relacionadas; y la segunda la misma afirmacion, la relacion establecida entre ellas. La materia del juicio es vária pudiendo ser producto de las distintas facultades anímicas, así como de cada uno de sus modos de funcionar: los fenómenos de la sensibilidad, el conocimiento en sus múltiples relaciones desde la percepción externa hasta las concepciones de la pura razon, lo mismo que la actividad en sus diversas relaciones y distintos aspectos sirven de precioso arsenal suministrando abundantes materiales para formar el

juicio: mientras que la forma es siempre la misma consistiendo en la relacion establecida por las ideas que intervienen en la formacion del juicio, de ahí su carácter constante é invariable.

4 Si la Lógica formal estudia las operaciones del pensamiento independientemente de su relacion con los objetos, considerará los conceptos á títulos de tales; resultando de aquí que las relaciones de coexistencia, de sucesion y causalidad deberán ser substituidas por las de *conveniencia ó disconveniencia*, esto es, por las de *inclusion ó exclusion* que pueden existir entre los conceptos mismos. Para esto el lenguaje le presta un poderoso auxiliar mediante la introduccion de las palabras *sujeto*, *atributo ó predicado y verbo* (1) las cuales favorecen el estudio lógico del juicio, permitiendo á su vez poder apreciar sus diversos aspectos representados por las distintas relaciones en que el sujeto puede hallarse con el atributo.

(1) Se llama sujeto aquella idea de la que se afirma ó se niega otra idea; atributo la idea que se afirma ó niega del sujeto; y el verbo representa la unión del sujeto con el atributo. Pero estas palabras *sujeto y atributo* más bien son denominaciones gramaticales y lógicas que ontológicas: estas últimas son *sustancia y cualidad*; el sujeto se reputa siempre sustancia relativamente al atributo, el cual tambien se reputa siempre cualidad respecto del sujeto.



LECCION 4^a

LÓGICA FORMAL DEL JUICIO—CONCLUSION

SUMARIO

Comprension y extension de las ideas: verdadero sentido de estas palabras.

—2. Relacion existente entre las mismas.—3. Tipo, género, especie, individuo y diferencia.—4. Principios lógicos.



AS relaciones de conveniencia ó disconveniencia de las ideas que intervienen en el juicio como elementos constitutivos, resultan de la comprension y extension de las mismas debiéndose fijar el verdadero sentido de cada una de ellas.

Se entiende por *comprension* de una idea el número de caracteres que la constituyen; y por *extension* el de individuos á que se aplica: infiérese de aquí que la primera se refiere á la misma idea con las cosas y la segunda á la relacion de la idea con las cosas. La comprension además es el conjunto de atributos llevando en sí cada uno el sujeto: el hombre

es un sér finito, sensible, inteligente y libre: la extension, al contrario, el conjunto de sujetos conteniendo cada uno el atributo: los europeos, asiáticos, africanos, americanos y oceánicos son hombres: de aquí tambien se deduce que la comprension está en razon inversa de la extension existiendo entre las dos un verdadero antagonismo de tal modo que aumentando la una disminuye la otra, en términos de tener la idea del *sér*, por ejemplo, el *máximum* de extension, y esa misma idea tendrá el *mínimum* de comprension y vice-versa; la idea *individual* tendrá el *máximum de comprension* al lado del *mínimum de extension*; porque respecto de la primera no cabe mayor generalidad comprendiéndose dentro de ella cuanto existe; mientras presenta tan sólo un punto de vista, una semejanza, la *existencia*: y de aquí se colige que la *idea individual es lógicamente la más compuesta* por encerrar todos los caractéres posibles, es decir, todos los que separan una especie de otra y los que distinguen un individuo de todos los demás de su especie; y la del *sér la más simple* por comprender un sólo carácter, el sólo punto de vista comun á todos los objetos, á saber: la *existencia*.

La comprension es la materia propia del concepto refiriéndose á su definicion, y la extension se aplica al concepto mismo dando lugar á la division: en el primer caso—bajo una forma abreviada—se expresa en el contenido de un concepto: el hombre es animal racional; y en el segundo tambien—bajo forma abreviada—se enumeran todas las especies contenidas dentro de su esfera; las plantas son acotiledonas, monocotiledonas y dicotiledonas.

2 Acabamos de ver que los conceptos tienen más ó menos extension segun los individuos á que se aplica, así como el antagonismo existente entre estos dos puntos de vista de considerar la idea, de lo cual resulta la relacion entre la extension y comprension. Todavía queda más evidenciada esta verdad al estudiar en una série de ideas su carácter más ó menos general, segun comprenda mayor ó menor número de individuos, llámán-

dose *superior* á la de más extension é *inferior* á la de ménos: la idea de caballo es inferior á la de animal y superior á la de caballo árabe; es, pues, la cualidad de las ideas esencialmente relativa. Las superiores se obtienen por abstraccion, esto es, disminuyendo los caractéres restringidos por la extension; las inferiores se forman por la adiccion sucesiva de ideas nuevas dada á otra que la haga ménos general hasta llegar á la individual: ejemplo, la idea de animal envuelve todos los animales: si añado el carácter de *vertebrado* excluyo al tipo de los *moluscos*, *articulados* y *zoófitos* segun la clasificación zoológica de Cuvier reformada por M. H. Milne Edwards; habré restringido la idea general con la determinación de esa nota designando en su consecuencia una sóla parte, un sólo grupo de animales: si vuelvo á añadir un nuevo carácter, el de *mamífero* habré ya eliminado á las *aves*, *reptiles* y *peces*; y continuando este proceso asignando nuevos caractéres á la idea general para restringir su extension llegaré fácilmente hasta la idea individual que con la idea del sér, representan la base y la cúspide de esa escala arquitectónica de las ideas, subiendo ó bajando segun el punto de partida que se tome para aumentar ó disminuir la comprension, ó sea, el número de caractéres que encierra la idea.

3 La formacion de ciertos grupos debida á las semejanzas de los objetos del mundo exterior, dá lugar á la existencia de un *tipo ideal* comprensivo de todos ellos, que luego despues se determina en los *géneros* y las *especies*: palabras, por decirlo así, sacramentales expresivas de una idea más ó ménos general segun comprenda á mayor ó menor número de individuos.

En su consecuencia, se entenderá por *tipo* la expresion de todos los individuos relacionados por sus semejanzas y que juntos forman una clase; por *género* la idea superior relativamente á la inferior; y *especie* la inferior en su relacion con la superior. Continuando en este descenso nos encontramos la *diferencia*, carácter especial, ó suma de caractéres que agregados

á la comprension de un género limitan su extension convirtiéndole en especie; llegando al término de esta escala representada por el *individuo*, unidad determinada.

Para completar esta explicacion diremos que el género se divide en supremo, ínfimo y medio; entendiendo por el primero el concepto más universal comprendiéndose dentro de él todo cuanto existe, como la palabra *sér*; por el segundo el concepto general comprensivo sólo de especies como la palabra *animal*; y por el tercero el concepto general comprendido en el género supremo conteniendo á su vez bajo de sí otros géneros como la palabra *cuerpo*. Estos géneros se conocen tambien con el nombre de *próximo* y *remoto*, segun sea mayor ó menor el número de *diferencias* que deben añadirse para constituir la especie.

Si el género es supremo, ínfimo y medio; la diferencia es genérica, específica y numérica distinguiendo la primera los géneros entre sí, la segunda las especies y la tercera los individuos. La *última diferencia* es aquella *nota característica* que agregada al género *próximo* constituye la única especie que le está inmediatamente subordinada.

4 De la anterior doctrina se deducen tres principios que á su vez son complemento de cuanto queda expuesto:

1º Lo que es verdad del género es tambien verdad de la especie que le está subordinada. En efecto, si los caracteres del género se encuentran en la especie, es evidente será verdad por tener el género—concepto superior—los caracteres de la especie—concepto inferior.

2º Lo que es falso del género es falso de la especie por excluir ésta todos los caracteres que aquel excluye;

Y 3º Lo que es verdad de todas las especies lo es tambien de cada especie en particular por estar incluida esta en la totalidad;—*quidquid de omnibus valet, valet etiam de quibusdam et singulis*:—principios conocidos en Lógica bajo el nombre de *dictum de omni*, que con el de *dictum de nullo* son el fundamento de la legitimidad del silogismo.

LECCION 5.^a

LÓGICA FORMAL DEL RACIOCINIO

SUMARIO

Raciocinio: sus clases.—2. Sólo el procedimiento deductivo se aplica á la Lógica formal: su demostracion.—3. Deduccion inmediata y mediata.—4. Teoría de la oposicion: su desarrollo.—5. Reglas de las proposiciones contradictorias, contrarias, subcontrarias y subalternas.



A inteligencia del hombre finita y limitada no le permite percibir todos los objetos al mismo tiempo, haciendo necesario discurrir por una serie de relaciones intermedias para enlazar los extremos de la línea, donde se encuentra la verdad y llegar así al conocimiento de la ley ó á su aplicación segun el procedimiento empleado: pudiendo definirse el raciocinio es la función racional por medio de la cual constituimos ciertas verdades que no se ofrecen espontáneamente á la inteligencia por medio de

ciertas relaciones; ó tambien: una série de juicios unidos entre sí de tal modo, que el último resulte de los dos precedentes.

Como la razon en su ejercicio puede subir de los hechos particulares á los principios generales, de lo compuesto á lo simple, de los fenómenos á las leyes; y bajar de esas mismas leyes á los fenómenos, de lo simple á lo compuesto y de lo general á lo particular, resulta de esta doble marcha de la razon ascendente y descendente dos procedimientos conocidos en la ciencia con los nombres de *inducción* y *deducción*, dos clases de raciocinio de la más alta importancia por medio de las cuales ensanchamos la esfera de nuestros conocimientos y nos elevamos á la ley explicándose, mediante ella, los fenómenos comprendidos en la misma.

2 Estudiados con el mayor rigorismo los elementos constitutivos de la induccion observamos descansa en la *experiencia*, y que en virtud de la ley universal de las relaciones y en virtud del principio *inductivo* formulado por Newton: *Effectuum generalium ejusdem generis eodem sunt causæ*, ó lo que es lo mismo, *en igualdad de circunstancias las mismas causas producirán los mismos efectos* nos elevamos á la ley, no pudiendo presentársenos con el carácter de absoluta é incondicional por depender de una série de observaciones todas contingentes, y porque su estabilidad y generalidad estriba en que el mundo exista continuando como es y sin cambiar su actual disposición; en su consecuencia, la conclusión no puede legitimarse por la ley de la identidad, y como precisamente la Lógica formal tiene por objeto el acuerdo del espíritu consigo mismo segun la expresada ley; he ahí la causa de haber sido eliminada por la mayor parte de los tratadistas de la Lógica formal, la Lógica inductiva.

No sucede esto ciertamente con el procedimiento deductivo en donde el vínculo que une al antecedente con el consiguiente, á las premisas con la conclusion es necesaria con necesidad absoluta, ó lo que es lo mismo, la deducción estará bien hecha

si la conclusion se deriva legítimamente de las premisas verdaderas ó falsas importándole poco esto segundo á la Lógica formal, por desentenderse de la verdad real ó material y fijarse tan sólo en la relacion *positiva ó negativa* existente entre dos ideas bajo el punto de vista de la *extension*.

La relacion, pues, de carácter necesario que une á las premisas con la conclusion, esto es, la forma—no la materia—es asunto propio, exclusivo de la Lógica formal y el procedimiento dedúctico que expresa esa misma relacion entra por completo en sus dominios.

3 Siendo la fórmula más expresiva del proceder deductivo, la relacion existente entre dos ideas llamadas extremos enlazadas entre sí por medio de una tercera, se compondrá de dos comparaciones sucesivas formadas con cada uno de los extremos y el medio, permaneciendo éste invariable por servir de unidad de medida entre dos cosas. Ahora bien, si la relacion de las dos ideas es percibida inmediatamente sin necesidad de comparar cada una de ellas con un tercer término, tendremos una *deduccion inmediata* ó sin medio; y si consta de tres términos de los que uno sirve para dar á conocer la relacion de los otros dos con quien se comparan sucesivamente, tendremos la *deduccion mediata* ó con medio.

Para obtener conclusiones inmediatas caben emplear dos procedimientos conocidos con los nombres de *oposicion* y *conversion*. De cada uno de ellos vamos á tratar por separado presentando su teoría.

4 Comparadas dos proposiciones entre sí bajo el punto de vista de la forma, dan lugar á tres aspectos distintos: *oposicion*, *conversion* y *equivalencia*.

Se llama *oposicion* la relacion existente entre dos proposiciones que teniendo los mismos términos (sujeto y predicado) difieren por la cantidad, ó por la cualidad, ó por ambas cosas á la vez: de donde resulta ser cuatro los casos de oposicion.

Pero antes de hablar de cada uno de ellos digamos qué se

entiende por proposicion y cómo se dividen por razon de su cantidad y cualidad, division de la más alta importancia y de provechosa aplicacion por extenderse á todos los modos de probar indirectamente y que pertenece á la Lógica, dejando para la Metafísica la modalidad y la relacion.

Se llama proposicion la enunciacion oral de un juicio. De aquí resulta ser el juicio el fundamento de la proposicion constando esta, como aquel, de *sujeto*, *atributo* y *verbo* ó *cópula*, lazo de union del sustantivo y adjetivo bajo el concepto gramatical.

Sentado esto la proposicion, como el juicio, por su cantidad se divide en universal, particular y singular, segun se tome el sujeto en toda su extension, se tome una parte ó se refiera á un sólo individuo. Ejemplo de la primera: *Todos los hombres son racionales*; de la segunda: *Algunos hombres son justos*; de la tercera: *César fué el génio más grande nacido para la guerra*.

Respecto á la cualidad la proposicion se divide en afirmativa si el sujeto está contenido en la extension del predicado: *Sócrates fué un gran filósofo*; y negativa si se excluye al sujeto de la extension del predicado: *Sócrates no era un criminal*.

Estos aspectos de la proposicion—cantidad y cualidad—así como su division en universal, particular y singular; afirmativa y negativa dan lugar á una clasificacion general, como resultado inmediato de combinar las proposiciones entre sí; siendo estas la universal afirmativa y universal negativa, particular afirmativa y particular negativa, las cuales se señalan con las cuatro vocales A, E, I, O, cuyo uso se consigna en los versos siguientes:

Asserit A, negat E, verum generaliter ambo;

Asserit I, negat O, sed particulariter ambo.

Dando ahora valor á las letras y haciendo aplicación de la teoría ya expuesta tendremos:

A; signo de universal afirmativa: Todo hombre es mortal;

E; de universal negativa: Ningun hombre es perfecto;

I; de particular afirmativa: Algunos hombres son prudentes;

O; de particular negativa: Algunos hombres no son prudentes:

De donde se infiere que cada una de estas letras marca dos caracteres, el de la cantidad y el de la cualidad de la proposicion; debiendo advertirse tambien que las singulares no forman clase aparte, por estar sujetas por el razonamiento á las mismas leyes que las universales (1).

Volviendo ahora á los casos de oposicion diremos son cuatro:

1º Dos proposiciones difieren á la vez en cantidad y cualidad siendo la una universal afirmativa y la otra particular negativa—A, O—y tambien universal negativa con particular afirmativa—E, I—Estas se llaman *contradictorias*: ejemplo, *Todo hombre es mortal; Algun hombre no es mortal.*—*Ningun hombre es mortal; Algun hombre es mortal.*

2º Dos proposiciones universales la una afirmativa y la otra negativa—A, E—difieren sólo por la cualidad y se designan con el nombre de *contrarias*: ejemplo, *Todo hombre es mortal; Ningun hombre es mortal.*

3º Dos proposiciones difieren tambien por su cualidad siendo particulares la una afirmativa y la otra negativa—I, O—y son *sub-contrarias*: ejemplo, *Algun hombre es justo; Algun hombre no es justo.*

4º Dos proposiciones universal y particular afirmativas;—A, I—universal y particular negativas—E, O—difieren en can-

(1) El haber expuesto anteriormente la teoría del juicio estudiándole en sus diversos aspectos, nos impide ocuparnos con alguna más extension de las proposiciones; considerando, por otra parte, que cuanto se ha dicho de aquel debe entenderse de estas por ser el juicio el fundamento de la proposicion misma.

tividad, teniendo la misma cualidad y dán lugar á las *subalternas*: ejemplo, *Todo hombre es racional; Algun hombre es racional;—Ningun hombre es perfecto;—Algun hombre no es perfecto.*

Para comprender con suma facilidad la teoría de los cuatro casos de oposición, basta fijarse en el siguiente cuadro ejemplificado:

A		E
Todo hombre es racional.	CONTRARIAS.	Ningun hombre es racional.
SUBALTERNAS.	CONTRA-DICTORIAS CONTRA-DICTORIAS	SUBALTERNAS.
Algun hombre es racional.	SUB-CONTRARIAS.	Algun hombre no es racional.
I		O

4 De la oposición de las *contradictorias* dedúcese *de la verdad de la una la falsedad de la otra* y recíprocamente, por afirmar ó negar una de ellas lo bastante para falsificar la otra. De un lado la afirmacion, de otro la negacion pura y simple constitutiva de la oposicion contradictoria; de donde se sigue que si la una es verdadera, la otra es falsa y vice-versa. Si es verdad que todo hombre es racional, es falso que ciertos hombres no lo sean, si es falso que ningun hombre es racional, es verdad que algun hombre es racional. El principio en el cual se fundan estas proposiciones es el de la alternativa ó de exclusion del medio, puesto que la verdad no puede estar en dos extremidades distantes una de otra tanto como el *sí* dista del *no* sino en un punto indivisible.

La oposicion de las *contrarias* es excesiva. La una afirma ó niega siempre mucho más de lo que se necesita para falsificar la otra. Si la una dice que todos los hombres son sábios, la otra asegura que ninguno lo es; de donde se infiere que no pueden ser las contrarias á un tiempo verdaderas pudiendo ser á un tiempo falsas; porque la verdad puede existir en uno ó más de los términos intermedios entre ambos extremos: de donde se infiere que *de la verdad de la una se colige la falsedad de la otra*, mas no vice-versa.

Las *sub-contrarias* pueden considerarse como puntos que se acercan dentro de una recta en cuyos extremos están las contrarias.

Estos puntos intermedios uno afirmativo y otro negativo se oponen contradictoriamente á las contrarias universales negativa y afirmativa; en su consecuencia, pudiendo ser éstas las dos falsas, las sub-contrarias podrán ser verdaderas á un mismo tiempo y nunca falsas: algunos hombres son sábios; algunos hombres no son sábios, verdad las dos: si es falso que algun sér creado sea finito, jamás podrá ser falso que algun sér creado no sea finito, antes bien todos lo son. En estas *de la falsedad de la una puede concluirse la verdad de la otra*, pero no vice-versa.

Por último, las *subalternas* puede decirse obedecen al principio de *verum ex integra causa; falsum ex quocumque defectu*. De aquí se deduce: 1º *que de la verdad de la universal se infiere la verdad de la particular*: Si es verdad que *todos* los hombres son racionales, también lo será que *algunos* lo son. 2º *De la falsedad de la universal no se infiere la falsedad de la particular*; si es falso que *todos* los hombres son justos, no lo es que *algunos* lo sean. 3º *De la verdad de la particular no se infiere la de la universal*: de que *algunos* historiadores sean imparciales no se infiere que lo sean *todos*. 4º *De la falsedad de la particular se infiere la de la universal*: si es falso que *algun* cuerpo sea pesado nunca podrá ser verdadero el que lo sean *todos*.

La teoría de las oposiciones es de un uso muy frecuente en la demostración *indirecta* y en aquellos casos en que un adversario se resiste á admitir una proposición por él rechazada, siendo necesario sacarle la contradictoria para concluir de esta la verdad de la otra: atendiendo, pues, á su importancia en la disputa la hemos presentado con ejemplos para mejor entenderse.



LECCION 6^a

LÓGICA DEL RACIOCINIO.— CONTINUACION

SUMARIO

Conversion: sus reglas.—2. Crítica de estas reglas por Hamilton.—3. Crítica de la teoría de este filósofo.—4. Equivalencia: desarrollo de su teoría.



ADA á conocer la *oposicion* de las proposiciones, completemos esta materia tratando de la *conversion* y *equivalencia* de las mismas.

Consiste la conversion en el cambio de los términos, es decir, en que el sujeto y el predicado muden de lugar permaneciendo siempre la misma cualidad aun cuando se altere algunas veces la cantidad. Como los términos pueden cambiar de lugar sin alterar su cantidad, pueden restringirse y hasta recibir delante de sí una negacion que

los haga infinitos; resultan las tres clases de conversion admitidas por la mayor parte de los lógicos y conocidas con los nombres de *simple*, *per accidens* y *per contrapositionem* cuyas reglas se hallan comprendidas en los dos versos siguientes:

E, I *simpliciter* convertitur; E, A *per accidens*;
O, A *per contra*. Sic fit conversio tota.

Si damos valor á cada una de las letras tendremos:

1º La universal afirmativa, A, se convierte en particular afirmativa, I, restringiendo el atributo de tal modo que no esceda del sujeto. *Todos* los hombres son mortales; *algunos* seres mortales son hombres: aquí se ha alterado solo la cantidad para resultar verdadera. A esta conversion la llamaba Aristóteles parcial por ser el predicado un término particular en virtud de ser afirmativa y no tomarse en toda su extension.

2º La universal negativa, E, se convierte sin alterar la cantidad por ser el predicado un término universal como el sujeto: Ningun hombre es infalible; Ningun sér infalible es hombre.

3º La particular afirmativa, I, se convierte sin alterar la cantidad por ser el predicado término particular igual al sujeto tambien particular, verificándose unas veces *per accidens* y otras *simpliciter*, segun la naturaleza de la relacion extensiva del sujeto y el predicado: *Algunos* hombres son sábios; *Todos* los (seres) sábios son algunos hombres. — *Algunos* judios habitan la Inglaterra; *Algunos* habitantes del Reino-Unido son judíos.

4º La particular negativa, O, no puede convertirse regularmente ni *simpliciter* porque sus términos alteran la cantidad, ni *per accidens* porque aun cuando para conservar el predicado toda su extension se hiciese de una *particular una universal* el sujeto que es particular debería ser universal al pasar á predicado y esto hace imposible su conversión; sólo haciéndose *infinitos* sus términos por la negacion que se les antepone,

puede verificarse la cual siempre resulta violenta siendo además de muy poco uso. Si algunos cuerpos no son fluidos, se infiere que las cosas *no* fluidas no son algo *no* cuerpo. Sirva este ejemplo para ver la violencia y la oscuridad de esta clase de conversiones.

2 Se ha podido observar que las reglas ya indicadas preside á cada una de ellas la mayor precision, revelándose un estudio detenido de las leyes fundamentales del raciocinio deductivo, y presentándose como la expresión de la verdad bajo una fórmula ingeniosa. No obstante de este rigorismo lógico, desde que Hamilton ha dado gran desarrollo á la teoría de la *cantidad del predicado* y á la division de los juicios que de ella resultan, háse pretendido desvirtuar el fundamento racional en que descansan, afirmando se obtienen ocho especies de proposiciones en lugar de combinar la cantidad y cualidad den las afirmativas ó negativas.

Consecuente con los principios en que descansa su teoría establece dos consecuencias formuladas de la siguiente manera:

1^a Es falso que las universales afirmativas puedan convertirse sólo *per accidens*, esto es, en particulares afirmativas. Cada vez—dice el citado filósofo—que una universal afirmativa expresa el atributo la esencia del sujeto, ó su diferencia específica, ó alguno de sus atributos propios este atributo conviene sólo al sujeto; y en su consecuencia la proposicion puede convertirse pura y simplemente: *El hombre es un animal racional; Todo animal racional es hombre:—El triángulo es un polígono de tres lados; Todo polígono de tres lados es un triángulo.*

2^a Es falso que las universales negativas pueden siempre convertirse sin alterar la cantidad. Si el atributo de una universal—dice—era particular deberá convertirse tambien en particular: *Los hombres no son algunos animales;—Algunos animales no son hombres.*

3 Estos reparos puestos por Hamilton á las reglas de la

conversion conservadas en la antigua Lógica no tienen fundamento alguno, como se demuestra por las reflexiones que vamos á exponer.

Desde luego se observa en la teoría de Hamilton la confusión de dos proposiciones en una y la necesidad de sostener que en toda proposición afirmativa el atributo es particular, sin que de ella pueda jamás inferirse la extensión universal del predicado. Sea esta proposición en la que se enuncia una cualidad de ciertos astros. Las estrellas brillan; de aquí se infiere que las estrellas son por lo ménos *algunos* cuerpos luminosos que tienen la propiedad de lucir, pero de ningún modo puede concluirse que las estrellas son *todos* los astros de esta especie. Pero se añade; ¿en el caso que el atributo corresponda exclusivamente al sujeto éste atributo no está tomado en toda su universalidad? á lo que Morgan y Mill contestan de una manera afirmativa si en la proposición que se convierte aparece otra oculta; y de una manera negativa sino se hace decir á la proposición *nada más de lo que ella dice*. El hombre es animal racional: esto significa que el hombre lleva en sí los atributos de *animalidad* y *racionalidad* y, por consiguiente, que forma parte de la clase de animales racionales; ahora si se dice que el hombre reúne *sólo* estos predicados es ya otra *afirmación* y otra *proposición* distinta á la primera expresándose así: Todos los animales racionales son hombres.

La prueba que estas dos afirmaciones son distintas y en su consecuencia dos cuestiones diferentes, la tenemos en que por la primera se pregunta si el hombre es ó no animal racional; y por la segunda si hay ó no—fuera del hombre—otros animales racionales; y como son distintas se resolverán por diversos procedimientos: la primera ha sido resuelta por un análisis del sujeto *hombre* y una comparación de los hombres entre sí; y la segunda mediante el estudio de otras clases de animales además del hombre: querer, pues, que una proposición afirmativa tenga un atributo universal es hacer entrar en una misma pro-

posicion dos afirmaciones distintas y es confundir dos tésis diferentes.

El otro error en que ha incurrido Hamilton es el suponer que en toda negativa el predicado es término particular, pro- viniendo esto de haber dado una significacion distinta á la pa- labra *alguno*, la cual expresa un nombre cualquiera indeter- minado. En esta proposicion: *Los hombres no son algunos animales*, aunque si bien es cierto la palabra *alguno* es un tér- mino particular, como designa ciertas especies en la totalidad de su extension, pasa á ser universal el sujeto á quien se apli- ca, pudiendo convertirse en universal: de donde resulta falsea- da la teoría de Hamilton y verdadera la referente á las reglas de la conversion de las proposiciones ya explicadas.

4 Es la equivalencia la igualdad de significacion á que pue- den reducirse dos proposiciones opuestas por la distinta coloca- cion de la partícula negativa. Sirve para la disputa socrática ó que procede por interrogacion.

Las reglas de la equivalencia están contenidas en este verso.

Præ contradic, : pos contra, : præpostque subalter.

Explicando estas reglas tendremos: 1º que las contradicto- rias se hacen equivalentes con anteponer á una de ellas la nega- cion. *Præ contradic*.

SEAN LAS CONTRADICTORIAS.	{	Todo hombre es racional.
	}	Algun hombre no es racional.
SE HACEN EQUIVALENTES DI-	{	No todo hombre es racional.
CIENDO.	}	Algun hombre no es racional.
O BIEN.	{	Todo hombre es racional.
	}	No algun hombre no es racional.

La razon de esta regla la encontramos en que la negacion —malignantis naturæ como dicen los escolásticos— cambia la indole de todo lo que viene detrás. Colocada delante del sujeto,

muda la cantidad de la proposicion, puesta antes de la cópula muda su cualidad, y antes del sujeto y de la cópula la cantidad y la cualidad.

2º Las contrarias se hacen equivalentes posponiendo la negación al sujeto de cualquiera de ellas: *Post contra*.

SEAN LAS CONTRARIAS. . .	{	Toda materia es extensa.
	}	Ninguna materia es extensa.
SE HACEN EQUIVALENTES DICHIENDO.	{	Toda materia <i>no</i> es extensa.
	}	Ninguna materia es extensa.
O BIEN.	{	Toda materia es extensa.
	}	Ninguna materia <i>no</i> es extensa.

Colocada la negación despues del sujeto no afecta á la cantidad de las proposiciones dejándolas universales, pero si afecta á la cópula cambia la cualidad.

3º Las subalternas se hacen equivalentes anteponiendo y posponiendo la negacion al sujeto de cualquiera de ellas. *Pre-postque subalter*.

SEAN LAS SUBALTERNAS. . .	{	Todo espíritu es activo.
	}	Algun espíritu es activo.
SE HACEN EQUIVALENTES DICHIENDO.	{	<i>No</i> todo espíritu <i>no</i> es activo.
	}	Algun espíritu es activo.
O BIEN.	{	Todo espíritu es activo.
	}	<i>No</i> algun espíritu <i>no</i> es activo.

Esta equivalencia es violenta en nuestra lengua y de todos modos de poquísimo uso.

La teoría de las equivalencias es muy útil por obligar á un adversario á una concesion que él repugna, mediante una série de equivalentes por él admitidas. Sucede á veces tambien que una proposicion negada se desenvuelve en equivalentes todas verdaderas, obligándose de este modo al adversario á admitir la primera, ó á ponerse en contradiccion consigo mismo. Como se vé su estudio es de reconocida importancia,

LECCION 7.^a



LÓGICA FORMAL DEL RACIOCINIO.—CONTINUACION



SUMARIO

Silogismo: sus elementos.—2. Division de Aristóteles.—3. Otra division atendiendo á la forma.—4. Reglas del silogismo: su explicacion.—5. Figuras del silogismo: su número.



A fórmula más expresiva de la deducción mediata es el *silogismo*, base de la argumentación dialéctica y auxiliar poderoso en la disputa, en la controversia, en el debate, por derivarse de un principio que sirve de antecedente y relacionar con éste la cuestión, á causa de intervenir un término medio que es una nueva idea relacionada con el principio y la cuestión misma.

Del silogismo vamos á ocuparnos en esta lección y en la siguiente, después de haber expuesto la teoría de la proposición bajo sus diversos aspectos en las anteriores.

Llámase silogismo una argumentación que consta de tres proposiciones enlazadas de tal modo que de las dos primeras se deduce necesariamente la tercera.

Las proposiciones que van delante se denominan *premisas* y la última *conclusion*. Conviene no confundir la conclusion con la consecuencia: esta es la relacion que liga las premisas con la conclusion, ó sea, el antecedente con el consiguiente y aquella son las premisas de que consta. A la Lógica del silogismo nada le interesa el que las premisas sean verdaderas ó falsas, sino que exista verdadera relacion entre el antecedente y el consiguiente; pudiendo suceder, segun esto, que un silogismo sea bueno por lo que toca á la *materia* por ser todas sus proposiciones verdaderas y vicioso en órden á la *forma*, por estar tan mal distribuidos los términos de las proposiciones que la verdad de la última no se deduzca de las dos primeras.

Las premisas y los términos son los elementos del silogismo. Sabemos ya qué se entiende por lo primero veamos ahora qué es lo segundo.

Aristóteles definía los términos “los elementos en los cuales se resuelve la proposicion á saber: *el sujeto y el atributo*„. La palabra *término*—dice el sábio comentador del filósofo de Estagira Trendelenburg—significa la idea en tanto que ella *determina* la proposicion. Así como las líneas son los límites del plan y constituyen la naturaleza de la figura, del mismo modo el sujeto y el atributo son los límites por los cuales la afirmacion queda circunscrita. Despues de lo ya expuesto podemos decir nosotros qué *término* es cada una de las ideas que entran en las proposiciones del silogismo.

Los términos son tres: dos de la cuestion—sujeto y predicado de la conclusion—y el término conque ambos se comparan. El sujeto de la conclusion se denomina *término menor*; el predicado (1) ó atributo de la misma *término mayor*; y el término con el cual se comparan ambos, *término medio*.

(1) Para evitar confusiones conviene advertir que las palabras predicado ó atributo representan una misma idea; pero la primera es preferida por Aristóteles y la segunda por los filósofos franceses. Nosotros la empleamos indistintamente.

Estos términos no son sino tres, pero cada uno de ellos se repite dos veces. El menor entra en la conclusion y en una de las premisas llamándose por esta razon *premisa menor*; el mayor entra en la conclusion y en la otra premisa denominándose *premisa mayor*; y el término medio entra en ambas premisas y no en la conclusion. Se llama término *menor* porque el sujeto de una proposición es comparable á una cantidad cualquiera que se incluye en, ó se excluye de la extension ó capacidad del predicado; *mayor* porque al representar el predicado tiene una extension cuando ménos igual y casi siempre mayor que la del sujeto; y *medio* por tener una magnitud extensiva intermedia entre la del sujeto y la del atributo.

2 Aristóteles divide el silogismo en *perfecto é imperfecto* segun que la conclusion esté contenida explícitamente en las premisas, ó se halle sólo enunciada de una manera implícita. Los silogismos perfectos son los de la primera figura é imperfectos los de la segunda y tercera.

3 Bajo el punto de vista de la forma divídese tambien el silogismo en *categorico, hipotético, disyuntivo*; y segun algunos en *copulativo* como distinto del disyuntivo, aunque nosotros consideramos á éste como un caso particular del disyuntivo, diferenciándose únicamente en que la disyuncion no es perfecta por admitir uno ó más medios entre los miembros opuestos enlazados con la conjuncion copulativa, los cuales se representan como predicados incompatibles en un mismo sujeto.

Silogismo *categorico* es el que concluye con ayuda de un término medio: *hipotético* el que tiene por premisa mayor una proposicion hipotética y *disyuntivo* aquel cuya mayor es disyuntiva.

Además el silogismo se divide—segun otros—en *simple* y *compuesto* llamándole á este—los escritores de Port-Royal—*conjuntivo* aunque—en nuestro concepto—equivocadamente; puesto que hay en el conjuntivo alguno disyuntivo. Entiéndese por silogismo *simple* el categorico y *compuesto* el hipotético y disyuntivo.

Como del categórico venimos ocupándonos, diremos dos palabras tan sólo del *hipotético* y *disyuntivo*. El primero consta de tres proposiciones: la mayor comprende dos partes relacionadas entre sí—antecedente y consiguiente.—La menor establece el antecedente ó niega el consiguiente y la conclusion establece el consecuente ó niega el antecedente. Puede este silogismo concluir de dos maneras igualmente legítimas:

1^a Afirmando el antecedente en la menor y el consiguiente en la conclusion (*modus ponens*). Por ejemplo: Si es de día habrá claridad; es de día; luego habrá claridad.

2^a Negando el consiguiente en la menor y el antecedente en la conclusion (*modus tollens*). Por ejemplo: Si es de día hay claridad, hay luz; no hay luz; luego no es de día.

No puede concluirse recíprocamente, es decir, que afirmando el antecedente se afirma el consecuente y negado el consiguiente niégase el antecedente, porque la lógica no atiende á la materia de los racionios sino á la forma; y aun cuando ciertos consiguientes no se deban más que á ciertos antecedentes, sin embargo, la conclusion recíproca es incompatible. No puede decirse, por ejemplo: Pedro no ha sido fusilado; luego no ha muerto: ni de esta otra manera: Pedro ha muerto, luego ha sido fusilado.

Para que un silogismo disyuntivo sea bueno es preciso que la mayor sea disyuntiva y presente una división rigurosa de todos los atributos contradictorios ó contrarios absolutamente posibles, refiriéndose al sujeto bajo cierto aspecto. Sin esto no se puede concluir de la negacion ó afirmacion de uno de estos predicados la afirmacion ó negacion del otro.

Este silogismo puede concluir de dos modos legítimos:

1^o Afirmando en la menor un miembro cualquiera de la disyuncion y negando los demás en la conclusion (*modus ponendo-tollens*): ejemplo: es de día ó de noche; es de día; luego no es de noche.

2^o Negando todos los miembros menos uno en la menor y

afirmando ese uno en la conclusion (*modus tollendo-ponens*): ejemplo: es de dia ó de noche; no es de dia; luego es de noche.

Advertiremos, por último, que en el silogismo hipotético, como todo depende de la condicion es necesario examinar con el mayor cuidado si esta es la razon *plena y única* de la consecuencia ó no: en el primer caso concluirá *rectamente*, en el segundo no; y que si las dos premisas son condicionales tambien lo deberá ser la conclusion. Y respecto al disyuntivo que todos los miembros de la disyuncion deberán ser enumerados si ha de ser completa y ha de concluir legítimamente.

4 Durante los siglos medios las reglas del silogismo eran cinco encontrándose este número en varios autores, entre ellos, en Byzantin del siglo xi y autor de una *Synopsis de la Lógica de Aristóteles*; pero despues se ha elevado su número hasta llegar á ocho: cuatro relativas á los términos y otras cuatro á las proposiciones contenidas todas ellas en estos versos:

Terminus esto triplex: medius, majorque, minorque.

Nunquam contineat medium conclusio fas est.

Latus hos quam præmissæ conclusio non vult.

Ant semel, aut iterum, medius generaliter esto.

Ambæ affirmantes nequeunt generare negantem.

Utraque si præmissa neget, nihil inde sequetur.

Pejorem sequitur semper conclusio partem.

Nihil sequitur geminis ex particularibus unquam.

La primera regla dice: que el silogismo debe constar *de tres términos: mayor, menor y medio*; en efecto, si hay ménos será una deduccion inmediata y no un silogismo, y si hay más ó no será silogismo ó podrá resolverse en otros varios.

2^a *El término medio no debe entrar jamás en la conclusion*; por destinarse esta á afirmar ó negar los dos extremos uno de otro.

3^a *Los términos (mayor y menor) no deben tomarse más*

universalmente en la conclusion que en las premisas porque no puede concluirse de *algunos todos*; es decir, que de lo particular no puede concluirse lo general: de que *algun hombre sea negro* no se sigue que *todos lo sean*.

4^a *El término medio debe ser universal por lo ménos en una de las dos premisas*; porque al tomar el término medio dos veces particularmente, es posible que los dos términos de la conclusion sean comparados con dos partes del mismo todo, y entonces el término medio se halla fraccionado. Si dijera: *algun hombre es ladron, algun hombre es santo, luego algun santo es ladron*: aquí no hay un término medio, sino realmente dos y como han sido comparados con dos términos diferentes ninguna relacion puede resultarles de esa comparacion.

5^a *Dos premisas afirmativas no pueden dar una conclusion negativa*; porque el vínculo que une los dos extremos con un medio mismo no pueden probar nunca que hay desunion.

6^a *De dos premisas negativas nada se deduce*; porque dos extremos no estén unidos á un tercer término no puede seguirse de que estén unidos ó no lo estén: de que los *Españoles* no sean *Turcos* y de que los *Turcos* no sean *Cristianos* no se puede deducir que los *Españoles* no lo sean.

7^a *La conclusion sigue la parte mas débil*: es decir, que si una de las premisas es negativa la conclusion es negativa, y si es particular la conclusion tambien lo será.

8^a *De dos premisas particulares nada se concluye*; porque las dos proposiciones son afirmativas ó negativas, ó una afirmativa y la otra negativa y en ninguno de los tres casos hay conclusion legítima.

Todas estas reglas se reducen á una sola llamada por esta razon *anacefaleosis* á saber: *La premisa mayor debe contener la conclusion, y la menor debe manifestar que está contenida*.

Las reglas silogísticas, ya explicadas, son de gran importancia porque sirven para averiguar si el silogismo es la expresion rigurosa del proceder deductivo.

5 Llámanse figuras del silogismo las varias maneras que estos tienen de concluir según el lugar que ocupa el término medio en las premisas.

Como las proposiciones no pueden ser más de cuatro las figuras tienen que ser otras cuatro: en la 1ª el término medio es sujeto en la mayor y atributo en la menor; en la 2ª atributo en ambas; en la 3ª sujeto en ambas; y en la 4ª atributo en la mayor y sujeto en la menor. Esta última llamada *galénica* del célebre médico y filósofo Galeno, que defendió con gran calor su legitimidad puesta en duda por los dialécticos no hizo mención de ella Aristóteles sin duda por el ningún uso en la práctica; puesto que se presenta bajo una forma poco natural pudiéndose reducir á una de las tres anteriores tan luego como se modifican sus proposiciones.

Para conservarlas en la memoria se ha ideado el siguiente verso:

Prima sub præ; secunda bis præ
tercia bis sub; cuarta denique præ sub.

La palabra *sub* significa sujeto y *præ* predicado ó atributo.

Si antes se ha indicado la idea que la cuarta figura llamada *galénica* era de poco uso é irregular, ampliando este concepto puede decirse lo mismo de la segunda y de la tercera haciéndose *normales* estos silogismos por medio de conversiones: sólo, pues, la primera es natural y regular.

Las reglas que deben tenerse presentes en el silogismo categórico para que concluya rectamente en todas ellas son: en la 1ª figura, *la mayor debe ser universal y la menor afirmativa*; en la 2ª, *la mayor debe ser universal y una de las premisas juntamente con la conclusion negativa*; en la 3ª, *la menor debe ser afirmativa y la conclusion particular*; en la 4ª, *si la mayor es afirmativa, la menor debe ser universal; y si la menor es afirmativa la conclusion debe ser particular*.

LECCION 8.^a



LÓGICA FORMAL DEL RACIOCINIO. — CONTINUACION



SUMARIO

Modos del silogismo: desarrollo de su teoría.—2. Primera, segunda y tercera figura: sus respectivos principios.—3. Imposibilidad de una cuarta figura.—4. Resumen.



Las figuras del silogismo atienden á la colocacion del término medio en las proposiciones, los modos á la disposicion de las mismas segun su cantidad y cualidad; siendo, por consiguiente, estas las distintas maneras de colocar sus proposiciones por razon de la cantidad y de la cualidad segun la diversidad de las figuras.

Para comprender la teoría de los modos del silogismo precisa ante todo dividirlos en *directos* é *indirectos*. Los primeros son aquellos en que el predicado de la mayor lo es tambien de

la conclusion; y los segundos aquellos en que el predicado de la mayor es sujeto de la conclusion.

Combinando y permutando de tres en tres las vocales A, E, I, O indicativas de la cantidad y cualidad llegan hasta sesenta y cuatro fórmulas diferentes en que poder hacer un silogismo, pero eliminadas cincuenta y cuatro por dar conclusiones irregulares quedan reducidos á diez los modos legítimos; y como algunos pueden concluir bien en más de una figura, se hace llegar su número á diez y nueve representados por igual número de palabras sumamente artificiosas y distribuidas en los cuatro versos siguientes:

Barbara, Celarent, Darii, Ferio; Baralípton,
Celantes, Dabitis, Fapesmo, Frisesomorum;
Cesare, Camestres, Festino, Baroco; Darapti,
Felapton, Disamis, Datisi, Bocardo, Ferison.

Veamos ahora la explicacion de estos célebres versos: los *modos directos* de la primera figura están representados por las palabra Barbara, Celarent, Darii, Ferio; y los *indirectos* por Baralípton, Celantes, Dabitis, Fapesmo, Frisesomorum. Los de la segunda figura son: Cesare, Camestres, Festino, Baroco; y los de la tercera: Darapti, Felapton, Disamis, Datisi, Bocardo, Ferison.

Del principio formulado por Aristóteles á saber: “lo que se afirma ó se niega en general de una clase de seres se afirma ó se niega de cada uno en particular,” se deducen los cuatro modos directos que el fundador del Liceo dá á la primera figura probando además que no puede tener otros.

Aclaremos esta doctrina con algunos ejemplos para lo cual dando valor á cada una de las vocales A, E, I, O, tendremos que un silogismo en *Barbara* constará de tres proposiciones universales afirmativas; en *Celarent* tendrá una mayor universal negativa, una menor universal afirmativa y conclusion

universal negativa; en *Darii* mayor universal afirmativa, menor particular afirmativa y conclusion particular afirmativa; y en *Ferio* la mayor universal negativa, la menor particular afirmativa y conclusion particular negativa.

1er. Modo directo	b Ar	Todo justo es generoso.
	b A	El sábio es justo.
	r A	Luego el sábio es generoso.
2º	c E	Ningun justo es envidioso.
	l A	Todo sábio es justo.
	r Ent	Luego ningun sábio es envidioso.
3er.	d A	Todo justo es generoso.
	r I	Algun sábio es justo.
	I	Luego algun sábio es generoso.
4º	f E	Ningun justo es envidioso.
	r I	Algun sábio es justo.
	O	Luego algun sábio no es envidioso.

De la misma manera que hemos formado estos silogismos se forman los demás, siendo todos ellos reducibles á la primera figura y á los cuatro primeros modos por la *conversion* simple ó *per accidens* de una ó de las dos premisas, por la *transposicion* de su lugar ó por la *reduccion per impossibile*.

Las mismas palabras que expresan los modos reducibles indican—por medio de las consonantes—las operaciones que deben ejecutarse con las premisas. La inicial dice el modo directo de la primera figura al cual ha de hacerse la reduccion: segun esto á *Barbara* se reducen Baralipton, Baroco y Bocardo; á *Celarent* Celantes, Cesare y Camestres; á *Darii* Dabitis, Darapti, Disamis Datisi; y á *Ferio* Fapesmo, Frisesomorum, Festino, Felapton, Ferison. La consonante que sigue á cada una de las vocales *características* dá á entender la clase de operacion que se ha de hacer en cada proposicion como lo dicen los dos versos siguientes:

S vult simpliciter verti; P vero per accidens:

M vult trasponi; C per impossibile duci.

Cuando la S sigue á una vocal característica la proposicion indicada por la vocal misma se convierte *simpliciter*, siguiendo una M deben cambiar de lugar las premisas lo cual se llama *transposicion*, y si viene detrás una C la reduccion se hace *per impossibile*: un silogismo en *Camestres* debe reducirse á *Celarent* indicado por la C inicial; y las otras consonantes m, s y s que siguen á las vocales a, e y e, dicen que es reducible por la transposicion de las premisas y por la conversion simple de la menor y de la conclusion.

2 Anteriormente se ha dicho que las figuras del silogismo eran cuatro—aun cuando Aristóteles no hace mencion mas que de tres—consignando además las reglas á las cuales deben sujetarse para que concluya con rectitud en todas ellas.

Para completar la teoría acerca de las figuras del silogismo, veamos los principios de la primera, segunda y tercera exponiéndolos con la mayor brevedad posible.

El principio de la primera figura puede formularse del modo siguiente:—“Lo que se afirma ó se niega en general de una clase de séres se afirma ó se niega de cada sér en particular, . Este principio se enuncia tambien bajo esta forma:—*quidquid de omnibus valet, valet etiam de quibusdam et singulis; quidquid de nullo valet, nec de quibusdam et singulis valet*; lo que es verdadero ó falso del género lo es tambien de los individuos contenidos en el género; ó para decirlo bajo una fórmula abreviada:—*dictum de omni et nullo*.

El principio de la segunda figura está fundado en una ley de la naturaleza cual es la relacion del antecedente con el consiguiente, pero aplicándose en sentido inverso, puesto que en lugar de concluir del antecedente al consiguiente concluye viceversa; pudiendo en su consecuencia formularse diciendo:—“Lo negado en el consiguiente negado es tambien en el anteceden-

te: „ y el de la tercera enunciado de esta manera:—“Un carácter que se afirma ó niega de un sujeto teniendo además otro; lo que se afirme ó niegue del primero se afirmará ó negará también del segundo, „ .

3 Acabamos de manifestar los principios que informan á cada una de las tres figuras del silogismo, pudiéndose preguntar ahora: ¿hay algún fundamento para una cuarta figura? Desde luego contestamos negativamente.

Ya se ha dicho que sólo mediante conversaciones, es decir, por medio de raciocinios inmediatos puede hacerse *normal*, convenciéndonos de esto si reflexionamos sobre la naturaleza del silogismo.

De dos maneras puede probarse una verdad *á priori* ó *á posteriori*; por la razón ó la experiencia. Ahora bien; ¿cabe aplicar cualquiera de estos medios al silogismo de la cuarta figura? No ciertamente: porque ni hay un principio que le sirva de fundamento, ni puede traducirse por algun medio experimental: luego queda demostrada la imposibilidad de esta cuarta figura en absoluto haciéndose posible tan sólo—segun queda dicho—por medio de conversiones algun tanto violentas. Defendida su legitimidad por el célebre Galeno ha sido fuertemente impugnada por todos los lógicos de la Edad Media, habiendo obtenido algún favor en la época del Renacimiento.

4 En resumen: el silogismo categórico puede adoptar tres figuras fundándose en otras tantas leyes. La primera procede del antecedente lógico al consecuente lógico, pudiendo llamarse *ab antecedente*; la segunda del consecuente al antecedente y se denomina *á consecuente*; y la tercera concluye propiamente *ab exemplo*: si el sábio es á la vez hombre y libre ofrece un ejemplo de la posible coexistencia de los atributos *hombre y libre*.

LECCIÓN 9.^a

LÓGICA FORMAL DEL RACIOCINIO.—CONTINUACIÓN

SUMARIO

Silogismos irregulares.—2. Entimema.—3. Epiquerema.—4. Polisilogismo.—5. Soritis: sus especies.—6. Dilema: su explicación.



O siempre el silogismo se presenta sujetándose á las formas severas y rigurosas del proceder deductivo, sino que adopta una construcción distinta á la ya explicada, bien sea para mostrar mejor la verdad despojada de todo medio artificioso, bien para manifestar el pensamiento con determinada energía ó ya para triunfar de un adversario mediante la fuerza argumentativa con que expresamos el raciocinio. Consecuencia de esto es la falta aparente en el cumplimiento de alguna de las leyes del silogismo; y decimos aparente porque todos los silogismos llamados por nosotros *irregulares* pueden resolverse en el categórico, hipotético ó disyuntivo ya estudiados.

2 Dejando á un lado la cuestión de si el origen de la palabra

entimema y su significado etimológico está conforme con el uso actual, diremos es un silogismo truncado cuya premisa mayor ó menor se calla por demasiado clara: de aquí el dicho de los lógicos: *Entimema in ore, silogismus in mente*.

Alguna vez se ha confundido el raciocinio inmediato con el entimema pero indebidamente; porque éste se resuelve en un silogismo regular expresándose la proposición callada, mientras aquel no admite ninguna, á no ser que sea *tautológica*.

El entimema llamado por Aristóteles *silogismo del orador*, encierra el pensamiento en una fórmula tan concisa que le hace enérgico, vehemente y apasionado; de ahí pierda su vigor extraordinario cuando se le quiere resolver en uno regular; y de ahí haya sido empleado con feliz éxito en la oratoria. Entre los varios ejemplos que podemos citar merece particular mención el contenido en el verso de la *Medea* de Ovidio: “*Yo he podido conservarte; yo, pues, te podré perder*”.

3 Así como en el entimema se suprime una de las premisas por demasiado clara; en el *epiquerema* se amplían probándose las que parecen dudosas, á fin de disipar la incertidumbre que las diferentes partes del raciocinio pudieran dejar en el ánimo de aquel á quien se dirige. No es, pues, un raciocinio diferente sino un *silogismo dialéctico* según Aristóteles, en el que se prueban sucesivamente las premisas si todas las necesitan, ó una sólo si ha menester esta prueba suplementaria.

La oratoria se sirve de este argumento constituyendo la materia del discurso oratorio, amplificando con magestad y grandeza las premisas de que el orador deduce la conclusión. El príncipe de la elocuencia entre los Romanos nos ha dejado modelos que imitar: la magnífica oración en defensa de Milón es un verdadero epiquerema como lo es también este otro:

Todo lo que forma el espíritu es digno de estima, porque está de acuerdo con nuestro fin;

La filosofía forma nuestro espíritu, porque le dá fuerza y le obliga á ejercitar su facultad reflexiva.

Luego esta ciencia es digna de estimacion .

4 El *polisilogismo* es una série de silogismos enlazados entre sí. Llámase *prosilogismo* al silogismo que sirve para probar una de las dos premisas del siguiente; es decir, el silogismo en el cual se prueba la mayor ó menor de su conclusion y *episilogismo* si se toma como mayor ó menor la conclusion de su raciocinio anterior; por lo tanto, el raciocinio que precede á otro es prosilogismo de él; de donde se infiere que el prosilogismo tiene por conclusion una de las premisas del episilogismo siendo en su consecuencia los dos correlativos.

5 El sorites—*ratiocinium acervale*—es una série de entimemas en que se omiten todas las mayores ó todas las menores menos la primera, y todas las conclusiones menos la última enlazadas, por la intervencion de los términos medios, de tal manera que forman una perfecta *concatenacion* todas sus proposiciones.

Hay dos clases de sorites, uno que se llama *directo* ó *progresivo* y otro *regresivo* ó *gocleniano* de Goclenio su inventor: en el primero se compara el extremo menor con la série de términos medios que constituyen la concatenacion; y el segundo el extremo mayor con los términos medios. En el ordinario ó *progresivo* se omiten todas las menores menos la primera; y en el *regresivo* las mayores menos la primera tambien siendo éste completamente inverso de aquel. La fórmula del *progresivo* es la siguiente:

$$\begin{aligned} A &= B; \\ B &= C; \\ C &= D; \\ D &= E; \\ E &= F; \\ \text{Luego } A &= F. \end{aligned}$$

EJEMPLO CONCRETO

El español (A) es valiente (B)
El valiente (B) es generoso (C)
El generoso (C) perdona las injurias (D)
El que perdona las injurias (D) tiene abnegacion (E)
El que tiene abnegacion (E) sufre resignado (F)
Luego el español (A) sufre resignado (F)

Como se vé este argumento consiste en hacer bajar el sujeto de la conclusion por todos los términos medios hasta el atributo de la consecuencia, no encontrándose hasta la última menor.

El regresivo—inverso ó gocléniano—puede representarse de esta manera.

E = F;
D = E;
C = D;
B = C;
A = B;
Luego A = F;

EJEMPLO CONCRETO

El que tiene abnegacion (E) sufre resignado (F)
El que perdona las injurias (D) tiene abnegacion (E)
El generoso (C) perdona las injurias (D)
El valiente (B) es generoso (C)
El español (A) es valiente (B)
Luego el español (A) sufre resignado (F)

Así como en el sorites progresivo se hace bajar el sujeto de la conclusion por todos los términos medios hasta el atributo de la consecuencia; en el regresivo al revés se eleva el atributo

hasta el sujeto con el auxilio de los intermedios. Pero uno y otro están representados por el término medio más cercano de cada uno de ellos y por los que le siguen inmediatamente.

El sorites puede ser también *categorico é hipotético* segun tenga las proposiciones categoricas ó hipotéticas; pudiendo ser tanto el segundo como el primero *progresivo ó regresivo*.

El sorites es de grande aplicacion para todas aquellas materias en que el cálculo desempeña un importante papel como sucede en las ciencias exactas, permitiéndonos por este medio relacionar magnitudes separadas é incoherentes, mediante una série de comparaciones que sirven de vínculo para enlazarlas entre sí y llegar de esta suerte á la posesion de una verdad que se encontraba en el extremo de la línea. Un ejemplo confirmará la doctrina anterior.

Los tres ángulos de un triángulo rectilíneo equivalen á ciertos ángulos que dá la seccion de dos paralelas por una secante;

Estos ángulos equivalen á dos rectos;

Y dos rectos tienen por medida la mitad de la circunferencia;

Y la mitad de la circunferencia mide todos los ángulos que pueden hacerse sobre una recta en un punto de su extension;

Tendremos, pues, que los tres ángulos de un triángulo rectilíneo equivalen á todos los ángulos que pueden hacerse sobre una recta en un punto de su extension.

6 Dilema—utrinqe contringens—es un silogismo hipotético-disyuntivo, cuya materia y forma es la siguiente: una premisa mayor disyuntiva; dos ó más miembros que son antecedentes de otras tantas hipotéticas que hacen de menores; y dos ó más consiguientes de estas hipotéticas que deben ser conclusiones inadmisibles para el adversario. Se llama *Dilema* si tiene dos partes disyuntivas; *Trilema* si tiene tres; *Tetralema* si consta de cuatro y *Polilema* cuando son más de cuatro.

Si bien este raciocinio se emplea más para confutar una

opinion que para establecer una verdad y probar directamente una doctrina, es de una fuerza irresistible cuando se emplea con oportunidad y se sujeta á las leyes de la Lógica. Es muy fácil abusar de él, sino se observa con la mayor escrupulosidad el principio bajo el cual descansa enumerándose todos los miembros de la disyuncion; en cuyo caso en lugar de reducir al silencio á un adversario, y ser un arma que tiene la propiedad de herir por todos lados, se hace *rectiproco* volviéndose contra el que la maneja. Por eso, deben seguirse con el mayor cuidado los preceptos de esta argumentacion consignados en parte en los del silogismo hipotético—quitado el consecuente se quita el antecedente—y en los del disyuntivo—exponer todos los miembros de la disyuncion.

Sirva de ejemplo el que puede hacerse á un escéptico:

Aut scis te nescire, aut nescis:

Si scis, ergo aliquid scis:

Si nescis; ergo temere asseris te nescire.

En efecto, ó sabes que tú no sabes ó ni aun eso sabes: si sabes que tú no sabes ya sabes algo; y si ni aun eso sabes, ¿por qué lo afirmas?

Citemos otro ejemplo de un dilema *reciproco* para evitarlo con el mayor cuidado.

En las *Noches áticas* de Aulo Genio se dice que un jóven de distinguida familia llamado Evathlo deseoso de aprender la elocuencia se dirigió á Protágoras ofreciéndole una considerable suma de dinero, entregándole al maestro la mitad antes de empezar sus lecciones y el resto cuando el discípulo ganase un pleito. Comenzadas las lecciones, el jóven hacía grandes progresos y despues de largo tiempo sin emprender ninguna causa, creyendo era este un medio de diferir la entrega de la cantidad convenida, la reclamó del aventajado discípulo; y como se negase, el asunto fué sometido á los jueces.

Protágoras comenzó su defensa de esta manera:

“Aprende, jóven insensato, que de todos los modos tú deberás entregarme la suma que te reclamo: si los jueces fallan contra tí, tú deberás pagarme en virtud de la sentencia; si fallan contra mí tú deberás pagarme porque ganaste el pleito, y segun nuestro convenio ese día está destinado al pago.„ A lo cual repuso el discípulo: hubiera podido burlar vuestra astucia pleiteando asistido de un abogado, pero quiero tener el gusto de triunfar yo mismo de la causa y de vuestro argumento.

“Aprended, pues, sábio maestro, que en ningún caso os daré lo que me exigís: si los jueces fallan en mi favor su sentencia me libra de toda deuda; y si yo pierdo mi causa, nada os debo dar según nuestro convenio.„



LECCION 10

LÓGICA FORMAL DEL RACIOCINIO.—CONCLUSION

SUMARIO

Sofisma: su concepto.—2. Division de Aristóteles.—3. Sofismas de induccion y deduccion.—4. ¿Deben excluirse los *prejuicios naturales* de Stuart Mill? y caso afirmativo ¿qué division es más completa la aristotélica ó la admitida por algunos filósofos modernos?—5. Explicacion de los sofismas más importantes.—6. Medios de evitarlos.—7. Cómo se combaten.



ARA dar por terminada la Lógica formal del raciocinio, réstanos hablar del sofisma principiando por fijar su verdadero concepto.

Llámanse *Falacia* todo raciocinio falso con apariencias de verdadero; es, pues, una argumentacion viciosa por faltarse á las reglas del silogismo en general ó á las especiales de cada argumentacion. Toma el nombre especial de *paralogismo* cuando se hace de buena fé, cuando se que-

brantan las leyes del silogismo por ignorancia, por no saber; y de *sofisma* cuando procede de malicia, de sutileza, de dañada intencion de engañar y reducir al silencio á un adversario.

Los racionios pueden ser falsos porque lo sean las premisas y pueden serlo por su forma de dos modos; cuando se saca en apariencia una conclusion materialmente verdadera de premisas falsas, ó cuando se saca al parecer una consecuencia falsa de premisas verdaderas. La lógica formal atiende más á la legitimidad de la deducion de la consecuencia que á la verdad de las premisas, y bajo este punto de vista exige la fiel observancia de las reglas generales del silogismo y de las particulares de cada argumentacion.

2 La mayor parte de los lógicos han adoptado la division de Aristóteles conocida en las escuelas con los nombres de sofismas de *palabra* y de *pensamiento*. Los primeros son: la *homonimia*, la *anfibologia*, el *acento*, la *figura de diction*, la *composicion* y la *division*; y los segundos *fallacia accidentis*; *transitus á dicto secundum quid ad dictum simpliciter*; *ignoratio elenchi*; *petitio principii*; *non causa pro causa*; *fallacia consequentis* y *plurium interrogatio*.

3 Algunos tratadistas desentendiéndose de la division de Aristóteles, distinguen sofismas de induccion y deducion incluyendo entre los primeros la *enumeracion imperfecta*; *non causa pro causa* y el *fallacia accidentis*; y entre los segundos *ignoratio elenchi*; *petitio principii* y *circulus in probando*.

4 Antes de examinar las dos divisiones anteriores, debemos excluir los sofismas llamados por Stuart Mill de *simple inspeccion* ó *prejuicios naturales* por ser racionios viciosos. Sirva de ejemplo para confirmar esta verdad el mismo citado por dicho filósofo respecto á la creencia en los vaticinios, sofisma *á priori* que es una induccion viciosa fundada en la inobservancia de las leyes de la crítica y en la falta de autoridad del testimonio que nos trasmite y refiere el suceso.

Eliminados ya estos sofismas consideramos desde luego

más completa la division aristotélica, que la admitida por algunos lógicos modernos y conocida con el nombre de sofismas de induccion y deduccion. Segun éstos los sofismas pertenecientes á la primera son: la *enumeracion incompleta*, el *non causa pro causa* y la *fallacia accidentis*; y los de la segunda la *ignoratio elenchi*, el *petitio principii* y el *circulus in probando*.

Prescindiendo de que ninguno de estos sofismas son de deduccion, salta á la vista lo incompleto de esta division al lado de la de Aristóteles, en donde se descubren otros como el *transitus á dicto secundum quid ad dictum simpliciter*, la *fallacia consequentis* y el *plurium interrogatio*: ahora si por sofismas de deduccion se entiende todos aquellos en los cuales la conclusion no está contenida en las premisas infringiéndose alguna de las ocho reglas del *silogismo*, de la *oposicion* ó de la *conversion* en este caso admitimos la de los modernos; pues no cabe dudar que el sofisma ya sea de *palabra* ya de *pensamiento*, es un *raciocinio* falso bajo apariencias de verdadero, y en tal concepto todos los de Aristóteles se hallan incluidos en la division adoptada por algunos lógicos de nuestros días: sólo, pues, en este sentido la podemos hacer nuestra.

Sin embargo, aceptamos como más clara la del filósofo de Estagira y hasta la consideramos como más completa; puesto que determina los sofismas de *palabra* y de *pensamiento*, se ocupa de cada uno de ellos particularmente y trata de algunos no mencionados por los modernos tratadistas.

5 Adoptada por nosotros la division del fundador del Liceo, expliquemos los sofismas más importantes principiando por los de palabra.

Estos son: la *homonimia*, la *anfibia*, el *acento*, la *figura de diction*, la *composicion* y la *division*.

La *homonimia* es la equivocacion producida por la pluralidad de significaciones de una palabra *homónima* empleada en distinto sentido en las premisas que en la conclusion.

La *anfibia* consiste en hacer uso de ciertas palabras

que reunidas tienen sentido *ambiguo* y separadas están bien determinadas.

El *acento* consiste en cambiar la significación de las palabras variando la colocación del mismo.

La *fallacia de dicción* tiene lugar cuando palabras de diverso significado se presentan como sinónimas por tener la misma forma gráfica.

La *composición transitiva á sensu diviso ad compositum*—consiste en afirmar reunidas cosas que no son verdaderas sino separadas.

La *división--transitiva á sensu composito ad divisum*—se verifica cuando se afirman separadas cosas que no son verdaderas sino reunidas.

Obsérvese en estos *sofismas de palabra* ser la *asociación de las ideas* su verdadero fundamento: por ella pasamos de una idea á otra en un mismo raciocinio alterando el sentido de la palabra, abusando de la ambigüedad de las voces y empleándose estas en la conclusión y en las premisas en sentido distinto.

Examinados ya los sofismas de palabra, veamos ahora los de pensamiento siendo los más importantes:

1º *Fallacia accidentis* que se comete cuando sacamos una conclusión absoluta de lo que es verdad sólo accidentalmente: ejemplo, un hombre religioso es intolerante; si de aquí deducimos que la religión es por necesidad intolerante se incurre en un sofisma de accidente por confundir una coexistencia accidental con una ley de sucesión; de que la religión y la intolerancia se encuentren en un individuo no puede concluirse sea la religión intolerante.

2º *Transitiva á dicto secundum quid ad dictum simpliciter*: consiste en pasar de un sentido restringido á uno absoluto: ejemplo; los Epicúros prueban que los dioses deben tener la forma humana por ser esta la más bella y ser todo lo bello Dios; lo cual constituye un raciocinio falso porque la forma humana no es absolutamente una perfección de donde pueda inferirse que

Dios haya de tener esa forma por contener en sí todas las perfecciones.

3º *Ignoratio elenchi*: ignorancia de la cuestion: consiste en sacar la cuestion de su terreno, ó en desentenderse del asunto sobre que versa, ó en tomar por contradictorias en una refutacion proposiciones que no lo son y concluir de la verdad ó falsedad de la una la falsedad ó la verdad de la otra. Sería—dice Wolf—cometer un sofisma de esta clase el oponer la autoridad de los astrónomos que demuestran la opacidad de la luna al aserto de Moisés llamada por él *luminaria*; porque no hay contradiccion entre la tésis y la antítesis, puesto que un cuerpo opaco puede ser luminoso recibiendo su luz de otros.

Este sofisma es muy frecuente y en el que se cae por lo general al disputar con calor atribuyéndole al adversario lo que él no ha pensado para combatirle con más ventaja, deduce consecuencias de una doctrina que está lejos de sostener, le imputa conceptos, se desentiende de la cuestion, prescinde del asunto sobre que versa el debate concluyendo por no entenderse los contendientes. El hombre de buena fé debe evitar este sofisma.

4º *Petitio principii*: consiste en repetir en vez de probar, ó en dar por razon de lo aseverado el mismo aserto con palabras diferentes; es una forma particular del sofisma *ignoratio elenchi*. Descartes al dudar de todo menos de su pensamiento comete una peticion de principio, porque él dice *para pensar es preciso sér* y esto precisamente constituye la cuestion que trata de probar.

No debe confundirse este sofisma con el *círculo vicioso—circulus in probando*—porque éste consiste en demostrar una por otra dos proposiciones dudosas dando por razon de la una la verdad supuesta de la otra. Diferénciase además que la *peticion de principio* puede reducirse á un sólo silogismo y el *círculo vicioso* exige dos; y en que el primero pretende probar la cuestion por premisas negadas por el adversario, y el segundo

demuestra la conclusion por las premisas y una de éstas por la conclusion. Descartes al probar la validez del criterio de la evidencia por la veracidad divina incurre en un círculo vicioso.

5º *Non causa pro causa*: consiste en tomar por causa aquello que no es. Incurren en este sofisma los que atribuyen á la aparicion de los cometas pestes, guerras y calamidades públicas; los que creen en sueños y amuletos; los que consideran á unos dias como nefastos, y en una palabra, siempre que sustituyamos la idea de causalidad á la de sucesion; de ahí el falso principio, origen de funestos errores *post hoc, vel cum hoc, ergo propter hoc*.

6º *Fallacia consequentis*: consiste en mirar como recíproca la consecuencia de dos proposiciones, de tal suerte que por ser legítima la derivacion de un consiguiente de su antecedente se arguya que éste se deriva de aquél. La tésis depende de la hipótesis pero esta dependencia no es correlativa. Es cierto que cuando llueve se moja la tierra, pero no lo es provenga estar mojada de haber llovido necesariamente, puesto que puede reconocer otra causa distinta á la lluvia.

7º *Plurium interrogatio*: es la reunión de muchas preguntas en una sóla, de dónde resulta que cualquiera sea la respuesta nunca puede ser adecuada á la interrogación. Este sofisma se introduce fácilmente en la argumentacion dialogada de la disputa socrática.

6 Como los paralogismos ó racionios viciosos sin intencion proceden de error, los evitaremos aplicándonos á conocer las leyes de la inteligencia, fomentando en nosotros el estudio, no exagerando el amor á la verdad, reconociendo los límites de nuestra esfera intelectual, sometiendo nuestras preocupaciones á un exámen imparcial y severo, y estando siempre sobre nosotros mismos á fin de que la pasion no ofusque el entendimiento.

Deben observarse además las reglas del silogismo con la mayor escrupulosidad, así como las particulares de cada argumentacion, hablar de materias que nos sean bien conocidas y

tener cuidado especial de no pronunciar juicio alguno sin antes haber reflexionado.

7 Procediendo el *sofisma* de refinada malicia debe ser siempre refutado para lo cual nos haremos cargo de las palabras empleadas por el adversario, nos fijaremos en su valor extensivo y comprensivo, no consentiremos varíe en todo el curso de la argumentacion y lo reduciremos á la forma dialéctica correspondiente despojándole de las locuciones accesorias. Hecho esto aplíquense las reglas del silogismo, ó las especiales de la argumentacion y el sofisma habrá desaparecido.



LECCION 11

Lógica aplicada

MÉTODO EN GENERAL

SUMARIO

Método: su concepto é importancia en el progreso de las ciencias.—2. Unidad del problema científico.—3. Medios para resolverlo.—4. Análisis y síntesis: sus relaciones.—5. ¿Cuál de los dos debe preferirse?: fundada contestación á esta pregunta.



TERMINADA la Lógica formal con el estudio de las operaciones de la inteligencia—concepto, juicio, raciocinio—y determinacion de las leyes derivadas de su misma esencia; corresponde tratar en la Lógica aplicada de las particulares referentes á un determinado objeto y encaminadas á conocerlo en su interior contenido, mediante el ejercicio de nuestras facultades intelectuales, lo cual constituye en primer lugar el método.

La inteligencia enriqueciéndose con la posesion de la verdad se sirve de ciertos medios para llegar á su descubrimiento mediante ese proceso, esa marcha más ó ménos lenta empleada para ensanchar la esfera de su saber.

Dedúcese de aquí ya lo que debe entenderse por *método*, considerado en su aspecto general, á saber: "el empleo legítimo de los procedimientos más propios y adecuados para descubrir fácil y seguramente la verdad y para enunciarla despues de adquirida," como tambien se infiere toda su importancia en el progreso de las ciencias.

En efecto; pretender investigarla sin antes saber las facultades que deben ejercitarse es caer en el error, es condenar á la inteligencia humana á estar constantemente en él, es sumergirla en un mar de tinieblas y es renunciar á todo beneficio.

Galileo demuestra que la tierra se mueve atribuyéndole muchos filósofos un movimiento circular: pues bien, el ilustre astrónomo fundándose en varias razones sugeridas por la acertada direccion de las facultades intelectuales confirma este movimiento, llegando á la posesion de verdad por el *método* seguido. Para evidenciar su importancia y utilidad basta comparar el progreso realizado por las ciencias llamadas de observacion en nuestros dias con el estado en que se encontraban anteriormente; véanse los maravillosos descubrimientos, el rápido y poderoso vuelo que ha tomado la fisica moderna con Tyn-dall, la química con Mr. Pasteur y la fisiología con C. Bernard; obsérvense las teorías ideadas para explicar sus problemas; y bien pronto nos convenceremos que todo ese progreso y perfeccionamiento depende del método empleado en la adquisicion de la verdad científica.

2 La ciencia, cuyo fundamento es la verdad, es una como una es la facultad intelectual por medio de la cual llegamos á adquirirla, presentándose además con el carácter de universalidad en virtud de ese vínculo que une á las inteligencias todas entre sí: empero el objeto general de la misma siendo uno jun-

ta, compenetra y funde los diversos procedimientos empleados para llegar á su posesion en un sólo método, determinándose en el principio fundamental de *relacion de causa á efecto, de ley á fenómeno*; de ahí la unidad más íntima como constitutiva de la ciencia; y de ahí que el problema científico reconozca como segura base la verdad: porque en efecto, ¿en qué consiste esta esencialmente, sino en una *relacion de conformidad* entre dos elementos distintos? sí, pues, ya sea subjetiva, ya objetiva, ora partamos del hecho sensible para elevarnos al conocimiento de la ley, ora descendamos de esa misma ley á los fenómenos vemos se integra mediante esa relacion de conformidad, sea cual fuere el carácter con que se nos presente y los elementos que intervengan en su formacion; resultará que la verdad es *una* esencialmente considerada y *una* tambien la ciencia, aun cuando en atención á lo limitado del poder intelectual humano necesite de procedimientos distintos segun la diversidad de objetos dando lugar á un sólo *método*.

3 No obstante de las anteriores reflexiones la unidad del problema científico no podría resolverse, sino tuviéramos medios para llegar á realizarla; y estos medios son la marcha seguida por la inteligencia elevándose del efecto á la causa, del principio á la consecuencia; ó bien inversamente, tomando como punto de partida la causa y el principio para descender al efecto y á la consecuencia: es decir, el procedimiento inductivo —marcha de la razon ascendente—cuyo punto de partida es lo compuesto, lo particular, los hechos y el de término, lo simple, lo general las leyes y principios; y el procedimiento deductivo —marcha de la razon descendente—que empieza donde aquella concluye. El análisis y la síntesis son, pues, los medios para resolver el problema propuesto.

4 Ante todo fijemos con la mayor precision el valor de estas palabras: para algunos la marcha *progresiva* del pensamiento se denomina *síntesis* y la *regresiva análisis*: para otros el análisis es la *descomposicion* de un todo en sus partes integrantes;

tal es una frase resolviéndose en palabras, las palabras en sílabas y estas en letras; y síntesis la *composicion* de un todo por sus partes ó elementos. En este sentido se emplean más frecuentemente para expresar el análisis y síntesis en la química: tambien le da idéntica significacion la escuela de Condillac haciendo del análisis el único y universal procedimiento.

Nosotros consideramos el análisis como una explicacion regresiva y la síntesis como una marcha progresiva. En efecto; la marcha *regresiva* nos asegura del conocimiento de las partes, de sus elementos constitutivos relacionándolos íntimamente para poder de esta suerte fundar la ley, establecer el principio, llegar á la causa que nos explique todos los fenómenos, todos los hechos y todos los efectos contenidos virtualmente en la ley, en el principio y en la causa; y la *progresiva* nos permite bajar, descender del conocimiento de la ley, del principio y de la causa á los hechos, á los fenómenos y á los efectos reconstituyendo por medio de la síntesis los elementos disgregados, separados por el análisis: ejemplo, analizar el agua es manifestar sus elementos constitutivos partiendo del agua misma: analizar un drama, un discurso es presentar desde la creacion de la obra las ideas elementales del drama ó discurso, objeto del análisis. Hacer la síntesis del agua por medio de sus elementos es ir de las causas á los efectos y como de los principios á las consecuencias; de donde resulta que el análisis de descomposicion y la síntesis de composicion son una variedad, un caso particular del procedimiento analítico (regresivo) y del sintético (progresivo); es decir, los dos forman el método rigurosamente científico, siendo el análisis y la síntesis formas especiales de este método.

Por lo demás hay entre el análisis y la síntesis relacion tan íntima que pueden considerarse como dos partes de una operacion completa, necesaria para la perfeccion lógica del conocimiento. Estos dos procedimientos se integran el uno al otro sirviéndose de mútuo auxilio, en términos de no quedar satisfecho el espíritu humano hasta haber analizado y sintetizado el

mayor número de veces posible, pudiendo muy bien asegurarse que todos nuestros conocimientos son debidos al análisis ó á la síntesis; por consiguiente, la ciencia toda se presenta bajo una de estas formas, constituyéndose por la intervencion directa é inmediata de cada uno de ellos; porque aun en aquellas cuyo fundamento es la observacion, el análisis—física, química, fisiología, historia natural, psicología analítica—¿no necesitan tambien de la síntesis para adquirir la verdad? Ciertamente que sí. Y, por el contrario, aquellas en las cuales campea la síntesis como en la geometría ¿no se vé alternar tambien operaciones analíticas? Desde luego puede contestarse afirmativamente. La relacion necesaria entre el análisis y la síntesis es la misma que entre el proceder inductivo y deductivo, dándonos el primero el conocimiento de la ley y el segundo la aplicacion de la misma á los casos particulares completándose así el conocimiento todo.

5 Los filósofos manifiestan opiniones contrarias respecto á la preferencia de cada uno de los procedimientos ya indicados, creyendo los unos es el analítico el que más ventajas reúne por tener un punto de partida fijo cual es la proposicion mientras otros sostienen es el sintético por estar dados en él los dos términos de la operacion y poder demostrar más fácilmente la verdad ó falsedad de una proposicion desconocida de antemano y relacionada con otra conocida ó probada, llegando D. Stewart á comparar la conducta del entendimiento en la síntesis, á la de un extranjero que desembarcando en cualquier punto de la isla inglesa debiérase á su penetracion encontrar el itinerario que debe seguir para ir á Lóndres; y en el análisis á la de un habitante de la capital que tratase de escapar del continente por cualquiera de los puertos de mar de Inglaterra.

Después de las consideraciones que acabamos de hacer respecto al análisis y á la síntesis, pocas palabras necesitamos emplear para resolver la cuestion propuesta. Afirmamos como punto incontrovertible que segun sea el carácter de la ciencia, objeto de la investigacion, deberá emplearse uno ú otro: así las

ciencias de hechos reclaman necesariamente el análisis para su constitucion, al paso que las racionales exigen la síntesis; sin que por eso se entienda que en unas y otras no intervengan los dos procedimientos; nada más que en las primeras predomina el análisis y en las segundas la síntesis auxiliándose mutuamente, mucho más cuando es una verdad innegable que el uno y el otro se completan, dando lugar la union de los dos al método rigurosamente científico.

No puede, pues, en absoluto decirse cuál es preferible porque esto dependerá—segun queda ya manifestado—de la índole especial de la ciencia prestándose el uno y el otro servicios recíprocos; y pudiendo compararse á un ángulo cuyo vértice se encuentra representado por el método científico y las dos líneas que lo forman por el procedimiento analítico y sintético convergiendo á un mismo fin.

Es de la mayor importancia hacer buen uso de cada uno de ellos aplicándolos rectamente, segun la naturaleza íntima de cada ciencia; puesto que de invertirlos resultará funestas consecuencias: véase en prueba de esta verdad el carácter positivista que presenta la moderna filosofía francesa é inglesa por haber preferido el análisis; y el panteísta, distintivo especial de la alemana por haber seguido la síntesis en lugar de adoptar el procedimiento analítico-sintético, único racional y completo.



LECCION 12

MÉTODO SEGUIDO EN LAS CIENCIAS DE HECHOS

SUMARIO

Investigación científica. —2. Observación. —3. Operaciones que en ella intervienen. —4. Medios de indagar la verdad por parte del sujeto. —5. Observación simple, comparada, externa é interna: reflexiones sobre cada una de ellas. —6. Instrumentos y medios auxiliares de la observación. —7. Cualidades del observador.



A naturaleza especial de cada ciencia reclama un determinado procedimiento para su constitucion: las ciencias de hechos reconocen como base de sus investigaciones la observacion y experimentacion dependiendo de ellas su progreso y perfeccionamiento. De la primera nos proponemos hablar ahora dejando para la leccion siguiente ocuparnos de la segunda.

2 Tenemos una tendencia irresistible á referir todo fenó-

meno á su causa, los fenómenos semejantes á una semejante y los diferentes á causas tambien diferentes. La referencia de cada causa á su respectivo fenómeno vá unida á una creencia universal, necesaria, incontrastable y primitiva en la que el conocimiento, es el resultado de los elementos integrantes del conocer científico adquirido mediante la observacion, consistente en aplicar la percepcion externa ó interna á un objeto para convertir el conocimiento confuso y oscuro en otro distinto y claro, apoderándonos de él, estudiándole con el mayor cuidado, penetrando en su interior contenido y adquirir de esta suerte una idea total, completa y acabada del sér, objeto de nuestra inspeccion séria, detenida y minuciosa.

3 Empero en este conocimiento intervienen el análisis, la silepsis, la clasificacion y la síntesis: el análisis distinguiendo las partes y cualidades del objeto; la silepsis marcando la diferencia entre el objeto y los elementos con los cuales podía confundirse; la clasificacion comparando los elementos constitutivos entre sí y distribuyéndolos en especies y géneros, segun sus semejanzas y diferencias; y la síntesis reuniéndolos despues para formar un todo armónico, reconstituyéndolos en una unidad comprensiva en el espacio y en el tiempo.

4 Para indagar la verdad tiene el espíritu humano como medios la percepcion externa, cuya esfera de accion es el mundo sensible, material; y la percepcion interna cuyo objeto son los fenómenos de conciencia, las profundidades de nuestro sér, el mundo moral encerrado en lo más íntimo de nosotros mismos. Los de la indagacion científica en el órden sensible están representados por la observacion casual, simple y comparada. Será casual cuando nos ponga en posesion de la verdad mediante un fenómeno inesperado, como sucedió á Aselli, á Haüy y á C. Bernard al descubrir el primero los vasos quilíferos, el segundo las leyes de la cristalografía y el tercero una nueva ley de nutricion.

Aselli de Cremona queriendo satisfacer la curiosidad de al-

gunas personas sacrifica un perro de gran talla y bien alimentado. Durante la demostracion se fija la atencion del anatómico en las visceras del abdómen donde observa numerosos cordones de extremada blancura. Sorprendido ante el inesperado hecho permanece silencioso pensando las diversas opiniones de los sábios sobre la lista de las venas mesáricas, toma despues un esalpelo y pincha á uno de los grandes cordones. Apenas lo había tocado cuando vió salir un líquido blanco semejante á la leche. En presencia de este fenómeno no pudo contener su regocijo y exclamó como Arquímedes: "Yo lo he encontrado.". En efecto, había encontrado los vasos quilíferos cuya lista había sido atribuida á las venas.

Las leyes de la cristalografía fueron descubiertas casualmente por Haüy al buscar para recomponer los fragmentos de un cristal de espato hecho pedazos al calor, observando que las facetas de estos fragmentos no corresponden á las del cristal cuando están intactas y pertenecían á otra formacion: debiendo tambien á la observacion casual Cl. Bernard varios descubrimientos, entre otros, el de que todo animal en ayunas es carnívoro.

El observador establece una série de propias observaciones para reconocer los caractéres y la causa de un fenómeno casual que ha despertado su atencion, ó se coloca en condiciones favorables para hacer un descubrimiento; ora invoca el testimonio de otros observadores, ora se sirve del juicio de los demás como el naturalista Huber que ciego conoce y describe las costumbres de las abejas mandadas observar á un criado ignorante, como Galileo y Cassini que recurrieron á la experiencia de MM. Lanchier y Petit para completar las averiguaciones relativas á la luz polarizada y á la fotometría, ó como hace M. Plateau que perdida la vista continuaba, sin embargo, cultivando las diferentes ramas de la física.

5 La observacion es simple ó comparada segun se aplica á un fenómeno en una ó en dos ciscunstancias, como sucedió á

Pascal al observar el barómetro en lo alto y bajo de la torre de Saint-Jacques.

El objeto de la observacion es un fenomeno simple, conexo, solidario ú opuesto: es lo primero si consiste en una cualidad perfectible por un sólo sentido; y es conexo, solidario ú opuesto si corresponde á cada uno de estos órdenes. Los fenómenos contrarios pueden ser explicados por la accion de dos fuerzas opuestas ó por una sola modificada por las circunstancias, explicándose por las acciones opuestas de dos fuerzas en el fenómeno observado en un animal que conserva el equilibrio teniendo suspendido un pedazo de hierro; y por la accion modificada de una misma en la caída de una piedra comparada á la ascension de una bala ó á la del agua en un cuerpo de bomba, como sucede en los fenómenos de dos electricidades y dos polos magnéticos contrarios. Sucede á veces que por el análisis distinguimos los elementos de fenómenos complejos refiriéndolos á causas conocidas, descubriendo por este medio uno inesperado. Preséntase entonces al espiritu humano una nueva perspectiva dando lugar á descubrimientos tan pronto casuales como buscados, y asemejándose el observador en este caso al cazador que halla la caza que él ya buscaba ú otra que no pensaba; no de otra suerte M. Arago observando que una aguja imantada suspendida de un hilo de seda volvía más pronto al estado de reposo al oscilar debajo de un plato de cobre que al permanecer aislada, encontró ser la causa la influencia retardatriz ejercida por el cobre.

Aplicado el principio de causalidad á los fenómenos simples, conexos, solidarios y opuestos nos explicamos satisfactoriamente cada uno de ellos como se vé en el del rocío. El observador (1) descubre este fenómeno simple en las pequeñas gotas que cubren un metal, una piedra, en las yerbas, plantas y en el suelo del campo al salir el sol en el estío y al ponerse en el oto-

(1) Wels, del rocío.

ño. Descubre además que estas pequeñas gotas no se presentan cubriendo la superficie de todos los cuerpos, sino que son más abundantes en la madera y vidrio que en los metales; más abundantes en las superficies ásperas que en las pulimentadas; en los tejidos flojos que en los tupidos y fuertes dependiendo su abundancia de las superficies, de las sustancias y de los tejidos formándose á mediados del verano, pero no en noches en las cuales el cielo está cubierto de nubes.

La comparacion de los fenómenos nos lleva á distribuirlos en especies y géneros, segun sus semejanzas y diferencias fundándola en la ley de las clasificaciones; y en su virtud referimos los fenómenos semejantes á la accion de una misma fuerza y los diferentes á la de fuerzas tambien diferentes: referimos los fenómenos de la gravedad, del color, calor, electricidad y magnetismo á las fuerzas de gravedad, de luz, calor, electricidad y magnetismo; las atracciones y repulsiones moleculares á una inherente de las mismas moléculas; la respiracion, circulacion, nutricion, secrecion, nacimiento y la muerte, á la vida; el sentimiento, pensamiento y la voluntad, al alma; clasificándose estas nuevas fuerzas en físicas, químicas, biológicas y psicológicas.

Si la observacion externa nos hace conocer los fenómenos, las fuerzas y los caracteres del mundo sensible; la interna nos dá el conocimiento de nuestras facultades, del principio pensante que existe en nosotros, del alma con sus sensaciones, sentimientos, ideas, juicios, voliciones, es decir, con todos los modos de ser ó de existir del yo pensador. La sensacion y el sentimiento son estados anímicos percibidos clara y distintamente, no pudiendo confundirlos con la causa productora, con el alma; raiz, fundamento de nuestra rica y variada vida psicológica, presentándose con la misma distincion en los fenómenos del conocer desde aquellos que se realizan en el espacio y en el tiempo hasta los conocimientos más elevados que la razon concibe, elabora y produce.

La observacion interna nos dá á conocer tambien el fenómeno de la voluntad con todas las circunstancias que le preceden y acompañan: los diversos actos, las diferentes manifestaciones de la actividad—instinto, apetito, pasion, hábito—son formas especiales del principio activo que nos determina á obrar en cierto sentido. Si bien se observa en estos fenómenos, el verdadero objeto de la conciencia es el *yo* que se observa á sí mismo en sus facultades, modificaciones y en su naturaleza íntima; conociéndose como sensible, inteligente y libre considerándose con propia y determinada facultad de obrar y constituyendo la personalidad humana las tres propiedades del sentir, del conocer y del querer formando é integrando el sér racional.

6 A tres pueden reducirse los instrumentos y medios auxiliares de que la observacion dispone para ensanchar la esfera de sus conocimientos: los unos como el telescopio, el microscopio y aun el análisis espectral sirven para aumentar el *poder* de los sentidos; los otros le prestan su concurso mediante su admirable *precision*, como en astronomía hay instrumentos para medir un segundo y hasta fracciones de segundo: y por último, los mismos sentidos son auxiliares poderosos que ayudan eficazmente el trabajo de la observacion. Por el sentido muscular apreciamos el peso de los objetos supliendo á la balanza; por el tacto juzgamos del calor ó del frio supliendo al termómetro; y por la vista conocemos los colores inmediatamente y de un modo mediato la figura, el tamaño, los contornos, las líneas supliendo á la placa fotográfica.

7 Empero estos poderosos medios de observacion han de ser hábilmente dirigidos por el observador debiendo estar adornado de las cualidades que nosotros vamos á enumerar, si quiere obtener un resultado favorable en la investigacion científica.

Al efecto; ha de ser modesto, imparcial, paciente y sábio; ha de estar dotado de aptitud para observar y expresar sus opiniones con reserva, estar dispuesto á conocer la verdad y no dejarse engañar desechando vanas apariencias. Si desde el pri-

mer momento se apodera de los caracteres de los fenómenos podrá determinar las leyes á que se sujetan, permitiéndole descubrir nuevas relaciones no percibidas al principio. Debe desconfiar de toda doctrina no confirmada por la ciencia, teniendo presente que cada época tiene ciertas creencias tan generalizadas que llegan á formar parte integrante de la educación, del sistema general de enseñanza y hasta de las instituciones, las cuales sin haber sido nunca demostradas pasan por verdades incontestables: tales fueron, por ejemplo, la idea del movimiento de los cuerpos celestes al rededor de la tierra, la esclavitud y la creencia en la mágia y astrología.

El observador deberá atender tan sólo al hecho para interpretarlo rectamente, sin más deseo que el de adquirir la verdad y aceptarla con resolucion, aun cuando no estuviera conforme con sus creencias. Deberá evitar las causas del error y si éste se introduce llegando á tomar posesion de nosotros mismos lo atribuirá á haber observado poco, ó al haber desaparecido algun detalle importante en el acto de la observacion. Deberá saber cuántos conocimientos han adquirido sus contemporáneos sobre el objeto de su estudio y aplicar el cálculo y los auxilios de la industria, apreciando los detalles más insignificantes para llegar á la indagacion de la verdad. De esta manera la polarizacion de la luz fué descubierta por Malus al observar la desaparicion de la imágen en una de las ventanas de Luxemburgo vista á través de un prisma refringente.

Por último, deberá desplegar la mayor atencion á fin de apreciar no sólo los fenómenos, sino tambien las circunstancias externas ó internas, percibirá toda clase de relaciones apoderándose del hecho observado, teniendo de esta suerte un perfecto conocimiento del objeto en sí mismo considerado y en relacion con los demás.

LECCION 13



MÉTODO SEGUIDO EN LAS CIENCIAS DE HECHOS.— CONCLUSION



SUMARIO

Experimentacion: su naturaleza.—2. Operaciones que en ella intervienen.
3. Modos de la experimentacion: su examen.—4. Carácterés que debe reunir el hecho experimentable.—5. Valor del conocimiento experimental.



I la observacion nos dá á conocer los fenómenos ya del orden sensible, ya del interno ó psicológico suministrándonos uno de los elementos de la investigacion científica; la experimentacion trasforma los conocimientos; los convierte en claros, distintos y definitivos; modifica los fenómenos, descubre sus leyes y llegando con las miradas del espíritu hasta donde la observacion jamás puede llegar pudiendo muy bien decirse de ella es la

misma observacion *activa que opera sobre los fenómenos y los modifica* para mejor conocer su naturaleza y sus leyes.

El observador se limita simplemente á estudiar los hechos, á ejercer sobre ellos una inspeccion atenta y deliberada, á penetrar por este medio en sus más íntimos secretos y á saber del objeto en sus diversos aspectos; el experimentador no se contenta con todo esto sino que fuerza á la naturaleza, la pone en el tormento, por decirlo así, para que reproduzca los fenómenos, nos descubra sus leyes, ensanchando de esta manera los horizontes de la ciencia y entrando en posesion de nuevas verdades. La violencia ejercida por nosotros para obtener la reproduccion de un fenómeno, la habilidad y la astucia para apoderarnos del conocimiento experimental prueba la importancia de este medio de investigacion científica. Por eso decía acertadamente Bacon que “los secretos de la naturaleza se manifiestan mejor bajo el fuego y el hierro del experimento que en el curso tranquilo de sus operaciones,; así por medio de la máquina de Atwood sabemos las leyes de la caida de los cuerpos, siendo la física una série no interrumpida de experimentos por los cuales comprobamos las leyes que rigen el mundo de la materia.

2 Las operaciones de la experimentacion consisten--como ya se ha dicho al hablar de la observacion--en la silepsis, análisis, clasificacion y síntesis. Empero el objeto de esta es un fenómeno natural que ella misma distingue y descompone refiriéndole á determinadas causas, mientras que el de aquella es un fenómeno artificial producido por la dislocacion, digámoslo así, del natural. Elegidas las cualidades que el observador ha distinguido y refiriéndolas á una causa, el experimentador las aísla de las demás para constituir un nuevo fenómeno real por ser perceptible; parcial por ser parte del total; y artificial por ser obra de la experimentacion. Se vé, pues, que este procedimiento se descompone en las cuatro operaciones ya indicadas á saber: la silepsis que separa el fenómeno parcial del total aislándolo ó combi-



nándolo con otros: ella aísla la acción de la gravedad del centro que la modifica haciendo caer el cuerpo en el espacio; así en un carricoche arrastrado por un caballo la resistencia se compone del peso, del rozamiento de las ruedas contra los ejes y el suelo y de la fuerza opuesta por el centro. La *silepsis* separa cada uno de estos elementos á no ser que las acciones de las fuerzas estén tan íntimamente unidas que no haya medios de poderlas aislar; de ahí que todo fenómeno real producido por el concurso de muchas fuerzas es más difícil de estudiar que el producido por la acción de una sólo no asociada á ninguna otra.

Cuando la acción de la fuerza—objeto del conocimiento—se halla combinada con otra se hace preciso reemplazarla por una tercera en que la acción sea determinada. Para saber cuál es la cantidad de fuerza gastada por el caballo arrastrando el carricoche, basta reemplazarle por una potencia mecánica determinada. En terapéutica se puede conocer la naturaleza del mal por las propiedades del medicamento que le cura; y recíprocamente las propiedades del remedio por la naturaleza del mal que sana, debiendo conocer con anterioridad uno de los elementos del problema: pero este caso es poco frecuente siendo el más general saber que tal remedio cura tal enfermedad. Sucede á veces al terapeuta quedar sorprendido en presencia de un fenómeno, ora por no poder determinar los elementos, ora por combinarse con otros nuevos, ignorando entónces el procedimiento que ha de seguir; en este caso debe dejar á la enfermedad que obre por sí sólo sin remedio alguno, observando sus aspectos naturales y sucesivos y aplicarlos despues á una organización sana y en ayunas para conocer sus propios efectos.

El análisis aplicado á un fenómeno considerándolo aisladamente, ó ya en combinación con otros, descompone sus partes, reconoce los caracteres en el espacio y en el tiempo; la clasificación los distribuye en especies y géneros segun sus semejanzas y diferencias; y la síntesis los presenta en una fórmula expresiva.

Por más que la experimentacion tenga por objeto descomponer un fenómeno natural puede ser fortuito ó casual por la aparicion inesperada de otro nuevo: tal sucedió—segun se ha visto—á Aseselli al descubrir los vasos quilíferos á Haüy las leyes de la cristalografía, á Cl. Bernard una nueva ley de nutricion, á Arago nuevos órdenes de hechos físicos y á M. Pasteur uno de los descubrimientos más notables de la química referente á los licores fermentados.

3 En la indagacion experimental Bacon distingue con admirable precision dos operaciones: por la primera se puede pasar de una *experiencia á otra*, y por la segunda de los *hechos á las leyes*. Estos procedimientos son los modos que el Canciller de Inglaterra, baron de Verulamio, establece bajo el título de variacion, produccion, traslacion, inversion, compulsion, aplicacion, copulacion y suertes del experimento.

La variacion consiste en variar el experimento haciéndole sobre objetos análogos, viendo si diferentes causas pueden producir efectos semejantes, ó cambiando las circunstancias del objeto sobre el cual se hace el experimento: la accion de un veneno, por ejemplo, siendo conocida en una especie viviente se ensayará en otras especies; ó cuando el médico ignora la clase de remedio que debe emplear y ensaya para averiguarlo una série de medicamentos por no saber los efectos, ó tambien al pretender averiguar el tiempo que tardará en caer un doble peso sabiendo de antemano el que tarda en caer otro menor.

La produccion consiste en repetir el experimento con el fin de saber si siempre nos dá los mismos resultados ú otros diferentes, dándole mayor extension: el espíritu de vino obtenido por una destilacion ¿será más fuerte obtenido por dos ó tres?; si se coloca la aguja imantada en situacion contraria á lo natural dejándole oscilar con libertad ¿se dirigirá siempre en direccion del Norte?

La traslacion consiste en hacer pasar al terreno del arte los procedimientos de la naturaleza, ó realizar en un arte los que

suministra otro diferente: la imitacion del arco iris natural. Se han inventado cristales que tienen la propiedad de ayudar á las vistas débiles, ¿no podría imaginarse algun instrumento que aplicado á los oidos de personas un poco sordas les ayudasen á oir?

La inversion consiste en emplear procederes opuestos sobre unos mismos hechos, ó el mismo procedimiento sobre hechos opuestos: si el calor dilata los cuerpos el frío los contraerá. Tal causa ha producido tal efecto; ¿desaparecerá el efecto suprimiendo la causa?

La compulsion consiste en llevar el experimento hasta el punto en que desaparezca la propiedad conocida del objeto: el iman atrae al hierro; atormentar al hierro hasta que no haya atraccion.

La aplicacion consiste en aplicar sus resultados á alguna cosa útil no defiriendo de la traslacion.

La copulacion se verifica por combinacion de procedimientos que mirados cada uno de por sí serían inútiles. El hielo y el nitro tienen la propiedad de enfriar mucho más cuando están mezclados formando un todo.

El *asar*, por último, debe evitarse porque las experiencias vagas y las tentativas sin objeto, sirven para abrumar á la inteligencia en lugar de ilustrarla; así en ciencias poco adelantadas, como la medicina, conviene hacer un prudente uso de esta regla obrando por intuicion, segun las probabilidades que se observen, y ensayando algunas experiencias para ver si por este medio surge algun hecho imprevisto que sea nuevo motivo de investigar la verdad.

4 Como la experimentación es un medio seguro y eficaz para ensanchar la esfera de nuestros conocimientos contribuyendo poderosamente al progreso de la ciencia; los hechos debidos á este procedimiento han de tener, para considerarse ciertos, los caractéres siguientes:

1º Deben ser bastantes por su *número* para que reprodu-

ciéndose pueda convencerse la inteligencia de la verdad en ellos contenida. Es preciso—como dice Bacon—*citar* al fenómeno, obligarle á comparecer para interrogarle: tal sucede con los fenómenos de la electricidad.

2º Los hechos experimentables deben reunir el carácter de la *novedad*. La experimentacion *crea*, por decirlo así, fenómenos que la naturaleza nunca llegaría á realizar: la liquidacion del oxígeno y del hidrógeno. El químico crea en su laboratorio cantidad de cuerpos compuestos que no existen en el mundo.

3º Han de ser *claros*: ¿cómo saber, por ejemplo, las leyes de la caída de los cuerpos observando los que caen en la naturaleza? de ninguna manera; pero mediante el aparato de Atwood apreciamos todas las circunstancias del fenómeno, revelándose con admirable precision y evidenciándose por ese medio las leyes que regulan la caída de los graves.

Y 4º Deben reunir la *prueba*, la *demonstracion*, carácter esencial del hecho experimentable, base del raciocinio y fundamento para elevarse de los hechos á las leyes.

5 Desde luego puede asegurarse que el conocimiento adquirido por la experimentacion es más perfecto que el de la observacion por ser más claro, más distinto y definitivo. En efecto: esta no distingue el objeto estudiándole en todas y en cada una de sus propiedades, mientras aquella nos lo hace conocer con claridad, separando de él cuantos elementos extraños pudieran dificultar el conocimiento: por otra parte, aplicando el principio de las leyes y el de las clasificaciones conocemos por el primero los fenómenos simultáneos, sucesivos, solidarios y opuestos; y por el segundo hacemos aplicacion sobre la manera de obrar la fuerza, atribuyéndole universalidad en el espacio y en el tiempo: de ahí resulta que el conocimiento experimental es más perfecto que el debido á la observacion.

No obstante, debe manifestarse que el sér más ó ménos perfectible depende de la *silepsis* y del análisis, operaciones que intervienen en este medio de investigar la verdad, segun ya se

ha dicho; reproduciéndose, cualquier defecto que en ellas se haya padecido, en la clasificación y síntesis: en términos de que si son exactas las dos primeras, las imperfecciones de las segundas serán fáciles de corregir. Así, pues, el valor del conocimiento experimental es probable en el primer momento, llegando á la certeza cuando los descubrimientos obtenidos de esta suerte han sido comprobados por constante repetición de experimentaciones dando todas ellas un feliz resultado.



LECCION 14

INTERPRETACION DE LA EXPERIENCIA COMO RESULTADO DEL MÉTODO SEGUIDO EN LAS CIENCIAS DE HECHOS

SUMARIO

Las causas y las leyes como medio de indagar la verdad científica.—2. Determinacion de la causa: su dificultad.—3. La causalidad no puede ser percibida por los sentidos: discusion.—4. Modo de interpretar la experiencia fundada en las coincidencias.—5. Método de diferencia de Stuart Mill.



OBSÉRVASE en el mundo de la materia, cambios, mudanzas, sucesiones, movimiento, diversidad de fenómenos, fugaces los unos, permanentes los otros y todos obedeciendo á leyes constantes, universales en el tiempo y en el espacio, á leyes que presiden el desarrollo armónico de la creacion visible, que informan á los distintos séres del universo siendo los fenómenos manifestaciones de esas mismas leyes. Ahora bien; si todo en el mundo sensible es cambio, mudanza, sucesion y movimiento; si los fe-

nómenos son simples manifestaciones de las causas y de las leyes; y si por otra parte, la ciencia se enriquece solo y aspira á lo permanente, á lo inmutable ensanchando de este modo la esfera de su accion y presentándose rica y esplendorosa, es evidente que las causas y las leyes serán el objeto al cual se dirija como también el fin de ella.

El problema, pues, de la indagacion científica consiste en fijar las relaciones invariables de la sucesion en los fenómenos, como tambien el antecedente no menos invariable; lo cual se determina mediante la fijacion de las leyes.

2 Empero al pretender descubrir las causas nos encontramos con graves dificultades nacidas de la misma naturaleza de las cosas; porque en efecto, cada fenómeno tiene en el mundo por antecedente otro fenómeno, éste otro y así sucesivamente, sin poder llegar á la determinacion de la ley que los rige y de la causa que los produce presentándose la naturaleza en el primer momento como un caos—segun la expresion de Stuart Mill—siendo preciso descomponerla en hechos aislados para de esta suerte indagar el principio al cual se sujetan mediante funcion racional.

No es posible que sólo por la inspeccion atenta del fenómeno adquiramos la ley, porque como dice M. Caro, “la naturaleza se presentaría á nuestros ojos como letra muerta si el espíritu no interpretase los símbolos.” La ciencia no existiría sino fuera por la razon que une y relaciona el efecto con la causa; sino fuera porque mediante ella nos elevamos á la ley; sino fuera porque ella transforma el conocimiento estableciendo un vínculo necesario, un enlace íntimo entre el fenómeno y su principio; y sino fuera porque ella interpreta lo que el sentido percibe explicando la série de hechos, de fenómenos y de efectos que en la naturaleza se observan: ¿cómo explicar por los sentidos la accion de una bola de billar sobre otra, la accion de la gravedad, la del sol y de la luna sobre el mar y tantas otras? ¿cómo concebir el movimiento, la sucesion de fenómenos, los

cambios y mudanzas de los hechos existentes en el mundo exterior y aun en las profundidades de nuestro sér? y ¿cómo sino fuera por la intervencion del espíritu, sino fuera por la inteligencia en su más alto grado de desarrollo y perfeccionamiento, podíamos concebir y explicar la existencia de un sér infinito, absoluto, necesario, de un sér perfecto, omnipotente, de Dios; Belleza absoluta, Eterna verdad y Bondad infinita?

De lo dicho se infiere no sólo lo difícil sino lo imposible que es adquirir el conocimiento de la ley y la determinacion de la causa sirviéndonos únicamente de la experiencia; y la necesidad, por lo tanto, de la intervencion del ejercicio racional, aun en las ciencias de hechos para constituir las y poder ostentar tan glorioso título.

3 El desarrollo de la anterior doctrina nos ha dado por resultado inmediato probar que la experiencia por sí sólo es impotente para darnos esta idea puramente racional, haciéndose más evidente al demostrar que la causalidad no puede ser percibida por los sentidos, mediante las reflexiones que vamos á oxponer.

La idea de causa no consiste en una propiedad sensible de las cosas materiales, ni en un hecho de conciencia por ser este actual, pasajero, sin aplicacion y no necesario; y ser aquel mutable, transitorio y fugaz en el tiempo y en el espacio; mientras la concepcion de causa se aplica á todos los sucesos posibles, siempre y necesariamente, permanece la misma, funda estados, origina los cambios, dando lugar á las manifestaciones sensibles percibidas por los sentidos.

Los cuerpos se nos presentan con sus cualidades empíricas; los cambios se suceden sin cesar; las trasformaciones se revelan al exterior; el movimiento jamás se interrumpe, siendo el natural estado de lo material, encerrado y contenido en la realidad sensible circunscrita á un momento de duracion en el tiempo y á un determinado lugar en el espacio: pues bien, estos cambios y mudanzas, esta incesante sucesion y esta contigüidad

no se vé—como afirma con manifiesto error Hume—sino que se concibe por medio de la razon. Los sentidos nos informan de lo particular, de lo determinado, de lo concreto; nos dán á conocer las propiedades del sér en quien residen esencialmente, pero de ningun modo lo inmutable, lo eterno, lo absoluto, lo necesario, lo puro incondicional debido sólo á la razón; de ningun modo la idea de causa cuyo carácter distintivo es el de universalidad y necesidad; mientras el hecho, el fenomeno es pasajero, transitorio, temporal y concreto siendo percibidos por los sentidos las cualidades empíricas del objeto.

Debemos, por consiguiente, rechazar la teoría de Hume al identificar la idea de sucesion con la de causa, cuya teoría nos lleva al escepticismo más completo, á la negacion más absoluta lanzando á la humanidad pensadora en las tinieblas de una horrible duda y reproducida tambien en nuestros dias por Stuart Mill.

La idea de causa en su consecuencia, no puede ser percibida por los sentidos la concibe exclusivamente la razon; y por eso decimos *es una concepcion racional intuitiva*; una ley primitiva de nuestra naturaleza que se manifiesta con los caracteres de necesidad y universalidad con motivo de un hecho psicológico.

4 Observando el vulgo las coincidencias en la realizacion de sucesos, forma los más falsos juicios, las más nécias preocupaciones se apoderan de su espíritu, la supersticion y el fanatismo se enseñorean, absorbiendo todo su sér y obrando de conformidad con ellos. En este estado no es posible llegar á la posesion de la verdad, no es posible constituir la ciencia, y no es posible ensanchar la esfera de los conocimientos. Se presenta un cometa en la bóveda celeste al momento lo atribuye á calamidades públicas cuyos desastrosos efectos han de sentirse sobre los pueblos; sobreviene una desgracia en un día determinado de la semana, atribúyese á él por considerarle como funesto; acontece la muerte de un individuo que el dia anterior había

celebrado banquete en compañía de doce más y al instante dice que el fallecimiento ha sucedido por ser trece—número fatal y aciago—los convidados: podíamos multiplicar los ejemplos, prueba irrecusable de las preocupaciones del vulgo; y no sirve se encuentre desmentida por la experiencia, pues bástale coincida una vez para que ya esa creencia se robustezca elevándose á la categoría de dogma.

El sábio, por el contrario, desecha ese género de coincidencias y sólo cuando es repetida cree en su probabilidad pasando á la certeza, cuando en fuerza de repeticiones ha llegado á estar en posesion de la ley, mediante la cual se explican todos los fenómenos en ella contenidos. Un eclipse ha coincidido con un acontecimiento político: el agua entra en ebullicion á los cien grados: ¿qué diferencia hay—pregunta M. Janet—entre estas dos proposiciones tan diferentes? El mismo contesta diciendo en que la coincidencia del primer caso es aislada y la del segundo constante y repetida; añadiendo nosotros que de la verificacion de un eclipse no se infiere en manera alguna el suceso político, por no existir relacion directa, ni indirecta, mediata é inmedia-ta entre el fenómeno astronómico y el político, debiendo desecharse como causa de error; mientras en el segundo caso además de haberse comprobado por una série de coincidencias, háse demostrado la relacion necesaria entre el calor y el agua en ebullicion á los cien grados, siendo el calórico la causa del fenómeno físico, la ley que lo rige y el principio que lo determina.

5 Ya antes hemos manifestado, admitíamos un sólo método llamado científico y dos procedimientos analítico y sintético, marcha de la razon ascendente ó simplemente induccion y marcha de la razon descendente ó deduccion; pues bien, prescindiendo de la inexactitud en que incurre Stuart Mill al designar con el nombre de Método de diferencia al medio de exclusion empleado en la indagacion de la causa expongámoslo brevemente.

Se desea hallar la causa de *a* cuyos efectos son *a b c d*: yo sé por experiencia repetida apoyada en la razon que el efecto *b c d* no es producido por la causa *a* siendo únicamente quien produce el efecto *a*, la causa *a*; luego *a* será la causa del efecto *a* llegando á este resultado por las exclusiones de los efectos *b c d*. Al atravesar una bala el corazon del hombre instantáneamente muere afirmando es la herida del aparato circulatorio la causa de la muerte; puesto que momentos antes vivía siendo las circunstancias de ahora las mismas excepcion hecha de la herida, causa productora de haber dejado de vivir.

Este medio de llegar á la determinacion de la causa es de reconocida importancia y de gran aplicacion en las ciencias experimentales, pudiendo probarse por él una série de fenómenos del orden físico imposible de ser demostrados de otra manera. Colocado un timbre bajo la campana de la máquina neumática y extrayéndose el aire de su interior, el sonido vá cesando al hacer el vacío, llegando á extinguirse completamente tan luego como ha sido desalojado del interior, concluyéndose de aquí que el aire ha sido la causa del sonido; probándose una vez más esta verdad al observar que penetrando nuevamente en el interior de la máquina neumática el sonido se percibe con toda claridad.



LECCION 15

LA GENERALIZACION DE LA EXPERIENCIA

SUMARIO

Raciocinio: sus clases.—2. Induccion.—3. Principio inductivo.—4. Fórmula de este raciocinio.—5. Valor objetivo del principio inductivo: innatismo y empirismo.—6. Solucion al problema propuesto.



A experiencia por sí sólo no puede darnos la determinacion de la causa, segun queda demostrado, habiendonecesidad de recurrir al raciocinio para llegar á la posesion de la verdad.

No basta interpretar los hechos observados: precisa elevarnos al conocimiento de la ley, descender despues y hacer aplicacion oportuna á los casos particulares en ella contenidos. Esto se consigue por el *raciocinio* operacion que practicamos para encontrar una relacion entre dos ideas que no aparecen directamente relacionadas.

La razon establece en su marcha ascendente ó descendente, infinidad de relaciones entre los varios conocimientos de la inteligencia humana, llamándose á esta marcha *especulacion racional*, la cual se verifica subiendo de los fenómenos á las leyes, de los hechos á los principios, de lo singular á lo universal, de lo compuesto á lo simple; ó descendiendo de lo universal á lo singular, de lo simple á lo compuesto, de los principios á los hechos. Este procedimiento racional constituye lo que se llama en la ciencia racionio *inductivo* y *deductivo* funciones de la más alta importancia.

2 La induccion nos permite anunciar con seguridad la realizacion de todos los hechos comprendidos en el principio que los rige ¿pero cómo somos llevados á obtener esa confianza en la cual descansa tranquilamente la inteligencia humana? ese salto dado por la facultad de conocer del fenómeno observable —punto de partida— al conocimiento de la ley —punto de término— ¿quién lo autoriza? ¿cómo de las pocas observaciones verificadas en un punto del espacio, las generalizamos comprendiendo en ellas á cuantas puedan hacerse en iguales circunstancias? Es indudable que la razon no podría legitimar ese tránsito de lo particular á lo general, sinó fuese por un principio universal, fundamento de la *estabilidad* y *generalidad* de las leyes de la naturaleza, permitiendo extender nuestras limitadas observaciones á lo pasado y á lo futuro, de la misma manera que las aplicamos á lo presente. Si así no fuera, imposible sería podernos elevar á un conocimiento científico, no podríamos constituir la ciencia: nuestras observaciones estarían contenidas en un reducido círculo sin poderlas generalizar, siendo muy poco lo que podríamos saber y aun esto con carácter limitado, concreto y particular por ser debido á la experiencia siempre contingente. En este estado se ignoraría aun las leyes de la electricidad, del magnetismo, de la luz y del calor; puesto que si sabemos de ellas, si hemos llegado á adquirirlas ha sido por el ejercicio de la razon en su marcha ascendente, ha sido por el proceder in-

ductivo que apoyado en la observacion, que fundado en la experiencia ha formulado el principio, ha llegado á obtener la ley.

Por otra parte, en toda induccion hay tres clases de verdades: *particulares* las unas por ser debidas al estudio de los hechos; otras *generales* por esta misma funcion racional obtenidas; y un *principio universal* en el cual descansa el proceder inductivo. Cada una de ellas tienen diverso carácter: las particulares se distinguen por su *contingencia*; las generales son *hipotéticamente necesarias* y el principio universal *absolutamente necesario*. En efecto, como las verdades particulares son producto inmediato de la observacion siendo esta determinada y contingente deben participar de ese carácter, puesto que son tales verdades porque así resultan pudiendo dejar de ser lo que son si la experiencia, origen de ellas, dá otros resultados. Las verdades generales tienen ya una necesidad hipotética ó condicional por depender de la estabilidad y generalidad de las leyes de la naturaleza, es decir, de que el mundo exista y esté sometido á determinadas leyes, siendo estas tan sencillas en su manera de concebirse como de grandes aplicaciones; y el principio universal absolutamente necesario por ser de la razon reuniendo en sí los caracteres de *necesidad y universalidad*.

Así, pues, la experiencia es el fundamento de la induccion y esta supone á aquella, existiendo, no obstante, caracteres tan diferenciales entre la una y la otra que fuera error grave y trascendental confundirlas. *La estabilidad de las leyes de la naturaleza y su universalidad* es un elemento de la razon percibido exclusivamente por ella, y en esta nos apoyamos para dar ese salto de lo particular á lo general.

3 Se ha dicho antes que en la induccion hay un principio racional, cuyos caracteres son la necesidad y universalidad y sin los cuales no sería posible elevarnos al conocimiento de la ley, explicando de esta suerte los fenómenos en ella contenidos, permitiéndonos penetrar en lo porvenir y anunciando la existencia futura de ciertos hechos dadas determinadas circunstancias.

Pues bien, este principio fundado en el de identidad, aunque ampliado, puede enunciarse de diversas maneras: El curso de la naturaleza es uniforme:—En igualdad de circunstancias las mismas causas producirán los mismos efectos:—En la naturaleza todo sucede en virtud de leyes estables y generales.

Sin este principio la inducción, léjos de ser legítima degenera en sofisma por pasar de *algunos* á *todos*, es decir, de lo particular á lo general. Pero en virtud del principio inductivo extendemos la experiencia más allá de sus límites reales, nos apoderamos de la ley por la cual explicamos los fenómenos en ellos comprendidos, ensanchando la esfera de nuestro saber é inducimos ciertos principios generales con los que se constituye la ciencia.

4 La fórmula de la inducción puede expresarse de la siguiente manera: $A+B+C\dots$ que conocemos por experiencia y que reunidos á todos los individuos marcados con los caracteres $a, b, c\dots$ forman un todo lógico= Z ; llevan también el carácter ménos esencial= d , luego Z ó todos los individuos posibles señalados con $a, b, c\dots$ comprende también á d .

De donde se infiere: 1º Que si d estuviese contenido en a, b, c , sería deducción. 2º Que d no es en realidad un elemento nuevo de la idea Z . 3º Que se sienta por principio la universalidad de las leyes de la naturaleza, racionándose bajo esta hipótesis. 4º Que si esta hipótesis fuera mirada como cierta, el raciocinio sería rigurosamente deductivo: y 5º Que hay cuatro términos en la inducción.

5 El principio de las leyes nos lleva á examinar el valor objetivo de la inducción; es decir, nos pone en el caso de hablar del origen de los conocimientos humanos. Aun cuando esta cuestión es puramente psicológica, sin embargo, no estará demás se trate aquí al desarrollar el epígrafe señalado con este número.

Desde la antigüedad se vienen ocupando los filósofos en descubrir el origen de nuestros conocimientos, creyendo Platon

eran *innatos* y estando como grabados en la inteligencia del hombre los principios de la ciencia; y afirmando Aristóteles eran debidos á los *sentidos* y de ahí el aforismo de su escuela: *Nihil est in intellectu quod prius non fuerit in sensu*. Platon y Aristóteles son las grandes figuras, los ejes bajo los cuales gira todo entero el edificio de la ciencia filosófica, adhiriéndose al primero filósofos tan distinguidos como Descartes, Malebranche y Leibnitz y al segundo Locke, Condillac y Laromigière.

No es posible hacer una crítica de cada una de estas escuelas en este lugar por corresponder á la Psicología ocuparse de ella con todo detenimiento; sin embargo, no podemos suscribir al *innatismo* de Platon porque para el ilustre fundador de la Academia la ciencia es un simple recuerdo, siendo los fenómenos motivo nada más para que las ideas surjan en nuestra facultad de conocer; y mucho ménos podemos admitir sean los sentidos el origen de todos nuestros conocimientos, segun sostiene el fundador del Liceo; porque nada hay en la naturaleza con el carácter de *absoluto* é infinito; porque nada hay en el mundo sensible que pueda darnos la idea de virtud, de vicio, de bien y de mal; y porque las ideas racionales sólo pueden ser adquiridas por la RAZON, origen de lo absoluto, de lo eterno, de lo necesario, de lo infinito y de lo puro incondicional.

6 Segun acabamos de ver ni la doctrina del innatismo ni la del empirismo pueden explicar el problema metafísico del origen de los conocimientos humanos, creyendo ofrece ménos inconvenientes resolverlo por la *inducción espontánea* ó *generalización inmediata*. Reid, Cousin, Royer Collard y otros sostienen que con ocasion de un hecho de experiencia, la razon se eleva á las concepciones universales y absolutas sin pasar por medio ninguno: por ejemplo, percibimos en el fondo de la conciencia al Yo y al propio tiempo sus modificaciones, sus modos de ser ó de existir estableciendo una relacion individual en el primer momento, pero que luego la extendemos á todas las cosas que miramos como sustancias respecto á sus modos de ser,

en virtud del principio llamando de sustancialidad enunciado en estos términos:—*Todo atributo ó modo de ser, se refiere á una sustancia.*—Se presenta un hecho en la conciencia producto de la actividad personal, la razon lo relaciona y esta relacion puramente individual en el primer instante se agranda, se extiende á todos los fenómenos desplegándose despues en toda su extension y asignándole una causa nos explicamos todos los hechos y fenómenos en virtud del principio de *causalidad*:—*Todo efecto reconoce una causa*:—de tal manera que el *antecedente psicológico*, la percepción primitiva ha sido la ocasion para inducir los principios de sustancialidad y causalidad.

Confesamos que el tránsito dado por la inteligencia pasando de lo particular á lo universal es altamente misterioso; y por consiguiente, no puede explicarse por ninguna teoría. La solucion propuesta es adoptada sin embargo por el *eclecticismo*, pretendiendo así hallar un camino intermedio que evite los inconvenientes de las opuestas tendencias representadas por Platon y Aristóteles en la antigüedad y en los tiempos modernos por Descartes y Locke.



LECCION 16

ANALOGÍA: SUS RELACIONES CON LA INDUCCION

SUMARIO

Analogía: diversos sentidos de esta palabra.—2. Distínguese del proceder inductivo.—3. Grados de probabilidad en la analogía.—4. La probabilidad analógica puede convertirse en certidumbre: casos en que esto tiene lugar.—5. Importancia de la analogía en el progreso de las ciencias.



HEMOS visto la importancia de la induccion en el progreso de las ciencias de hechos, la hemos estudiado en sus diversos aspectos dando á conocer con anterioridad el fundamento de ese proceder racional, en virtud del cual nos elevamos al conocimiento de la ley obtenida por la identidad perfecta de los hechos observados. Empero no siempre nos es permitido fundar nuestras observaciones en esa identidad: sucede á veces tenernos que contentar con una *semejanza* y entonces los juicios formados por

la inteligencia, no tienen el mismo valor científico que cuando la identidad es su más sólida base. He ahí la necesidad de tratar de la *analogía*, cuyas relaciones con la inducción son evidentes, fijando en primer lugar el sentido de esta palabra.

Bajo dos puntos de vista puede considerarse la *analogía*, como propiedad de las cosas y como procedimiento del espíritu.

En el primer caso supone M. Prevost que la semejanza y la analogía significan lo mismo. El Dr. Ferguson dice que las cosas pueden ser análogas y no tener entre sí semejanza alguna, haciendo consistir la analogía en la correspondencia de las relaciones. La semejanza aseguran otros puede ser absoluta y entonces hay analogía; opinión por cierto insostenible porque la *semejanza perfecta ó absoluta* implica contradicción en los términos por ser *verdadera identidad*. De lo dicho se infiere que la *analogía* significa siempre semejanza más ó menos próxima, más ó menos perfecta considerada como propiedad de las cosas.

Estudiada como procedimiento del espíritu es una especie de raciocinio que consiste en deducir de cierto número de semejanzas observadas directamente entre dos cosas, otra que no es susceptible de observarse sino en una de ellas, ó al menos no lo ha sido hasta entonces.

2 Aun cuando la analogía guarda relaciones de afinidad con la inducción, distínguese aquella del proceder inductivo por dos razones principales: 1^a porque la analogía es una *deducción fundada en una inducción* previa; y 2^a porque es siempre *hipotética*.

Consistiendo el proceder inductivo en elevarse al conocimiento de la ley deberá aplicarse á todos los fenómenos en ella comprendidos: por ejemplo, se ha demostrado que los fenómenos A y B están ligados por la relación de causa á efecto, sabiendo por la inducción que A y B son universales en el tiempo y en el espacio por presentar ese mismo carácter de universalidad la relación de causa á efecto; de donde resulta que la inducción pro-

cede de lo particular á lo general, de los hechos á la ley; y la analogía al contrario de lo particular á lo particular, del hecho al hecho: en el argumento llamado *ejemplo*, raciocinio por analogía, se aduce un hecho como prueba de otro hecho. El eminente naturalista Cuvier presenta el hecho de la organizacion de las especies vivientes como prueba de la organizacion de las especies fósiles.

En segundo lugar la analogía es siempre *hipotética*.

Considerada la induccion como un hecho y despojada de todo principio racional es indudable no presenta el carácter de certeza absoluta por estar apoyada en la observacion siendo ésta susceptible de error. Empero el proceder inductivo, aun cuando tenga por base la experiencia, se extiende á todos los puntos del espacio y á todos los momentos de la duracion en virtud del principio de las leyes y del de causalidad, siendo ciertas nuestras predicciones, en cuanto subsistan las leyes por las cuales se rige el universo. Cuando de los hechos particulares, cuando de los fenómenos observados y cuando de lo concreto pasamos á lo general, lo hacemos en virtud de una ley comprensiva á todos y á cada uno de los hechos y fenómenos en ella incluidos sin que ninguno pueda sustraerse y deje de ser comprendido. Y es tanta la certeza del proceder inductivo que cuantas veces queremos comprobar la ley aplicándola á los fenómenos en ella incluidos, tenemos ocasion de justificarla cumplidamente por fundarse en la identidad más perfecta: así la ley de la caida de los graves es aplicable á *todos los tiempos*. *Yo sé que la piedra abandonada á sí misma cae*; pues bien, de este hecho particular formulo la ley general: *Todas las piedras abandonadas á ellas mismas caerán* llegando á la certeza de esta ley por la observacion si, pero apoyada, basada, fundamentada en el principio racional inductivo.

La analogía, por el contrario, se funda en una simple *hipótesis*; en una semejanza más ó menos cierta, puesto que los casos particulares que se presentan difieren entre sí, no pudiendo, aun

bajo este punto de vista, compararse con el proceder inductivo, en donde el hecho particular sirve para elevarse al conocimiento de la ley. Además la probabilidad de este juicio depende del mayor número de semejanzas, observándose será tanto mayor cuanto más se aproxime al punto de vista bajo el cual pueden compararse dos cosas. Si por ejemplo A y B pueden compararse bajo 30 puntos de vista y se asemejan bajo 15, no será grande la semejanza y se expresará por un $1/2$: en este caso lo mismo se puede dudar que afirmar; de donde se sigue sería una verdadera temeridad afirmar A ó B; luego el raciocinio por analogía engendra sólo una presuncion mayor ó menor, segun sean los datos que han servido para formarle.

3 La semejanza puede ser de naturaleza, de propiedades esenciales ó accidentales y de relaciones, y aun de fenómenos producidos por diferentes causas; de ahí que el juicio formado será más ó ménos probable presentándose bajo diversos grados, segun comprenda alguna de estas relaciones ó las comprenda todas; en cuyo caso habrá *verdadera identidad*, revistiendo entonces el máximum de probabilidad. Así de la semejanza que tienen todos los planetas con nuestro globo podemos inferir estan habitados, presuncion que se robustece al observar el movimiento de rotacion, el de revolucion y la inclinacion mayor ó menor de su eje; cuyos movimientos producen los dias y las noches, la variedad de las estaciones y la vegetacion, fenómenos que observamos en la tierra concluyendo de aquí están habitados; no afirmándolo, sin embargo, con certeza por ser un raciocinio fundado en la analogía.

Todavía se podrá determinar con mayor precision su grado de probabilidad teniendo presente: 1º el número de diferencias conocidas; y 2º la importancia general. Es indudable podrá extenderse á mayor número de casos, si la experiencia confirma las semejanzas observadas en el primer momento, aumentando el grado de probabilidad: si la ley de Mariotte resulta verdadera para presiones de una á dos atmósferas, por analogía se

entenderá aplicable á presiones superiores ó inferiores, creciendo ó disminuyendo la probabilidad segun la experiencia la confirme ó no, y llegando á desaparecer totalmente si la observacion le es contraria.

Debe tenerse tambien en cuenta la importancia general de las diferencias conocidas, interrumpiéndose la ley cuando son fundamentales: cuanto más se conozcan esas diferencias el juicio, formado sobre estos datos, reunirá mayor probabilidad no existiendo ésta si se ignoran aquellas: ¿cómo saber lo eficaz de un remedio en una enfermedad, cuando se desconocen sus elementos constitutivos y el modo de obrar en la naturaleza?

Así, de las diferencias comparadas con las semejanzas se forma una conjetura, cuyo fundamento es el *cálculo de las probabilidades*; sirviendo á éste el principio *æqualibus æqualia*, *inæqualibus inæqualia* y explicándose por él la mayor ó menor probabilidad del juicio analógico.

4 Háse visto que segun sea el mayor número de semejanzas acumuladas aumentará el grado de probabilidad convirtiéndose en certeza, cuando una observacion repetida y una experiencia comprobada dé por resultado el reconocimiento de la verdad: de ahí tenga lugar esta conversion en tres casos: 1º por transformarse la analogía en induccion; 2º por la experiencia; y 3º por hallarse la verdad plenamente demostrada.

En el primer caso la hipótesis deja de ser juicio provisional pasando á definitivo, en virtud de haber descubierto la ley del fenómeno, mediante á que ninguna diferencia observada léjos de servir de obstáculo á su marcha, se presenta de conformidad completa explicándose por ella todos y cada uno de los fenómenos, lo cual nos permite pasar á la induccion.

La experiencia puede transformar la analogía en induccion si se confirma de una manera decisiva como sucedió á Cuvier al reconstituir el organismo de ciertas especies *a priori*.

Y por último, el tercer medio es reconocer la verdad por sus consecuencias: si éstas se conforman con los hechos la ver-

dad estará demostrada. Por analogía suponemos que los animales tendrán sensaciones al observar sus órganos semejantes á los nuestros, corroborándose esta creencia al ver que manifiestan el dolor sufrido por signos naturales, prueba que el animal siente.

5 La semejanza ha sido siempre la causa del progreso en las ciencias, el principio para que la facultad de conocer extienda su ráudo vuelo, adquiriendo nuevas verdades y enriqueciéndose el tesoro intelectual del sábio. La historia prueba este aserto al manifestarnos la manera como se han obtenido los más sorprendentes descubrimientos. Franklin halla el para-rayo en la semejanza de la nube cargada de electricidad y la chispa eléctrica; Lavoisier crée ser la *barita* por su peso el óxido de un metal; Hunfrey Davy crée lo mismo de la *potasa* y de la *sosa* obteniendo por la pila de Volta los metales ocultos en estos cuerpos; Newton al encontrarse en el famoso jardin de Cambridge observa caer la fruta de un arbol en estado de madurez y formula el principio de la gravitacion universal; Cuvier reconstituye los organismos de una especie entera; y tantos como podíamos citar, son testimonio irrefutable de lo aseverado por nosotros.

Y no sólo en las ciencias de observacion la analogía desempeña tan gran papel, sino tambien las ciencias morales y políticas tienen en ella un medio eficaz para adquirir gran número de verdades. “La analogía—dice el jefe de la escuela escocesa Dr. Reid—es la sólo base de la política. Estamos seguros de que las mismas causas producirán siempre la paz y la guerra, la tranquilidad y las sediciones, la riqueza y la pobreza, la prosperidad y la decadencia, porque la naturaleza humana se reproduce con sus principales caractéres de cualquiera manera que se constituya la sociedad.”

Véase la gran importancia del raciocinio por analogía y como de su buen uso depende la posesion de la verdad científica.

LECCION 17

LA DEDUCCION EN LAS CIENCIAS DE HECHOS

SUMARIO

Raciocinio deductivo.—2. La deducción considerada como medio para explicar los hechos y las leyes.—3. Leyes empíricas y derivadas.—4. Ventajas de las leyes obtenidas por la deducción.—5. Fórmula del proceder deductivo: principios en que se funda.—6. Importancia de la deducción y utilidad de la forma deductiva.



ADQUIRIDA la ley por el proceder inductivo medio por el cual la ciencia ensancha sus horizontes; la inteligencia humana necesita descender de esa ley, aplicarla al hecho, deducir las consecuencias contenidas en ese principio general completando así la marcha de la razón ascendente. La deducción es el complemento natural y necesario de la inducción; donde esta concluye empieza aquella, existiendo una relación tan necesaria entre

estos dos procedimientos que fuera contrario á la razon y de funestos resultados para la verdad el separarlos. Su íntima union, su compenetracion esencial nos pone en condiciones no sólo de elevarnos al conocimiento de las leyes, sino á hacer aplicacion de ellas, referir un hecho particular á su principio y deducir una de las muchas consecuencias en él contenidas.

2 No sólo el proceder deductivo sirve para explicar los hechos realizados en el tiempo y en el espacio, sujetándolos á principios universales é inmutables y reduciéndolos á la unidad; sino que tambien explica la ley misma entrando en posesion de verdades con las cuales se forma la ciencia, ensancha sus dominios comprendiendo la sucesion de fenómenos, así como su inmensa variedad, mediante la ley que los rige y el principio que los regula. A un hombre le produce la muerte el haber tomado una cantidad de arsénico pudiendo deducir de este hecho la ley general: el arsénico es un veneno.

Para llegar á esta conclusion ha sido necesario valernos del silogismo de la primera figura: el arsénico es un veneno, el cuerpo introducido en el estómago del hombre muerto es arsénico; luego este cuerpo es un veneno. Es el silogismo propiamente demostrativo ó científico en el cual, segun Aristóteles, el término medio es la causa, la razon, ó—como dice M. Taine—el *intermedio explicativo*.

3 Tan luego como una ley obtenida por la induccion háse comprobado por la deduccion aplicándose á todos y á cada uno de los hechos en ella contenidos tenemos la *ley empírica*, ley superior que podrá referirse—como dice Bain—á otra más elevada pero que hasta entonces no lo ha sido: tal sucede con la quinina que ataca la fiebre habiendo sido comprobada esta verdad mediante experiencia, aun cuando puede tener en sí un carácter secundario por no saber si estará contenida en otra más general; de donde se infiere que la ley empírica contiene bajo de sí otras menos generales que se designan con el nombre de *leyes derivadas*.

Stuart Mill distingue tres casos al ocuparse de esta materia comprendiendo en ellos cuanto interesa saber respecto al frecuente uso que se hace en la ciencia. Estos tres casos son:

1º Explicar por composicion varias leyes simultáneas. Algunas veces la ley empírica resulta de combinar otras leyes concurriendo todas ellas á la produccion del fenómeno: así explicar el origen de los gobiernos libres es formular los principios generales de la actividad consciente determinando al propio tiempo las circunstancias productoras de este efecto.

2º Explicar por composicion várias leyes sucesivas. Enunciada la ley empírica suele á veces colocarse algun sér entre la causa y el efecto; así la vibracion de un cuerpo produce el sonido interviniendo en la produccion el aire y el nérvio acústico.

Y 3º Explicar mediante una sóla ley otras várias por ser estas una derivacion de aquella: por la ley general de la gravitacion universal se explican los movimientos de los cometas, la precision de los equinocios, las mareas y otros fenómenos.

4 El fin más elevado de la ciencia es la explicacion no sólo de las leyes sino tambien de los hechos en ellas contenidos; de esta manera el conocimiento que tenemos de la naturaleza es cierto, comprendemos el admirable orden que reina desde el grano de arena hollado por nuestra planta hasta esos mundos que giran en la inmensidad del espacio, sabemos de la armonía universal y nos explicamos la diversidad de fenómenos sensibles, ó psicológicos de distintas clases y condiciones, mediante la ley que los rige.

No puede negarse ciertamente las ventajas obtenidas por las leyes deductivas, puesto que por medio de ellas se explican los hechos, se confirma y se determina su esfera de aplicacion. Así la ley de que el enfriamiento produce el rocío, ha sido establecida indirectamente pudiendo tambien adquirirse por la deduccion, en virtud de las leyes de Dalton acerca del vapor acuoso diseminado en el aire; así esta misma ley ha sido confirmada por la experiencia repetida, observándose además hácia media-

dos del estío y en noches serenas; y así se determinan también las excepciones comprendidas en la ley general fijando su esfera de acción, como sucede en la ascension del agua en las bombas hasta 32 piés. Tan luego como esta ley fué descubierta se pudo ya precisar sus limitaciones, de tal manera había casos no comprendidos en ella que bien podía asegurarse no era verdadera por estar en abierta oposición por varios hechos, entre otros, el que la elevacion del agua es mayor que la de 32 piés; que esa altura no es la misma en todos tiempos; y que otros líquidos—el ácido sulfúrico y el mercurio por ejemplo—no se elevarán á la misma altura que el agua.

5 Enriquecida la inteligencia humana con la posesion de verdades generales, queremos aplicar los principios inductivos á un hecho particular completando de esta suerte el conocimiento. Para verificarlo se hace preciso averiguar si las propiedades ó circunstancias conocidas de antemano, pueden relacionarse con algun principio de los que ya poseemos y bajo el cual se halle incluido. Hecho esto podemos estar seguros de que el hecho ú objeto se hallará comprendido en la ley y de la cual lo *sacamos*, lo *deducimos*. Un ejemplo aclarará este concepto. Se desea saber si Sócrates era Griego y en efecto sé que este filósofo era Ateniese: con estos datos puedo ya establecer una verdad general, otra particular y deducir de las dos anteriores la conclusion y decir:

Todos los atenienses son griegos (verdad general)

Sócrates era ateniense (verdad particular, dato)

Luego Sócrates era griego (hecho particular, cuestion).

Fórmula sencillísima y casi geométrica que no ha sido inventada por ningun filósofo, que se halla ingénita en nuestro mismo sér, siendo tan antigua como el hombre y dejándose ver más ó ménos correcta, pero siempre inmutable en su esencia.

Empero esta fórmula, expresion del proceder deductivo cuando legítimamente es formado, fúndase en principios que podemos enumerar:

1º Dos cosas idénticas á una tercera, son idénticas entre sí.

2º Dos cosas de las cuales la una es idéntica con una tercera y la otra no lo es, no son idénticas entre sí.

3º Cuando ninguna de las dos cosas es idéntica con una tercera, no puede deducirse que sean, ni que no sean idénticas entre sí.

El primero de estos principios sirve de base á todas las deducciones que podemos referir un caso particular á una ley general, y afirmamos son aplicables al hecho particular las propiedades ó circunstancias atribuidas á la generalidad.

El segundo principio se aplica cuando podemos relacionar el caso particular con la generalidad, y negamos necesariamente las propiedades que hemos negado á lo general.

El tercer principio tiene tan sólo aplicacion negativa determinando uno de los casos de la deducción ilegítima.

6 Es indudable la importancia de la deducción y de la forma deductiva; negar esta sería anular los progresos en la ciencia, condenarla al quietismo, sumirla en la ignorancia, destruir la facultad de conocer y con ella la parte más noble, digna y elevada del alma humana cual es la inteligencia; sería estéril toda verdad, infructuosas las observaciones é inútiles los experimentos; y sería hasta imposible la vida por intervenir esta función racional en las acciones más comunes de los hombres. La astronomía, la mecánica, la arquitectura, las ciencias físicas, las naturales y la moral misma no existirían sino descendiésemos á la aplicacion de esas leyes generales, de esos principios adquiridos por la marcha de la razón ascendente: por ella el astrónomo sabe cuándo se ha de verificar un eclipse, el médico nos anuncia la muerte del enfermo, Napoleon predice la victoria de Austerlitz antes de la batalla, Turgot en 1750 la emancipacion de toda la América y Chateaubriand, en su *Genio del cristianismo* manifiesta lo que hubiera sido la sociedad actual á no haberse realizado el sangriento drama del Gólgota.

Para concluir diremos con M. Janet "que el silogismo, ex-

presion verdadera del proceder deductivo, es una série de pruebas consistentes en sacar de una proposicion general la conclusion particular que se quiere obtener estando, por este medio, en posesion de muchas verdades que de otro modo fuera imposible adquirir.

LECCION 18

CIENCIA DE LOS SÉRES.—PRIMERA PARTE.—DEFINICION

SUMARIO

Definicion: tres sentidos de esta palabra. —2. La definicion considerada como fin de la ciencia.—3. La esencia y el accidente. —4. El individuo no puede ser definido: su fundamento.—5. El género supremo tampoco puede ser definido: discusion.



OS grandes grupos nos presenta la naturaleza para su estudio: los hechos y los séres. De los primeros hemos tratado al examinar el procedimiento propio aplicable á las ciencias de observacion lo cual ha sido asunto de lecciones anteriores en la Lógica aplicada, dejando para este lugar ocuparnos del que se refiere á las ciencias de los séres: por consiguiente, expondremos la teoría de la definicion, de la division y de la clasificacion, cuyas operaciones reconocen como base la generalizacion, habiendo

dado á conocer ya la interesante materia de la comprension y extension de las ideas, así como el modo de expresar la multitud de términos generales en la Lógica formal del juicio .

No todos los lógicos están conformes con fijar igualmente el concepto de definicion, de ahí la necesidad de consignar las tres acepciones más usuales de esta palabra en el orden de la ciencia .

Para Sócrates era el conjunto de operaciones que consiste en determinar la esencia de las cosas .

Otros sostienen es la nocion, es el conocimiento teniendo por fin la indagacion anterior: en tal sentido se dice que se sabe por ella cierto orden de cosas .

Y hay quien afirma es el desarrollo de un concepto en una proposicion .

En el primer sentido es considerada como *medio* de la ciencia; en el segundo como *fin*; y en el tercero como la *expresion*, como la fórmula de la ciencia misma . Por otra parte, el primero y el segundo sentido hacen que la definicion lo sea de *cosa* y el tercero dá lugar á la de *ideas* .

2 La definicion considerada bajo el punto de vista de ser el desarrollo del *concepto* sintetiza la ciencia, de suerte que por medio de ella determinamos los objetos, los circunscribimos, los limitamos para conocerlos en sus propiedades fundamentales, penetramos en su esencia, adquirimos el conocimiento, llegando á la posesion de la verdad formándola y organizándola: así, pues, la ciencia puede proponerse y de hecho se propone, unas veces probar una cosa y entonces su fin es la *demonstracion*; otras determinarlas fijando los límites y en este caso tenemos la *definicion*; y por último, descubrimos una cosa asignándole la causa dando lugar á la *explicacion*. La primera tiene por objeto la *existencia*, la segunda la *naturaleza* y la tercera la *razon*.

De lo dicho se infiere que la definicion tiene por objeto la *esencia* de las cosas excluyendo lo particular, lo accidental, lo mutable; único medio de llegar á obtener la verdad, de consti-

tuir la ciencia asentándola bajo principios indestructibles, pues sabido es que esta no se forma ciertamente con fenómenos de suyo contingentes y pasajeros, sino que aspira á adquirir la ley, á saber de la causa, á apoderarse del principio; aspira á lo inmutable, á lo que no cambia, á lo que no varía, á lo que permanece siempre lo mismo; por eso la definición teniendo por objeto la indagacion de lo *esencial* puede considerarse como el fin de la ciencia.

3 Pero ¿qué es esencia? ¿qué es accidente?: conceptos son de la más elevada Metafísica debiendo dar alguna idea de ellos para mejor comprender cuanto se ha dicho respecto al objeto que se propone la definición.

No es posible determinar con el rigorismo filosófico y fijar el sentido del concepto trascendental y simple de *esencia*; sin embargo, diremos es aquello por lo que una cosa es lo que es; lo inmutable, lo permanente, lo que no cambia, lo que no se muda, lo que no se altera, lo que hay de constitutivo en los séres siendo por ella lo que son y no otra cosa, en términos de anularse y dejar de ser quitado el elemento que los hace ser lo que ellos son y no otro sér; es—segun M. Liard—“el conjunto de caracteres persistentes en medio de los cambios de las relaciones modificativas accidentales,; por consiguiente, lo que el sér tiene en sí mismo, lo que le pertenece: así—dice el cardenal González—“la humanidad ó la esencia humana es aquello por medio de lo cual se constituye el hombre como sér determinado y distinto de los otros séres; ó en otros términos, es la razón interna, primitiva y necesaria del sér y realidad que posee el hombre distinguiéndole y separándole de todos los otros séres,„

Como la esencia es inmutable, el accidente varía consistiendo ya en una relacion fortuita como el lugar ocupado por un sér en el espacio, ya en una modificacion accesoria que no altera, ni cambia, ni muda el sér mismo: el hombre tiene como carácter *esencial* la *racionalidad* y como *accidentales* el color, la cabeza, la frente, la nariz, los huesos de las mejillas, las ore-

jas, los dientes, las mandíbulas, el cabello y la barba; todo lo cual dá lugar á la diversidad de razas incluidas en la unidad de la especie humana, es decir, que el hombre de cada una de ellas tiene como constitutivo el sér racional; no obstante, varía en los *accidentes* de color, etc., explicándose esta variedad accidental por la influencia del clima, manera de vivir, alimentacion y el grado de cultura.

4 Pudiendo considerarse la definicion como el conjunto de todos los atributos constitutivos de una especie, ó como la suma del género próximo y de la última diferencia, resultarán dos términos representados por la especie y por el género mas la diferencia. Pero entre los extremos de la línea formada por la gradacion inmensa de los términos generales que parten del individuo y terminan en el género supremo, nos encontramos que nada hay debajo de la idea *individual* que pueda agregarse á la suma de caractéres para determinarla. Si el individuo es la unidad concreta reúne en sí el *máximum de comprension*, siendo lógicamente la idea más compuesta, por consiguiente ¿dónde hallar la última diferencia para agregarla al género próximo?

Por otra parte, la definicion—ya lo hemos dicho—tiene por objeto lo esencial no lo accidental, las especies no los individuos por ser estos la síntesis comprensiva de una esencia idéntica para todos los individuos de una especie, no pudiendo ser definidos por esa incesante variabilidad que en ellos se observa. “Es imposible—decía Leibnitz—conocer los individuos y determinar exactamente el principio de individualizacion de las cosas.”

No siendo susceptible el individuo de un concepto distinto y analítico y sí objeto de una percepcion, no puede ser definido. El individuo, pues, se describe no se define, se define la especie.

5 Si el individuo no puede ser definido tampoco el género supremo. Encontrándose este en el otro extremo de la línea, tendrá el *máximum de extension* y el *minimum de compren-*

tion, resultando que no hallamos un género próximo que pueda agregarse á la última diferencia para determinarle; porque en efecto ¿hay acaso otro género superior? ¿hay por ventura otro género en el cual esté comprendido? ¿no abraza un sólo carácter y éste indivisible? ¿no es lógicamente la idea más simple? luego el género supremo no podrá definirse por ser absolutamente indeterminado.

En su consecuencia, siendo la definicion la síntesis de los elementos que componen la idea total, ó el conjunto de los atributos constitutivos de una especie no pueden ser definidos, ni el individuo ni el género supremo por carecer de los elementos indispensables para constituir la definicion. En efecto, recayendo esta sobre una *idea general* con el objeto de circunscribirla y distinguirla de todas las demás, es evidente que la determinacion sólo puede hacerse *sumando el género próximo* que la distingue y separa de todas las ideas superiores con la *última diferencia* que la circunscribe, determinando la especie y distinguiéndola de todas las que se hallan subordinadas al mismo género; y como en el individuo no puede hallarse la última diferencia para agregarla al género próximo, y como en el género supremo no hallamos otro género próximo que pueda agregarse á la última diferencia para determinarle, dedúcese de aquí que ni el individuo ni el género supremo pueden definirse.



LECCION 19

CIENCIA DE LOS SÉRES—PRIMERA PARTE

—CONTINUACION DE LA MATERIA ANTERIOR

SUMARIO

Definición de las ideas.—2. Regla: ecuación de los términos.—3. Procedimiento abreviado.—4. El valor objetivo de estas definiciones depende de la de sus conceptos.—5. Su utilidad y uso.—6. Definición de nombre y de cosa.



UNA idea general puede ser definida cuando es compleja, cuando se recuerdan sus elementos constitutivos. Al construirla hacemos una síntesis, después hacemos un análisis descomponiéndola y separando sus partes para estudiarlas mejor para conocerlas en sus diversos aspectos. No obstante, las ideas complejas no pueden definirse con exactitud, sino se hacen resaltar las elementales que entran en su formación, dependiendo del análisis que se haga en la definición ser buena ó mala, verdadera ó

falsa. Será buena si al formarse no ha entrado ningún elemento extraño y comprende todos los que deben componerla, en el caso contrario será mala: por ejemplo, la idea general de círculo es cierta *a priori* por comprender tales ó cuales ideas elementales; pero esta idea compleja resultará falsa si ha entrado algún elemento extraño, y sinó existe la relación de conveniencia entre la definición y la cosa definida.

Consecuencia de la anterior doctrina es que sólo las ideas construidas y engendradas por la razón en virtud de su propia energía admiten definiciones perfectas, sólo ellas son susceptibles de una *verdadera definición*, porque sólo ellas pueden comprender los caracteres primitivos, fundamentales y constitutivos, circunstancias que debe reunir toda buena definición.

En efecto; las ideas debidas á la experiencia no pueden definirse con exactitud por no tener seguridad que hemos agotado un concepto, ó de que hemos comprendido todos los elementos constitutivos que integran el objeto definido. Una palabra puede tener hoy una significación, mañana otra por haberle agregado ó quitado caracteres variando completamente el sentido de la misma. La física moderna explica ahora la luz por la teoría dinámica, por el movimiento afirmando que el calor, la electricidad, el magnetismo, todos los llamados fluidos imponderables son movimiento. Pues bien; ¿quién puede asegurar que en adelante no variará y continuará explicándose de la misma manera? ¿no vemos descubrirse nuevos elementos en las ideas debidas á la observación? ¿no han tomado en nuestros días poderoso vuelo las ciencias experimentales? ¿los maravillosos descubrimientos en la fisiología debidos á Flourens, á Magendie y á C. Bernard no han cambiado por completo esta ciencia enriqueciéndola con nuevas ideas y ensanchando sus ya dilatados horizontes? y si esto es cierto ¿las definiciones dadas respecto á las nuevas verdades obtenidas mediante ese espíritu observador, no estarán en relación directa con el estado actual de la ciencia? ¿serán las

mismas que antes de haberse operado ese cambio? Desde luego puede asegurarse que nó.

Esto mismo debe decirse de ciertas ideas racionales que pueden aumentar ó disminuir el número de sus caractéres, ampliando ó restringiendo los límites trazados por la definicion; de donde resulta, segun se ha dicho, que únicamente lo engendrado por la razon en virtud de su propia energía puede definirse con exactitud: tal sucede, con el triángulo, el exágono, el cubo, la parábola, la hipérbola y con todos aquellos entes matemáticos contruidos por ella misma, los cuales pueden definirse con toda perfeccion por ese carácter de invariabilidad absoluta y por esa seguridad de no cambiar el resultado del análisis.

2 La definicion verdadera de la idea depende de la perfecta conformidad del concepto representado en la proposicion por el *sujeto* con el *atributo*: así se dice que la definicion es una proposicion *reciproca*, porque teniendo el sujeto y el atributo la misma comprension pueden convertirse sin ningun cambio (*conversio simplex*). El triángulo es una figura geométrica de tres lados; recíprocamente puede decirse: La figura geométrica de tres lados es un triángulo.

3 Para obtener esa ecuacion perfecta del concepto representada por el sujeto y el atributo se sigue un procedimiento abreviado, consistente en organizar un sistema con los elementos contenidos en el concepto mismo: cuando los atributos están formados en dos grupos y estos subordinados el uno al otro á título de género y de diferencia, entonces la definicion del concepto es perfecta tanto la referente á las cosas como á las ideas.

Sin embargo, conviene notar que al definir las cosas se hace por el género y la diferencia porque de este modo tenemos una idea exacta, completa y científica de las mismas, definiendo igualmente los conceptos por el género y la diferencia por ser éste el medio más abreviado en expresar todo lo contenido en él.

4 Acabamos de manifestar la ley suprema, de la definicion en las ideas expresadas por la perfecta conformidad del sujeto

con el atributo, de donde se deduce que el valor objetivo de estas definiciones depende de la de sus conceptos, lo cual se explica con sólo observar que la proposición que desenvuelve una idea es perfecta cuando es adecuada á la idea misma, cuando entre el concepto y el objeto definido existe una verdadera conformidad, y cuando el desarrollo del concepto contiene cuanto hay de esencial en lo definido; de ahí que si nuestros conceptos están mal formados nuestras definiciones serán defectuosas y estériles para la ciencia; y de ahí la necesidad de formarlos conforme á las leyes del pensamiento para que sean verdaderos.

5 Grande es la utilidad de las definiciones. Ellas trazan los límites de los objetos; separan unos de otros para mejor comprenderlos; convierten las ideas de oscuras en claras, de confusas en distintas; penetramos en el interior contenido de la cosa; nos apoderamos de sus elementos constitutivos; exponemos en forma sintética el concepto, resúmen de la ciencia toda; condensamos en una fórmula el saber adquirido; instruimos á los demás y á nosotros mismos; en suma, por ellas fijamos los objetos, determinamos el valor comprensivo de las ideas y adquirimos perfecto conocimiento tanto de los seres del orden sensible y de los estados de nuestra conciencia como de los conceptos elaborados por la razón.

Ahora se comprenderá la sin razón de quien dijo que: "principiar por definir es principiar por concluir". Ciertamente que no se hubiera incurrido en este error si se hubiese conocido mejor las leyes del método científico, si se hubiera sabido el fin de la definición y si se hubiera tenido presente que hay ciencias, como las matemáticas, que las cosas existen sólo por la definición que es quien las crea, las fija y determina.

Toda enseñanza tiene un objeto propio, como lo tiene también toda ciencia distinguiéndose de cualquier otro con que pudiera confundirse por medio de la definición: así por ella evitamos equivocaciones ora traspasando, ora no llegando á los límites de su materia; explicamos lo que es asunto suyo, lo ais-

lamos de los demás y mediante análisis, sintetizamos en la definición todo el contenido del ser ó de la noción. El uso que hacemos de este medio de enseñanza es grande por contribuir poderosamente á exponer la verdad científica; sin que pueda aminorar su importancia la impugnacion de algunos á ciertas definiciones de Aristóteles por resultar enigmáticas, enigma que desaparece, convirtiéndose en perfectamente claras, con sólo colocarlas en el lugar en que su autor las había colocado.

6 La lógica de Port-Royal admite la definición de *nombre* y de *cosa* suscribiendo á ella muy respetables y profundos pensadores modernos, pero nosotros no podemos hacerla nuestra por considerarla destituida de fundamento.

Es indudable que sólo las ideas pueden definirse porque sólo ellas tienen verdadera *representacion mental* en el fondo de nuestra conciencia: ahora bien, los objetos mientras no se reflejen en la conciencia no existen para la facultad de conocer, y no existiendo no pueden ser definidos, no pueden trazarse los *límites* señalados á esa misma representacion; luego se definirá la idea que es un conocimiento, no el objeto; luego no hay definición de *cosa*. Por otra parte, conocemos únicamente de las cosas y de sus cualidades las ideas que nos hemos formado de ellas por la abstraccion, la generalizacion y demás funciones; luego tambien bajo este punto de vista las ideas y no las cosas es lo que definimos.

Lo mismo puede decirse de la de *nombre*. Traducimos y no definimos cuando establecemos una ecuacion de significado entre dos palabras dejando á un lado las ideas á que se refieren; así sustituimos unas por otras las voces sin desenvolver el *valor comprensivo* de las ideas; así el gramático al definir las partes de la oracion lo hace exponiendo ó explicando el oficio que desempeña cada una de ellas en el mismo cuadro; así tienen un valor representativo en la mente del que las define y en la de aquellos que conocen su significado cuya representacion es una *verdadera idea*; y así determinamos el concepto de nombre,

de verbo y demás partes gramaticales. Si estas palabras no tuvieran representación ideológica serían un ruido vacío de sentido y por consiguiente estéril para la inteligencia humana.

Por estas razones no podemos admitir la definición de nombre y de cosa de los sábios de Port-Royal y sostenida en nuestros días por eminentes filósofos.



LECCION 20

CIENCIA DE LOS SÈRES. —PRIMERA PARTE.—

CONCLUSION DE LA MATERIA ANTERIOR

SUMARIO

Condiciones de la definicion. —2. Reglas negativas: su exámen. —3. Regla positiva: estudio sobre la totalidad de los elementos esenciales.—4. Género y diferencia. —5. Razones para asociar el género á la diferencia. —6. El género debe ser próximo: su fundamento.



XPUESTA la doctrina de la definicion nos queda todavía estudiar las condiciones á que debe someterse, si ha de cumplir su elevado fin en el orden de la ciencia concluyendo de esta manera tan importante materia.

2 Háse dicho que la regla suprema de la definicion, la que á todas comprende estando en ella incluidas las demás es que convenga á todo y á sólo el definido—*toti et soli definito*.—Así es ciertamente; para distinguir un objeto de otro, lo aislamos, trazando la línea de demarcacion que debe separarle, *toti*; no debiendo comprender sino lo que hace parte

del objeto, *soli*: de dónde se colige que esta ley—*toti et soli*— se deriva del mismo fin propuesto por el medio de exponer la verdad científica, por la operacion lógica llamada definicion.

Sabido es que en las ideas generales debe considerarse la comprension, ó sea, el número de caractéres que la constituyen; y el de la extension, esto es, el número de individuos á que se aplica; por consiguiente, bajo el primer punto de vista significa no *debe admitirse los caractéres accidentales, ni excluir ninguno de los específicos* representando la esencia toda; y bajo el segundo significa debe ser *universal—conveniat omni definito*—es decir, comprender todos los individuos de la especie; y *propia—conveniat uni definito*—ó sea, excluir los individuos extraños á la especie. La comprension y la extension determinan el fundamento de las reglas aplicables á la buena definicion, en términos de que si falta la universalidad es porque se habrá considerado como carácter necesario, esencial á la especie algun atributo accidental; y si la propiedad falta se habrá omitido alguno de los caractéres constitutivos de la especie.

Si yo definiere al hombre diciendo es un animal racional de *color blanco*, introduciría un carácter accidental en la comprension de la idea *hombre* excluyendo gran número de hombres de su extension; y si por el contrario, dijera es un *sér* racional omitiría un carácter esencial la *animalidad* en la comprension de la idea, porque Dios es tambien un sér racional concibiendo además séres racionales intermedios á Dios y al hombre; en su consecuencia, para distinguir al hombre de Dios diremos que es un *animal*, y para distinguirlo de los séres inferiores que más se le parecen agregaremos la racionalidad; luego resultará definido conforme á la ley suprema y universal de toda buena definicion, diciendo es el hombre *animal racional*.

3 Las reglas examinadas anteriormente tienden á evitar los defectos de la definicion presentando un carácter *negativo*. Veamos la regla *positiva* dirigida á expresar con qué elementos deberá constituirse.

Conviene recordar que el objeto de la definicion es lo esencial. La especie se compone de elementos que podemos separar materialmente por el análisis, como los varios órganos del cuerpo; y mentalmente por la abstraccion como las facultades del alma humana. Los elementos constitutivos de la especie serán ya las partes componentes, ya tambien las propiedades ó caractéres: en el agua los elementos componentes son el oxígeno y el hidrógeno; la esencia del alma está constituida por un conjunto de poderes y la de la virtud por la suma de caractéres. Pues bien, estos elementos, estas propiedades, toda esta pluralidad debe entrar necesariamente en la definicion para constituir la especie y poder definirse conforme á esta regla *positiva* que la Lógica establece.

4 Se observa entre los lógicos la diversa determinacion que dan al concepto de género, contribuyendo á presentar la teoría de la definicion de bien distinto modo.

Sócrates entiende por *género* la *razon* siendo la ciencia para este filósofo el género, la *causa*. Para Platon los géneros ó esencias no están nunca separados de los individuos particulares donde se realizan. Definir para Platon es determinar la esencia ó el tipo ideal del cual participan los séres de una misma clase. Aristóteles sostiene que no es sólo el género la materia de la definicion sinó el género más la diferencia, considerando al primero como la *materia* y á la segunda como la *forma*.

Se vé á cada filósofo entender el género de diverso modo diciendo nosotros es la suma de los atributos, concepto en un todo conforme con la teoría ya expuesta de la definicion.

Considerando al género como una *materia* más ó menos indeterminada es susceptible de recibir diversas formas particulares. La diferencia será la forma especial que determina la esencia específica de la materia. El hombre tiene por género la *animalidad* y por diferencia la *razon*. El ácido sulfuroso y el sulfúrico son dos cuerpos del mismo género por componerse de los mismos elementos: el azufre y el oxígeno pero las propor-

ciones particulares en que entran combinadas en cada uno de los dos constituyen su diferencia.

5 Ni el género ni la diferencia por sí sólo podrán darnos una definición rigurosamente científica, haciéndose necesario asociar estos dos elementos para realizar el fin propuesto por ella.

Si se definiera por el género, como quería Platon, resultaría *incompleta* por omitirse la forma característica, complemento y terminación final de la especie; y sería *impropia* por ser el género comun á varias especies. La animalidad, por ejemplo, se dá en otros séres que no son el hombre.

Lo mismo puede afirmarse de la definición que lo fuese tan sólo por la diferencia resultaría igualmente *incompleta é impropia*; de donde se infiere que debe definirse reuniéndose en una sólo y determinada forma el género y la diferencia.

6 Se llama género próximo la diferencia inmediata añadida para llegar á la especie. Sabido eso tendremos que recayendo la definición sobre una idea general con el objeto de distinguirla de todas las demás, sólo se conseguirá sumando el *género próximo* con la *última diferencia* por ser aquel el que más caracteriza, separa, distingue y determina la idea.

El género próximo, para convertirse en la especie definida, necesita se le añada aquel particular carácter que sirve de tránsito de uno á otro grado en la escala de las generalidades, cuyo particular carácter se denomina *última diferencia*, fundándose la utilidad del género próximo en que mejor se vé una idea incluida en una esfera inmediata que en una remota. Para definir al hombre no diremos es un *sér racional* porque la idea de ser es la más general comprendiéndose en ella al mismo Dios y concibiéndose además otros séres racionales que no son ni Dios, ni el hombre. Se trata por lo tanto de distinguir, de separar lógicamente al hombre de Dios y á la vez de los séres inferiores que más se le parecen. La razón es su carácter diferencial distinguiéndole de los animales y la animalidad á su vez le

distingue de Dios, con cuyas notas constituimos la definicion de hombre diciendo es *animal racional*; sin que sea suficiente á desvirtuar este verdadero concepto del sér humano; recurrir á meras suposiciones y decir que la idea de *animal* es un género muy indeterminado. Asociamos el género y la diferencia, los reunimos entre sí y mediante esta union, como sucede al definir al hombre, constituimos y formamos la definicion misma, observando la ley suprema bajo la cual se rige este medio de exponer la verdad científica.



LECCIÓN 21

CIENCIA DE LOS SÉRES. — SEGUNDA PARTE: DIVISIÓN

SUMARIO

Division: reflexiones sobre este punto. — 2. Principios de division: sus consecuencias. — 3. Subdivisiones y codivisiones. — 4. ¿Deben ser preferidas las divisiones *dicothómicas* á las *polithómicas*? — 5. Leyes de una buena division: su fundamento. — 6. Ley á la cual pueden reducirse todas ellas.



La definicion determina los caractéres esenciales de un objeto aislándolo y separándolo de los demás para saber de él, para adquirir un conocimiento perfecto; si por medio de ella penetramos en su interior contenido trazando los límites, tirando la línea divisoria, reconcentrando la mirada en sus propiedades fundamentales, único medio de distinguirlo y de apoderarnos de cuanto al objeto se refiere; y si por la definicion la idea general se circunscribe, se limita, se fija el valor comprensivo, asignándole un carácter, una nota especial para determinarla, llegando de esta suerte á formar un concepto claro y circunstanciado: conocemos la division por las partes de un todo, separamos los elementos separables, notamos las particularidades contenidas

en cada una de ellas, fijamos el valor extensivo de las ideas, lo exponemos analíticamente; en suma, la division completa la definicion contribuyendo á conocer mejor las partes constitutivas, ó los aspectos menos generales de una idea que integran el todo dividido.

La lógica considera la idea general como un *todo* pudiendo ser éste de dos clases: *físico* y *lógico* representados por el *totum* y *omne* de los latinos. El primero está constituido por los elementos similares ó disimilares que forman el conjunto; y el segundo por las clases ménos generales que le están subordinadas.

La division de todo físico llamada *particion* enumera las partes realmente distintas, sabiendo por ella de las que se compone; pero nada nos enseña para tener un conocimiento *verdaderamente científico* por ser concreto, particular, determinado, individual: por eso la única regla de la particion es que sea *completa é inmediata*.

No sucede esto con la division del todo lógico, operacion científica por referirse no sólo á la idea, sino tambien por exponer el contenido extensivo de la misma: por eso ningun individuo puede ser lógicamente *divisible* aunque sí *partido* ó fraccionado segun las distintas partes de que conste.

2 Atendiendo al todo físico y lógico se descubren dos principios de division, llamándose el que se refiere al primero de *particion*, consistente en la distincion real de las partes integrantes que componen el todo físico; y al segundo de *division* consistiendo en la distincion real de las partes subjetivas subordinadas á la idea general.

Este principio de division lógica dá lugar á que pueda dividirse: el género por sus especies; el género por sus diferencias; la sustancia por los accidentes opuestos que en ella pueden notarse; y el accidente por la variedad de sustancias en que puede hallarse.

Estos cuatro puntos de vista designados en la lógica de Port-

Royal reconocen como principio fundamental del primero que el género se integra por la variedad de sus especies: *toda sustancia es cuerpo ó espíritu*; del segundo que varias diferencias sumadas sucesivamente con un género dán la variedad de especies: *todo animal es racional ó irracional*; del tercero el principio de contradicción por ser imposible que cualidades opuestas existan simultáneamente en un mismo sujeto: *todo hombre está sano ó enfermo*; y del cuarto la imposibilidad de que un mismo accidente se halle en diferentes sustancias: *la division de los bienes en los del espíritu y del cuerpo*.

3 Sucede á veces que los miembros de una division vuelven á dividirse llamándose *subdivision*. Subordinado todo en esta á la division primera, aparecen sus miembros con una perfecta gradacion, lo cual permite á la inteligencia recorrerlos con suma naturalidad desde los más extensos hasta los detalles más minuciosos. Con esto se consigue dar mayor claridad á la idea y adquirir un conocimiento perfecto de las partes y del todo.

La subordinacion, carácter distintivo de las subdivisiones, no existe en la *codivision*; porque los diferentes puntos de vista de una idea se hallan, algunas veces, tan poco relacionados que es imposible establecer reciprocidad entre los diferentes miembros de la *codivision* no existiendo entonces más que coordinacion: por consiguiente, se llamarán *subdivisiones* las nuevas divisiones de los miembros de una anterior division, y *codivisiones* las divisiones paralelas y colaterales que pueden hacerse de una idea segun diversos puntos de vista.

4 Como los miembros de la *division*, *subdivision* y *codivision* pueden ser de dos ó más; de ahí sean *dicothómicas* en el primer caso y *polithómicas* en el segundo. Las *dicothómicas* son más perfectas que las *polithómicas* por estar fundadas en la oposicion de los dos miembros extremos.

Mucho se ha hablado de la preferencia en las divisiones *dicothómicas*, teniendo esta opinion ardientes partidarios y esforzándose en probar que todas absolutamente deben constar de

dos miembros. Confesamos de buen grado que siempre que esto pueda hacerse, debe llevarse á cabo por ser mucho mejores, por haber verdadera oposicion entre sus miembros, por facilitar el conocimiento, y porque de esta suerte tenemos una idea más exacta del todo y de sus partes; pero tambien es justo se nos conceda que cuando las *polithómicas* estén inspiradas en la naturaleza del asunto, sean naturales y nos lleven á la claridad y distincion del objeto deberán emplearse, como así lo han hecho eminentes filósofos y hombres ilustres en sus respectivas ciencias. Lo que si debe evitarse con el mayor cuidado, es el abuso en las divisiones por perjudicar á la claridad. Téngase en cuenta que tan perjudiciales son las muchas divisiones como las pocas, tanto se falta por exceso como por defecto, debiendo ser las *dicothómicas* y las *polithómicas naturales* y *completas*.

5 Para dividir bien se necesita tener presentes las reglas siguientes:

1^a La division debe ser natural; es decir, que esté indicada por la misma naturaleza del asunto y no hija del capricho.

Como la libertad más completa campea en la eleccion de los diferentes puntos de vista bajo los cuales puede estudiarse la idea, de ahí la necesidad de que la division no sea extraña á ese mismo punto de vista que en la idea consideramos.

2^a Debe ser íntegra; es decir, que los miembros de la division han de integrar el todo dividido.

Si agregamos elementos extraños no comprendidos en la idea general, ó suprimimos algunos propios faltaremos á esta regla resultando la division defectuosa.

3^a Debe ser opuesta; esto quiere decir que los miembros sean cuales fueren han de excluirse mutuamente.

De no ser así multiplicaríanse los miembros de un modo indebido y léjos de contribuir á la claridad llevaría la confusion á nuestra inteligencia.

Y 4^a Debe ser adecuada: esto es, que seamos ni muy parcos, ni demasiado prolijos en dividir,

Ya lo hemos dicho antes; tanto se ofende á la claridad por exceso como por defecto. Conviene observar estas reglas fundadas en la naturaleza misma de las nociones sujetas á la division, á fin de realizar el objeto por ella propuesto, que consiste en adquirir un conocimiento verdaderamente científico de los elementos sometidos á este medio de exponer la verdad.

6 Todas estas reglas están sintetizadas en una ley suprema expresándose esta en que la division ha de ser *natural* y *completa*: es decir, que esté indicada por la naturaleza misma y que comprenda é integre el todo dividido.



LECCION 22

CIENCIA DE LOS SÉRES.—TERCERA PARTE: CLASIFICACION

SUMARIO

Clasificacion.—2. Clasificacion práctica: sus servicios.—3. Clasificacion teórica: su fin.—4. Clasificacion natural y artificial: ventajas de esta segunda.—5. Valor objetivo de las clasificaciones.—6. Método seguido en las clasificaciones empíricas y racionales.



IVIDIDO un todo precisa clasificarlo si queremos no queden aislados sus diferentes miembros dándoles la unidad necesaria, poniendo en condiciones á la inteligencia humana de funcionar ordenadamente y distribuir nuestras ideas en grupos segun sus semejanzas y diferencias, grupos denominados clases. La clasificacion es á la division lo que la síntesis al análisis. Y como la division se hace partiendo de un punto de vista determinado y las cosas ó las ideas pueden ser miradas bajo diversos aspectos, de

ahí el gran número de modos de proceder en la clasificación: buen ejemplo de esto nos presenta la botánica. Según el sistema de Tournefort las plantas se clasifican por la forma de la corola; Linneo atiende á los órganos que sirven á la reproducción de la especie y Jussieu á los frutos y simientes sin excluir por eso ninguno de los otros caracteres.

Después de las anteriores consideraciones podemos definir la clasificación diciendo es: *la división fundada en las semejanzas y diferencias; ó la ordenada distribución de las ideas generales en grupos según los puntos de semejanza que entre sí tienen*. Cuvier divide todos los animales en Vertebrados, Moluscos, Articulados y Zoófitos: los Vertebrados en Mamíferos, Aves, Reptiles y Peces: los Moluscos en Cefalópodos, Pterópodos, Gasterópodos, Acéfalos, Braquiópodos y Cirrópodos: los Articulados en Insectos, Arácnidos, Crustáceos y Anillados; y los Zoófitos en Equinodermios, Entozoarios, Acalefos, Pólipos é Infusorios; de esta manera la inmensa variedad que abrumaba á la inteligencia se convierte en la unidad representada por el sér individual.

Todas las ciencias se sirven de este procedimiento destinado á distribuir en grupos las ideas generales hasta llegar á la individual, pero ninguna tanto como la historia natural pudiendo muy bien decirse de ella es la *ciencia de las clasificaciones*.

2 Se puede dividir la clasificación en *práctica y teórica*; la primera es la que se hace en vista de la necesidad de reconocer un objeto determinado en medio de otros: hallamos una palabra en el diccionario que contiene todas las de una lengua; un libro en una gran biblioteca; un soldado en una arma y una planta entre todos los vegetales; y esto lo practicamos en virtud de las divisiones y subdivisiones que hacemos del conjunto de los objetos sobre los cuales se opera la indagación.

¿Pero cuáles serán los caracteres adoptados para las divisiones y subdivisiones? Para contestar á esta pregunta, conviene saber previamente si el interés práctico es el fin propuesto,

en cuyo caso los caracteres serán los más *distintos*, los puntos de vista más salientes, los percibidos sin esfuerzo notable; porque entonces no es el orden un *fin* para adquirir el conocimiento, sino un *medio* para abreviar el proceder de la indagación, no teniendo valor en sí mismo considerado sino convencional: tal sucede con los libros de una biblioteca, los soldados de una arma y los ejemplares de un museo, siendo en este caso determinado el número de los objetos.

Más cuando es indeterminado no podemos servirnos del mismo procedimiento: podemos poner etiquetas á las plantas de un jardín, pero no á todas las plantas de los campos, á todos los animales de la tierra, del aire y del agua; lo cual prueba que aun cuando artificial esta clasificación como la anterior, no lo es en el mismo grado debiendo tener presente estos dos casos en las clasificaciones artificiales.

3 La clasificación teórica propónese como fin reproducir sin error y sin omisiones las verdaderas relaciones de las cosas, puesto que se halla fundada en el conocimiento de esas mismas relaciones, en virtud de las que se apodera de ellas en el orden natural utilizándolas para llevarlas á la práctica, presentando estas clasificaciones un doble carácter; el de teóricas por tener su fundamento en las relaciones de las cosas y el de prácticas por hacerse efectivas en el orden de la ciencia.

4 Además de la clasificación práctica y teórica conócese también la natural y artificial, denominaciones poco exactas porque todas bajo cierto punto de vista participan de este doble carácter; es decir, son naturales por tener como base la misma naturaleza, y son artificiales por haber sólo individuos en el orden sensible y ser formada la idea clase por el entendimiento: sin embargo, puede admitirse la división en natural entendiendo por tal el conjunto de semejanzas descubiertas entre los individuos que forman la clase; y artificial que es la fundada en la elección de un sólo carácter bien pronunciado.

Una clasificación natural exige observaciones continuadas,

repetidas experiencias, minuciosas comparaciones, grandes estudios y conocimiento preciso de las propiedades fundamentales y relaciones esenciales establecidas entre los seres de la naturaleza siendo difícil reunir tales condiciones; por eso hay pocas naturales y aun éstas no llevan el sello de la invariabilidad, pues nuestro conocimiento es *doblemente relativo*: conocemos los objetos en relacion con nuestro modo de ser, con nuestra organizacion cambiando aquel si esta se alterase; mientras que las artificiales teniendo como punto de partida un sólo carácter elegido libremente, se multiplican no exigiendo el conocimiento de las naturales; he ahí porqué las artificiales son sencillas, fáciles y variadas; y hé ahí, porqué son más ventajosas que las naturales siempre lentas y penosas en su marcha progresiva.

5 El valor objetivo de las clasificaciones dependerá de haber observado las reglas que la lógica establece, ya respecto á la division, ya tambien á la clasificacion misma. Estas son respecto á la segunda.

1^a Los caractéres que se elijan, como base de la clasificacion, deberán ser los más importantes y los más fáciles de percibir.

Y 2^a Los grupos resultantes de la clasificacion han de ordenarse con toda la simetría posible.

Es de la mayor importancia asegurarse de la permanencia y universalidad en los caractéres que elegimos, porque de ellos depende el dar cabida á elementos extraños que léjos de llevarnos á formar un grupo, con las semejanzas descubiertas por la observacion nos separan de la verdad: además si los caractéres que los objetos presentan reúnen la circunstancia de la estabilidad y son aplicables á todos los de la misma clase, será evidente están fundadas en su misma naturaleza.

Siendo la clasificacion el complemento de la definicion y division interesa mucho fijar el valor comprensivo y extensivo de las ideas para formar los grupos procedentes de la clasificacion; por eso se han de ordenar simétricamente, atendiendo más

al fondo representado por la distribución lógica de las ideas que á la forma cuya importancia es puramente *estética*.

6 En las clasificaciones empíricas se toma en primer lugar los caracteres específicos más salientes, luego otros menos sensibles para formar con ellos un orden, del orden se pasa á la familia, á la tribu, al género, á la especie, á las variedades y sub-variedades hasta llegar al individuo siendo la base de ellas las semejanzas y diferencias: por medio de las primeras se sube de las clases inferiores á las superiores, y por las segundas se baja de los géneros á las especies. La diferencia divide, separa; la semejanza junta, reuniéndose en una fórmula sintética la unidad y la variedad, leyes que informan y se dan en toda clasificación.

Las clasificaciones racionales no siguen el procedimiento de las empíricas. Como aquellas no versan sobre cosas, objetos, ó cualidades sensibles, sino sobre ideas que se determinan en la ley del género y de la especie, tendremos que las clasificaciones del género se obtendrán por la *abstracción* y las de la especie por la *adición* de los caracteres determinativos de una idea.



LECCION 23

HIPÓTESIS

SUMARIO

Razon del método.—2. Hipótesis: sus especies.—3. Origen y valor de las hipótesis.—4. Condiciones de probabilidad de las mismas.—5. La hipótesis como fórmula y como símbolo.—6. Su importancia en el progreso de las ciencias.



NECESITAMOS ante todo consignar las razones que tenemos para tratar aquí de las hipótesis, no habiéndolo hecho anteriormente como al parecer lo aconsejaba el método impuesto por nosotros en la exposición de la Lógica aplicada.

En las lecciones precedentes hemos hablado de la ciencia de hechos y de la de los seres presentando á este propósito la teoría de la induccion, de la induccion analógica, de la deduccion, de la definicion, division y clasificacion procedi-

mientos empleados por la humana inteligencia para adquirir y exponer la verdad científica, resultando de aquí la Lógica de la certeza; pero hay también la Lógica de la probabilidad, la Lógica de las hipótesis, la Lógica que no pudiendo llegar á obtener la verdad directamente se lanza el entendimiento de *suposicion* en *suposicion* hasta poseerla; y nada más natural y conforme á razon que á la Lógica de la certeza siga la de mera posibilidad, á la Lógica de la verdad la de la probabilidad reconociéndose estos dos medios en las siguientes palabras de Leibnitz. “Yo no sé—dice el gran filósofo de Leipsick—si el arte de estimar la verosimilitud sería más útil que muchas de nuestras ciencias demostrativas en lo cual he pensado más de una vez.”

Al arte de la prueba—*ars probandi*—debe seguirle el arte de la conjetura—*ars conjectandi*—(1). Los diversos medios de investigacion para adquirir la ley deben ser estudiados antes del que se encuentra representado por la anticipacion, por la probabilidad, por la *suposicion* nada más de esa ley que el sábio conjetura, pudiendo con ella enriquecer la ciencia y ensanchar sus dilatados horizontes si resulta cierta.

Estas consideraciones nos han movido por traer á este lugar las hipótesis, sintiendo que el carácter elemental de nuestra obra no nos permita ampliarlas.

2 Se entiende por hipótesis un juicio más ó ménos probable, más ó ménos dudoso; que se admite provisionalmente como verdadero para explicar un hecho ó una série de hechos.

Se pueden distinguir tres clases de hipótesis segun tengan por objeto la *existencia* de una ley, su *fórmula* ó la *naturaleza* de uno de los términos de la misma. En el primer caso dos ó más fenómenos están ligados entre sí por la ley de la coexistencia ó sucesion: el hombre piensa porque tiene cerebro: se supone aquí que el cerebro es condicion necesaria del pensamiento ó que tal parte es requisito de una determinada operacion. En el

(1) Este es el título de una obra de Bernoulli.

segundo se hace una suposicion sobre la naturaleza de una ley demostrada: los planetas giran al rededor del sol, pudiendo suponerse describen círculos, elipses, parábolas. En el tercero, uno de los términos de la ley, es dado el otro no: percibo los actos físicos de los animales pero no la causa. Descartes supone que estos actos se realizan en virtud de un mecanismo interior, y otros en virtud de ciertos impulsos psicológicos.

La hipótesis en el primer caso tiene por objeto responder á esta pregunta: ¿la coexistencia ó sucesion de fenómenos es una ley? y es una *interpretacion de la experiencia*: en el segundo ¿es exactamente la ley? y es una *fórmula de la experiencia*; y en el tercero: ¿á qué fenómeno desconocido se halla ligado por la ley otro conocido? y es una *anticipacion de la experiencia*.

3 El origen psicológico de estas hipótesis está fundado en la percepcion de una *analogía*. La existencia de una ley entre dos fenómenos lleva envuelta su coexistencia ó sucesion; porque los caracteres semejantes observados se presentan bajo la misma relacion con los incluidos en la ley, suponiéndose hay relacion entre los fenómenos y el principio que los rige.

Una *simple coincidencia* puede dar lugar á *ensayar* diversas hipótesis, á caminar de suposicion en suposicion hasta llegar á obtener la verdad dependiendo el valor de ellas de la comprobacion de la ley que rige los fenómenos y del principio que los produce. La caida de la fruta en el jardín de Cambridge dió por resultado á Newton formular el gran principio de la gravitacion universal descansando esta ley en la observacion repetida y en el cálculo, como tambien en una *mera conjetura*. La parte primera representada en la doctrina de que los cuerpos marchan hácia su centro con una velocidad que está en razon directa de su masa é inversa del cuadrado de su distancia; y la segunda la creencia de que esta marcha resulta de una fuerza atractiva que les es inherente y no de una impulsiva que obra sobre ellos del exterior. La coincidencia llevó á Newton á enriquecer el saber humano con una gran verdad confirmada des-

pues por la observacion y por el cálculo, comenzando por ser al principio una suposicion, una hipótesis cuyo valor en este caso era meramente conjetural pasando más tarde á la categoría de verdad incontrastable y de inmensas aplicaciones por haberse comprobado.

4 Acabamos de consignar que las hipótesis dejarán de serlo pasando á ser verdades, cuando se hallen conformes con la ley que rige á los fenómenos y con el principio que los produce: tal sucede con la gravitacion universal de Newton.

Conviene, sin embargo, aclarar este concepto manifestando que el mayor grado de probabilidad en las hipótesis dependerá principalmente de la *simplicidad*, *del número de los hechos explicados y del descubrimiento de otros nuevos*.

La simplicidad debe preferirse á la complicacion por explicarse, mediante aquella, multitud de fenómenos que de otra suerte fuera imposible formar idea de cada uno de ellos. Cuando los hechos conocidos son numerosos es más fácil hallar una ley que los explique que cuando son pocos, porque en este caso no puede ser comprobada. Y por último, cuando la hipótesis está de acuerdo con los hechos conocidos hasta el momento actual, deberá inferirse que en lo sucesivo tambien lo estará con otros nuevos, consistiendo la prueba entonces en la conformidad del hecho con la hipótesis.

5 La hipótesis puede considerarse no sólo como un poderoso auxiliar que prepara la explicacion definitiva de los hechos, sino es—como dice Whewel—la operacion que consiste en expresar una multitud de fenómenos mediante una fórmula general, una síntesis comprensiva de cada uno de ellos.

Es además un *símbolo* para representar los hechos: la teoría atómica de los compuestos químicos no tiene—en concepto de algunos sábios—un valor absoluto; pero no puede menos de tenerlo como *símbolo*.

6 No siempre se han mirado de igual manera las hipótesis en la ciencia bajo el punto de vista de su importancia: mientras

en unos tiempos se ha creído ver en ellas los adelantos y el progreso; en otros se ha desconocido este medio prodigioso de ensanchar la esfera de los conocimientos.

La utilidad y necesidad de las hipótesis es incuestionable. En efecto, un hecho por sí mismo no significa nada sino sabemos la ley que le rige, el principio que lo explica y la razón de su existencia: así el firmamento tal como se presenta, por la percepción sensible, es un caos oscuro é inexplicable disipándose tan densa oscuridad é iluminándose con brillante luz, tan luego como el astrónomo sujeta á leyes el movimiento armónico de tantos mundos luminosos que tachonan la bóveda celeste.

Desconocer los grandes servicios prestados á las ciencias por las hipótesis es pretender negar los admirables descubrimientos en la astronomía, en las ciencias naturales, en la filosofía y en la geología. El sábio canónigo de Thorn, Copérnico, al fijar el sol en el centro del universo y hacer girar á los demás astros alrededor de él; Keplero al demostrar que las órbitas de los planetas eran elípticas ocupando el sol uno de sus focos; Newton al encontrarse en el jardín de Cambridge y ver desprenderse del árbol la fruta en estado de madurez, formular de este hecho al parecer insignificante, el principio de la gravitación universal y tantos otros que han enriquecido la ciencia con maravillosos descubrimientos ¿qué han sido más que meras hipótesis en un principio y ántes de ser confirmadas por la observación y el cálculo?

Rechazarlas es anular uno de los medios más eficaces para obtener la verdad; es olvidar las preciosas conquistas debidas á este procedimiento; es condenar á la humana inteligencia á la quietud; es sumirla en el error; y es, en fin, desconocer la marcha que ha seguido la humanidad en los adelantos y en el progreso científico.

LECCION 24

CIENCIAS MATEMÁTICAS

SUMARIO

Objeto de las ciencias matemáticas: distínguese de las físicas. — 2. Demostración: sus principios. — 3. Definiciones matemáticas: sus caracteres. — 4. Axiomas: su carácter propio. — 5. Postulados, teoremas, problemas, corolarios, escolios y lemas.



UN cuando la ciencia es una porque una es también la facultad de conocer; sin embargo, siendo diversos los objetos que ella estudia se determinan en otras tantas ciencias, no pudiendo confundirse las matemáticas con las físicas por haber entre ellas una separación completa, absoluta y esencial, tanto por el objeto mismo como por el procedimiento seguido en cada una de ellas.

El objeto de las ciencias matemáticas es *ideal*, el de las físicas *real*; el método de las primeras es *demostrativo*, el de las segundas experimental.

En efecto: las ciencias matemáticas tienen por materia los *números*, las *letras* y las *figuras*: ¿pero cómo se adquiere este conocimiento? Prescindiendo de los dos sistemas tan opuestos entre sí é ideados para explicar el origen de nuestras ideas; dejando de hablar del *sensualismo* representado en la antigüedad por Aristóteles, en los siglos medios por los escolásticos pues todos eran peripatéticos, y en los tiempos modernos por Bacon, Gasendo, Hobbes, Locke y Condillac; y del *racionalismo* en el cual figuran Platon y sus discípulos, los partidarios de la escuela de Alejandría; Descartes, Malebranche, Leibnitz, los sábios de Port-Royal, Royel-Collard, Reid y Cousin; sin entrar, repetimos, á ocuparnos de tan importante discusion, diremos por lo que toca al punto indicado, son tres las opiniones respecto al modo de adquirir la materia de las matemáticas: quién crée es puramente sensible; quién sostiene es obtenida por abstraccion; y quién afirma es creacion del espíritu.

No podemos admitir ninguna de las dos primeras, porque la experiencia es incapaz de darnos la idea del número en aritmética. Hablamos de millones, billones y trillones sin que intervenga para nada esa fuente de conocimiento que nos informa nada más de lo sensible, de lo concreto, de lo particular y de lo determinado; pero no de la cantidad asunto privativo de la matemática y adquirida únicamente por la razon; y la segunda porque la abstraccion no puede construir la materia de las matemáticas, separa no junta, divide no une, aísla las propiedades inherentes á la sustancia pero no forma el todo armónico; prepara los elementos para que despues la razon les dé la unidad, los sistematice.

Rechazadas las dos opiniones primeras queda únicamente la tercera que afirma ser creacion del espíritu los números, materia de la aritmética, las letras del álgebra, en el sentido de que su valor es impuesto por el espíritu y las figuras de la geometría.

En la nocion del número entran como elementos la *unidad*

y la *pluralidad*: la primera que es un punto de vista del espíritu, una denominación extrínseca: un batallón y un soldado; un árbol y un bosque pueden ser considerados como unidades dentro de la pluralidad: no es, pues, la unidad matemática lo que la metafísica la simplicidad, la indivisibilidad, sino la *idea de una relación* formando parte de un todo: en tanto que la *pluralidad* está incluida en la misma unidad, siendo la suma de los objetos de una misma especie lo que contribuye á formar aquella.

En la formación de las figuras intervienen tres elementos indispensables: la idea del espacio, la del punto y la del movimiento. Con estos tres factores tenemos lo necesario para engendrar la línea; pudiendo decir es el trazado ideal ó imaginario de un punto moviéndose en el espacio. El profundo filósofo y eminente matemático Leibnitz la definía: *lineam fluxu puncti fieri dicimus, quoniam in hoc puncti vestigio diversæ positiones conjunguntur.*

En su consecuencia, afirmamos que la materia de las ciencias matemáticas son creaciones del espíritu y por lo tanto *ideal* distinguiéndose esencialmente, bajo este punto de vista, de las físicas que es *real* según ya hemos dicho. Veamos el método.

Siendo las matemáticas la ciencia que trata de la cantidad: se podrá considerar en esta el *número*—aritmética—y la extensión—geometría—teniendo por fin—según Descartes—la indagación del *orden* y de la *medida* expresada ya esta misma idea por Aristóteles en la antigüedad y actualmente por Aug. Comte: además el método en estas ciencias es demostrativo, cuya fórmula expresiva es la marcha de la razón descendente; mientras las ciencias físicas ni tienen por fin el orden y la medida, ni su método es deductivo. Estas diferencias separan grandemente á estas dos ciencias.

2 La demostración es una operación racional que desenvuelve los principios de una ciencia y expone sintéticamente las verdades que la constituyen; es por consiguiente, un verda-

dero raciocinio que partiendo de principios evidentes resuelve una cuestion.

Todo silogismo—dice Aristóteles—no es una demostracion, pero sí toda demostracion es un silogismo. En efecto, en un silogismo las premisas pueden ser verdaderas ó falsas siendo bueno si la conclusion se deriva legítimamente de las premisas: en la demostracion se vé un silogismo cuyas premisas son verdaderas.

La demostracion puede ser mediata é inmediata: la primera relaciona las consecuencias con los primeros principios, mediante otras verdades ya demostradas; la segunda parte *inmediatamente* de los principios.

Se divide tambien en directa é indirecta: la primera relaciona *directamente la cuestion* con los principios; la segunda resuelve la cuestion en sentido determinado haciendo ver los absurdos que se siguen de resolverla en sentido contrario.

Y por último, es *a priori*—sintética—si desciende de las causas á los efectos, y *a posteriori*—analítica—si se eleva de los efectos á las causas.

Todo el secreto de la demostracion está en derivar la evidencia de los principios derramándola por todas las verdades particulares implantándolas, por decirlo así, en el árbol científico viniendo á ser ramas que participan de la misma vida que la raíz.

En las demostraciones matemáticas hay que estudiar sus principios que son: las *definiciones* y los *axiomas*.

3 Las definiciones matemáticas son *constructivas* y las empíricas *descriptivas*; las primeras son *a priori* y las segundas *a posteriori*: así definir los números y las figuras es enunciar el procedimiento con el cual se obtienen: $2=1+1$; $3=2+1$. La esfera es el volúmen engendrado por el movimiento de un semicírculo que gira al rededor del diámetro llamado su eje: de ahí que la materia de las ciencias físicas ó psicológicas existe independientemente de nosotros; los objetos matemáticos—números,

figuras tales como las entiende las matemáticas—no son *propriamente* en la realidad.

A esta diferencia fundamental hay que agregar que en los objetos matemáticos, la esencia es el resultado de la ley de generacion de los mismos, siendo todas sus propiedades consecuencias derivadas de esa ley; mientras en los seres de la naturaleza es simplemente el resultado de sus cualidades ó modos de ser.

Consecuencia de la anterior doctrina es que las matemáticas empleen con preferencia la *deduccion* y las ciencias empíricas la *induccion*, constituyéndose las primeras por el procedimiento sintético y las segundas por el analítico.

4 Se llaman *axiomas* los principios formales ó verdades especulativas, evidentes por sí mismas comunes á todas las ciencias.

Es frecuente en algunos matemáticos (1) confundir el axioma con la definicion sin fijarse en que esta nos hace conocer la esencia (L. 18) y aquel una propiedad particular resultante de la esencia misma.

El carácter de los axiomas es la *indemostrabilidad* puesto que siendo evidentes se presentan ante la razon con tal claridad, con tal brillo que no dejan lugar á la más ligera sombra de duda ó incertidumbre. *Dignidades* llamaban los antiguos matemáticos á los *axiomas* y tenían razon en darles tan honorífico dictado, por ser superiores aún á los principios fundamentales de cada ciencia en especial.

5 En la exposicion sintética de la ciencia se ha solido admitir la nomenclatura siguiente:

Postulados son las verdades *fundamentales que tienen un carácter práctico* en los cuales se pide se conceda la posibilidad de una cosa para que sirva de fundamento á ulteriores demostraciones.

(1) Entre otros Legendre en sus *Elementos de geometría*.

Teoremas son ciertas verdades puramente especulativas y demostrables. Los teoremas son verdaderos elementos integrantes de la teoría; hay en ellos una *hipótesis* que sirve de dato á la demostracion; una *tésis* que expresa la verdad demostrable; y una *demostracion*.

Problemas son unos enunciados prácticos en que se propone la resolucíon de una *cuestion* enseñando y legitimando los procedimientos para conseguirla.

En el problema hay tres cosas indispensables: una *propuesta*, una *solucíon* y una *demostracion*. El problema se convierte en un teorema haciendo de la solucíon una *hipótesis*, de la propuesta una *tésis* y dejando la misma *demostracion*.

Corolarios son las verdades especulativas que se derivan inmediatamente de una verdad anterior. Son verdaderos teoremas ó problemas á veces de grande importancia.

Escolios son las prevencíones ó advertencias que se intercalan por el cuerpo de la ciencia para facilitar su marcha deductiva. No son miembros del todo sistemático, tienden sólo á la facilidad didáctica.

Y *lemas* son los enunciados que pasan de una ciencia á otra para su mayor ilustracion. Son de mucha utilidad por auxiliarse de ellos las ciencias, permitiéndoles suplir con luz agena la falta que en algunos puntos tienen de luz propia.



LECCION 25

CIENCIAS MORALES

SUMARIO

Division de las ciencias morales.—2. La Historia: tres elementos.—3. Testimonio: su importancia.—4. ¿La fé que se le otorga es natural y legítima?—5. Crítica del testimonio: sus reglas.—6. Historia: crítica de las tradiciones, de los monumentos y de los escritos.



AS ciencias psicológicas ó morales estudian al hombre considerado en su naturaleza racional proponiéndose dos fines distintos: desenvolver las *leyes y formas reales* de la naturaleza y vida humana en sus diversas manifestaciones, ó formar el *tipo ideal*. Tales son los fines respectivos que se proponen de un lado la Psicología y la Historia, y de otro la Moral y la Política.

Segun esto dividiremos las ciencias morales en *teóricas*—Psicología, Historia y Filología—y *prácticas*—Derecho, Juris-

prudencia y Economía política—derivaciones estas segundas de la Sociología ó ciencia social cuyo fundamento es la Moral.

En esta leccion nos ocuparemos de la Historia bajo el punto de vista de la crítica, asunto de la Lógica aplicada; dejando para la siguiente examinar la ciencia social.

2 La Historia, conciencia de la humanidad, supone tres elementos: la Crítica histórica que recoge y discute los testimonios; la Historia propiamente dicha que refiere los hechos pasados y explica sus causas generales ó particulares; y la Filosofía de la historia que investiga estas causas determinando su influencia en la vida de los pueblos.

3 La crítica histórica está representada por el testimonio entendiendo por tal la relacion verbal ó escrita de uno ó más testigos sobre un hecho, ó una série de hechos. No debe confundirse el *testimonio* aplicado á los hechos con la *autoridad* ejercida en materia de doctrina.

Grande es la importancia del testimonio como medio de informacion fundándose en él la vida social. Sin él sabríamos sólo los hechos realizados dentro del círculo en que nos movemos—bien limitado por cierto—siendo imposible traspasar este reducido círculo y quedando por ignorar aquellos otros verificados en los demás puntos del espacio: pero con el testimonio nuestra experiencia personal, por decirlo así, se estiende, se ensancha, aumenta prodigiosamente, se multiplica abarcando todos los puntos del espacio, viviendo la humanidad sin interrupcion; de tal modo que por él sabemos de las sociedades antiguas, su constitucion y modo de ser; sabemos de los pueblos que nos han precedido en la larga carrera de la historia, sabemos de sus vicisitudes, de sus cambios, de su desarrollo, de sus adelantos, de su cultura y civilizacion; y sabemos de sus virtudes para alabarlas y de sus vicios para censurarlos.

4 ¿Se puede justificar la fé que le otorgamos? Es indudable que esta fé es natural y legítima por descansar—como dice

Reid—en el principio de *veracidad* y de *credulidad*. El primero se funda en una tendencia natural é irresistible á decir la verdad, estando ingénito en nuestro mismo sér, teniendo que contrariar nuestra misma naturaleza para mentir, para manifestar lo contrario de lo que siente: el embustero necesita violentarse para decir la mentira mientras que para decir la verdad no tiene necesidad de contrariarse, porque ésta brota espontáneamente, sale de los labios con la mayor facilidad; por eso los niños dicen la verdad siendo sus palabras viva expresion de ella, puesto que no necesitan de artificio para decirla: sólo cuando el hombre se halla dominado por la pasion, por la conveniencia, por el interés; sólo cuando se propone algun fin es cuando miente: tan ingénito está en nuestra naturaleza el principio de veracidad.

El de credulidad consiste en la propension natural á creer en lo que se nos dice, ejerce no menos influencia que el de veracidad. Si no tuviéramos esa inclinacion á creer lo que se nos cuenta—como no sea conocidamente falso—no creeríamos en la palabra de ninguno y solamente sería verdad aquello que fuese comprobado por nosotros mismos, siendo la consecuencia de esta desconfianza é incredulidad que los hombres no otorgarían su fé á ninguno de sus semejantes y de este modo nos veríamos privados de las grandes ventajas de la sociedad y siendo mil veces peor que los salvajes. Los niños serían incrédulos é incapaces de instruccion, y no instruyéndoles serían séres degradados, abyectos y envilecidos.

Por fortuna existe en nosotros ese principio por el cual otorgamos la fé á nuestros semejantes, *ese instinto secreto de la naturaleza que nos inclina á creer*; así nos explicamos que los niños, los hombres más sencillos y los más ignorantes lo crean todo, aun las cosas más inverosímiles, por no estar su razon desenvuelta é ilustrada por la experiencia obedeciendo al natural impulso, al principio de credulidad.

5 La crítica del testimonio está basada en la *indagacion de*

la causa; debiendo distinguirse dos casos para aplicar las reglas establecidas por la Lógica.

Estos dos casos son: 1º si el testigo es uno; y 2º si son varios. Siendo uno sólo hay que atender á su capacidad y veracidad habitual, pasiones é interés; reuniendo estas condiciones su *testimonio será fidedigno*. Si son varios se procederá al examen de cada uno de ellos y despues al mayor ó menor acuerdo entre los mismos, investigando la causa de sus dichos y las circunstancias de cada uno de los testigos. Si están de acuerdo y los testigos reúnen las condiciones de capacidad y veracidad el testimonio será verdadero.

“Si yó—dice M. Pillon—pregunto á un hombre que camina por una vía férrea si ha visto pasar un tren, y luego despues dirijo la misma pregunta á un segundo, y más tarde á un tercero y todos me responden afirmativamente habré llegado á tener una gran probabilidad,, pasando á la certeza, añadimos nosotros, si aquellos testigos reúnen la capacidad y la veracidad.

Si están en desacuerdo se forman grupos, se cuentan los testigos contradictorios, se examinan las circunstancias de cada uno, se investigan las causas de su contradicción y se elige de entre ellos el más conforme con estos principios que la razón y la crítica han establecido.

6 Al hablar del testimonio se ha dicho era: la relación verbal ó escrita de uno ó más testigos sobre un hecho ó una serie de hechos; de dónde resulta que la relación verbal se llama *tradición* y la escrita *historia*.

Ya antes hemos manifestado que la Historia era conciencia de la humanidad, debiendo reunir las condiciones necesarias que sirven de garantía á la verdad histórica, para considerarla como medio legítimo de obtener verdades no comprobadas por nosotros mismos; condiciones, por otra parte, que nos producen la certeza á la cual aspiramos descansando tranquilamente en este estado.

Para que la historia se tenga como verdadera es necesario:

1º que sea *contemporánea* de los hechos que refiere ó la más próxima posible; porque una historia contemporánea no siendo *verdica* es imposible pase á la posteridad sin su correctivo y sin que entre los muchos que presenciaron los hechos ó los oyeron á los mismos, no se levante alguno á protestar contra la impostura y falsedad; 2º que sea conforme con los monumentos públicos y la tradicion por recibir de éstos la verdad su confirmacion más solemne: 3º que cuando haya dos ó más historiadores estén todos *concordes* en la narracion de los hechos en su parte sustancial por lo ménos; porque la historia sólo produce certidumbre en este punto pudiendo variar—sin que por eso se debilite la verdad histórica—la apreciacion de los hechos, sus causas, circunstancias, fines y designios de los personajes que intervienen en el desarrollo de los sucesos: y 4º la historia ha de ser *consecuente consigo mismo*, es decir, no ha de envolver contradiccion alguna en su relato, ni ménos oponerse al dictámen de la razon.

Sostienen algunos que las tradiciones sólo reunen *probabilidad* y no *certeza* habiéndose tenido muchas por verdaderas durante largos siglos y resultando falsas: tales son, entre otras, las eternas dinastías de los egipcios y la loba de Rómulo y Remo. Pero nosotros afirmamos que las tradiciones son testimonios de verdad cuando cumplen las condiciones que la lógica establece y son: 1ª que sea *constante*, es decir, que subamos con facilidad y sin interrupcion hasta tocar con los primeros testigos presenciales del hecho; y 2ª ha de ser *universal*, esto es, que la línea *tradicional* formada por los siglos y las generaciones—desde nuestros días hasta su origen—comprenda testigos de todas edades, sexo y naciones: por eso son ciertas las referentes á Alejandro Magno, Pompeyo, César, Neron y tantas otras; produciendo el mayor grado de certeza si á estas condiciones se agrega su conformidad con los monumentos de cualquiera clase que sean, con las fiestas nacionales, ritos y ceremonias.

En cuanto á los monumentos—sepulcros, estátuas, arcos de triunfo—es preciso saber si son *auténticos* y *sinceros*: lo primero si pertenecen á tal ó cual época, y lo segundo si son debidos á la adulacion y á la falsedad.

Y respecto á los escritos—diarios, memorias—debe examinarse tambien su *auténticidad*; no reproduciendo aquí, por lo que toca á la historia, las condiciones impuestas por la crítica para ser tenida como verdadera.



LECCION 26

CIENCIA SOCIAL

SUMARIO

Sociología: su concepto.—2. Política teórica y práctica: necesidad de su union.—3. Posibilidad de la ciencia social: discusion.—4. Hechos históricos y sociales: sus diferencias.



A Sociología—ciencia social—cuyo fundamento es la Moral, formula los principios bajo los cuales se mejoran las condiciones de los hombres viviendo en sociedad, siendo al cuerpo social lo que la higiene y la medicina al cuerpo humano, un consejero, un director que le conserva, le fortifica y le pone en excelentes condiciones de salud.

La ciencia social—dice Schaeffle—indaga no sólo lo que es, sino lo que debe ser..... Espíritu pobre y á la vez tímido sería el de esta ciencia, no empleándole en la prevision de los sucesos,

deduciendo científicamente de lo pasado y de lo presente, el conocimiento del porvenir, contribuyendo al progreso humano..... Pero esta ciencia—añadimos nosotros—cuya utilidad es indiscutible ha de ser informada por la Moral, por la idea del bien y del mal, del premio y del castigo; de una sancion universal, necesaria, eterna á los actos ejecutados conscientemente y con libertad como así lo exige la razon, lo reclama la naturaleza racional del hombre, lo demandan las elevadas aspiraciones de nuestras facultades imponiéndose de un modo irresistible la idea de esa sancion universal y eterna como consecuencia inmediata de nuestro mismo sér: sólo, pues, informando á la Sociología la ciencia del deber, podrán ser los pueblos grandes, poderosos y florecientes, podrán continuar su marcha siempre ascendente, realizando el destino humano.

2 La ciencia social se divide en Política teórica y práctica, en ideal y real: la primera determina las leyes sociales, las establece, las funda y afirma su existencia y la segunda las aplica al hombre constituido en sociedad.

Como la medicina supone el conocimiento de la fisiología y anatomía, y el de la agricultura el de la física, química é historia natural; del mismo modo la política práctica supone la teórica; porque primero es conocer las leyes del cuerpo social, sus organismos y su evolucion para despues aplicarlas y dirigir los actos políticos de los individuos que constituyen la sociedad.

Ni la política ideal ni la práctica son por sí sólas suficientes para dirigir el cuerpo social porque se desconocen sus leyes, porque se ignora la marcha y el sucesivo desarrollo de la sociedad; y no conociéndose los principios bajo los cuales se rige no puede ser conducida por la senda del progreso, mejorar sus condiciones y desenvolverla en sus diversos aspectos. El empirismo aplicado á la gobernacion del Estado produce el estacionamiento, sino es el retroceso en los pueblos, destruye las fuerzas, seca las fuentes de la riqueza, aniquila la actividad individual condenándola á la inmovilidad, causa de su miseria.

El ideólogo, por otra parte, al querer implantar una política que está fuera de la realidad, se desentiende de las condiciones sociales, no aprecia el estado actual; de ahí vanas quimeras, sueños fantásticos é ilusiones siempre engañosas é irrealizables en la práctica. Al ideólogo político le sucede lo que á un arquitecto que quisiera levantar un soberbio palacio sin contar antes con el suelo, sus condiciones, materiales empleados y naturaleza de los mismos para soportar el peso. En política como en todo, el ideal se realiza venciendo dificultades, orillando obstáculos, triunfando de resistencias que se oponen á su realizacion, preparándolo de un modo conveniente, poniendo en condiciones á los pueblos—por diversos medios—de recibirlo para que encarne en su conciencia y forme parte de su sér.

Por eso nosotros proclamamos como una necesidad absoluta impuesta por la misma razon y las conveniencias sociales unir, asociar, armonizar lo ideal con lo real, la política teórica con la práctica juntándolas en una síntesis en donde de un lado tenemos lo ideal representado por un *optativo* que puede formularse: *Tal cosa es el verdadero bien de la sociedad siendo este el fin al cual debe dirigirse*; y de otro lo real representado por un *indicativo* que puede expresarse: *En circunstancias dadas hasta qué punto y por qué medios puede realizarse el fin propuesto*; reuniendo lo ideal y lo real en una fórmula comprensivo representada por un *imperativo* práctico: *Estos medios es preciso poner en accion*.

3 La política práctica ó real llamada *Física social* estudia las leyes de la *coexistencia* y de la *sucesion* segun liga los diversos organismos del cuerpo social, ó determina la evolucion de cada uno de ellos. A la primera parte A. Comte la denomina *Estática social* y á la segunda *Dinámica*.

Pero ¿es posible la ciencia social? lo cual equivale á preguntar ¿la sociedad tiene sus leyes? Desde luego contestamos á las dos preguntas en sentido afirmativo. La sociedad no marcha á la ventura, se desenvuelve en su rica y variada vida obede-

ciendo á leyes fijas, constantes y universales como las que rigen el orden físico; leyes que presiden el desarrollo histórico, moviéndose el hombre á impulsos de su *libertad* sí, pero bajo la direccion de la Providencia.

Consignado este principio mediante el cual la humanidad cumple su destino en la tierra, explicándonos por él y con él esa variedad inmensa de hechos realizados á través del tiempo y del espacio; y despues de manifestar que la *historia tiene leyes*, veamos de examinar la cuestion sobre la posibilidad de la ciencia social.

Es indudable que dificultan la formacion de esta ciencia causas *subjetivas* nacidas del observador y causas *objetivas* derivadas de la naturaleza especial de los fenómenos; pero no es ménos cierto que estos obstáculos pueden vencerse respecto á las primeras con un rigorismo en las observaciones fundadas en la aptitud é imparcialidad; y respecto á las segundas con un detenido exámen de las causas generales y particulares.

Entre las causas generales podemos citar el clima, las tendencias de la naturaleza humana, el carácter particular de la raza y del pueblo, la fase histórica porque atraviesa, estado actual de las costumbres, adelantos, cultura y civilizacion. Cada una de ellas influye sobre los actos de todos, obrando simultáneamente y apreciándose sus efectos en la general esfera.

Las particulares lo son locales y accidentales no pudiendo ménos de influir en los destinos de la sociedad: tal sucede con las guerras y con la influencia de los *grandes hombres*.

Las cruzadas, por ejemplo, tuvieron una principal influencia en el desarrollo de la civilizacion ulterior europea; impulsaron la cultura intelectual; dieron alimento al espíritu caballeresco; echaron los cimientos de la clase media; contribuyeron á debilitar el poder de los señores feudales y á fortalecer el de los reyes: en suma, la humanidad dió un paso más en la senda del progreso.

Y respecto á la influencia de los grandes hombres basta ci-



tar á Sócrates, Platon y Aristóteles en la antigüedad; al angélico Doctor Santo Tomás de Aquino en los siglos medios, cuyo astro refulgente ilumina con sus vívidos resplandores á las generaciones todas; á Descartes, Newton, Leibnitz, Kant, Fichte, Schelling y Hegel en los tiempos modernos y tantos otros que han ejercido y todavía ejercen poderoso influjo en la marcha de la humanidad.

4 Los fenómenos que presentan las sociedades son de dos clases: accidentales los unos, normales los otros; aquellos se llaman *históricos* y estos *sociales*. Veamos sus diferencias.

Los primeros forman los accidentes de la vida de los pueblos—guerras, conquistas, revoluciones—los segundos son más profundos y forman, por decirlo así, la trama de la vida de las naciones—régimen de la propiedad, relaciones de clases, progreso y decadencia.—Aquellos son comparables á los sucesos notables de un individuo realizados durante su actual existencia; y estos al trabajo de la vida, á la lenta evolucion que se produce silenciosamente y de un modo regular á través de diversas crisis.

Por otra parte, los hechos históricos no tienen un carácter rigurosamente científico, porque resultan bien de causas accidentales ó bien de la union de estas con las generales; mientras que los sociales son producidos por causas permanentes, siendo posible determinar las leyes naturales y preveer el hecho social fijando su evolucion.

No obstante de las anteriores diferencias exigidas por el rigorismo lógico; debemos decir que estos órdenes de hechos no son independientes el uno del otro, ni en la vida de los individuos, ni en la de los pueblos; viéndose—como ya hemos dicho—que un accidente cambia profundamente y por largo tiempo las condiciones de existencia de la sociedad.

LECCION 27

DEL ERROR

SUMARIO

Naturaleza y division del error.—2. Distinguese de la ignorancia y del olvido.—3. Error de representacion: ejemplos.—4. Causas determinantes: exámen.—5. Influencia de la voluntad.



Si la verdad es la vida del espíritu, el error es la muerte. Nada hay que tantos males produzca al individuo y á la sociedad, nada que altere la paz de los Estados y contribuya tanto á perturbar las conciencias, á promover grandes trastornos en el orden social, á llevar la miseria á los pueblos y á sumirles en la degradacion como el error: correspondiendo á la Lógica examinar su naturaleza y estudiar sus causas á fin de evitarlo.

Consistiendo la verdad en la relacion de conformidad de un objeto con el mismo—objetiva,—ó del conocimiento con las le-

yes de la inteligencia—subjetiva—el error consistirá en la falta de acuerdo de los elementos constitutivos. De aquí resulta que estos estados son formados por la inteligencia en el momento de juzgar, siendo lo primero cuando hay conformidad y lo segundo cuando hay desacuerdo; por consiguiente, el error no está ni en el objeto ni en la representación de la cosa, sino en el juicio: no está en el objeto porque este siempre se presenta como es en la realidad, y no está en la representación porque aun cuando sea verdadera ó falsa—una casa, un centauro—es un hecho que me lo represento.

El falso juicio formado con ocasión de relacionar dos términos que no están *realmente* relacionados dá lugar al error, siendo tantos cuantos son la clase de conocimientos atesorados por la inteligencia: sin embargo, Bacon los reduce á cuatro grupos llamándolos *ídolos* por esa especie de culto tributado por la facultad de conocer y que de un modo injusto usurpa á la verdad. Estos ídolos son *ídola tribus*, errores comunes á la especie; *ídola specus*, propios del individuo; *ídola fori*, de la sociedad; *ídola theatri*, de la educación. Es evidente los hay cuyo origen son la educación, la sociedad, las condiciones del individuo y de la especie; pero no es ménos cierto que podemos engañarnos por los diversos medios que podemos adquirir la verdad.

2 La ignorancia no puede confundirse con el error: el primero es un estado negativo de la inteligencia y el segundo positivo. El que ignora *nada sabe*, siendo aquella la carencia absoluta de todo conocimiento, la ausencia, la privación de toda idea. Semejante estado es natural al hombre, el primitivo porque no viene al mundo instruido, no viene enseñado; la instrucción y la enseñanza se logran con el estudio, con la aplicación; por eso debe combatirse en todas ocasiones; por eso debemos fomentarla contribuyendo con nuestros esfuerzos á que la verdad sea patrimonio de todas las inteligencias, con lo cual se evitarán males sin cuento, desórdenes, ruina y miseria en los individuos y en la sociedad.

Tampoco puede confundirse con el olvido, es decir, con no acordarse de lo que fué, de lo pasado por más que los dos estados anteriores produzcan los mismos efectos.

Nada tan fácil de creer como el ignorante porque el no saber le deja la puerta abierta á creer cuanto se le dice. Se cree en una hipótesis, en un sistema, en una teoría por ignorar hay hechos que la contradicen.

3 A la verdad subjetiva debe oponerse un error subjetivo y á la objetiva otro también objetivo, material ó de representación; debiendo considerarse en él su materia, sus términos y sus relaciones.

La materia la constituye cuanto es susceptible de representación pudiendo existir en los términos: tal sucede con la anestesia: y puede existir en las relaciones: dos líneas desiguales pueden presentarse iguales importando poco la naturaleza de los términos ó de las relaciones.

Como la representación ya sea de los términos, ya de las relaciones puede estar en desacuerdo de tres maneras, la representación puede pecar por *defecto*, por *exceso*, ó por las *dos cosas á la vez*. En el primer caso es inexacta por ser *incompleta*, en el segundo por ser *redundante*, y en el tercero por ser *distinta*.

En los errores de defecto podemos citar: un juez ignora los antecedentes del acusado formando juicio falso de su valor moral: en el de *exceso* atribuir al número trece una influencia en desgraciados sucesos, y en el de *sustitución* el juicio favorable que formamos de nuestros amigos y desfavorable de los enemigos.

4 Las causas que los determinan pueden referirse: al objeto, á lo interpuesto entre el objeto y el sujeto y al sujeto en sí mismo.

Realmente el error no puede atribuirse nunca al objeto, porque éste se presenta siempre como es en sí; la facilidad ó dificultad dependerá de la relación establecida por nosotros: un

problema de geometría será fácil su solución para unos y difícil para otros; un ciego no acusará ciertamente al sol de falta de luz porque él esté privado de ella: el objeto, pues, no varía siendo siempre el mismo.

La representación del objeto puede dar lugar á la separación por parte nuestra con motivo de seres interpuestos en el espacio ó en el tiempo, pudiendo producir un error por defecto, exceso ó sustitución: por *defecto* en el espacio el aire fuertemente agitado impide percibir los sonidos débiles; y en el tiempo el trascurso de sucesos es causa de no recordar algunos con fidelidad, ó de haberlos olvidado completamente: por *exceso*, los gritos de los niños no están, muchas veces, en proporción del dolor experimentado: y por *sustitución*, la torre cuadrada de lejos parece redonda: Y respecto al sujeto hay causas que proceden de su organismo y otras resultado de las facultades intelectuales.

Entre las primeras podemos notar la falta de una buena constitución en los órganos encargados de transmitir las impresiones de los objetos del mundo sensible: tal sucede con los sentidos. Ningun hombre puede percibir los rayos de luz muy intensos siendo este un error común á la especie, ó—como dice Bacon—*idola tribus*; otros no perciben los rojos y los ciegos ninguna clase de colores.

Por otra parte, los sentidos han de funcionar dentro de la esfera de su actividad, siendo además tan sólo criterio de verdad en sus *funciones inmediatas*.

Entre las causas segundas, es decir, respecto de las facultades intelectuales se cuentan la mala aplicación de la inteligencia al conocimiento de la verdad y la ignorancia de esas mismas leyes.

Si á estas causas se agregan la indolencia y desatención del espíritu; la precipitación y la falta de reflexión en el ejercicio de las funciones intelectuales; la curiosidad imprudente que nos lleva á las investigaciones que están fuera de nuestro al-

cance; el espíritu de partido y la adhesión incondicional á las doctrinas de un sistema; la confianza ilimitada en las opiniones de los maestros y hombres eminentes, como la excesiva deferencia á su autoridad; y por último, las pasiones, afectos desordenados juntamente con el interés personal mal entendido tendremos las causas subjetivas.

5 La influencia de la voluntad para evitar los errores, es grande por ser ella la directora de la atención, y sabido es que varias de las causas se evitan con sólo desplegar una atención firme, enérgica y sostenida.

Además puede asegurarse que todo error supone una precipitación en el juzgar, y como la voluntad suspende el juicio por la afirmación, acto propio y exclusivo de ella que lo completa, tendremos en este sentido que la causa universal y su universal remedio es la voluntad; por eso afirmamos es grande y poderosa su influencia.



LECCIÓN 28



CRITERIO DE LA VERDAD



SUMARIO

Criterio: pruébese su existencia.—2. Criterio de la conciencia y del sentido comun: su exposicion y crítica.—3. Criterio de la evidencia.—4. La certeza de nuestros juicios descansa en los dos únicos criterios primitivos, *conciencia y evidencia de la razón*.



L problema de la existencia de los criterios es demasiado antiguo en la filosofía, habiéndose negado por los escépticos y asegurando en tono dogmático que *la verdad si existe—como decía Demócrito—se halla enterrada en un pozo*.

Antes de resolver esta cuestion digamos qué se entiende por criterio. Es indudable existe la verdad; y no podríamos ciertamente llegar á obtenerla, sino tuviésemos algunas señales por las cuales se pudiese distinguir del error. Si

así no fuese estos dos estados se confundirían lo cual es imposible, como imposible es confundir la belleza con la fealdad, la luz con las tinieblas, la virtud con el vicio y el premio con el castigo.

Pues bien, á estos caracteres propios, á estas notas por las cuales distinguimos la verdad del error se llama *criterio*; *regula veri et falsi*, regla de lo verdadero y de lo falso decía Ciceron.

Todos los ataques dirigidos por el escepticismo van encaminados á probar la falibilidad de nuestros medios de conocer, y las muchas ilusiones que sufrimos como consecuencia de lo limitado de nuestra facultad de conocer. Confesamos esa finitud y limitacion en el entendimiento humano, afirmamos las decepciones sufridas por los sentidos y creemos en que nuestros medios de conocer nos engañan con frecuencia; pero tambien no podrá ménos de concedérsenos que muchas veces poseemos la verdad, y si la poseemos no hay razon, ni fundamento para asegurar que siempre y constantemente nos engañamos ¿pues qué en el hecho mismo de hablar los escépticos de verdad y de error no manifiestan se distingue la primera por ciertos caracteres? ¿acaso se puede hablar de aquel si ántes no conocemos ésta? No ciertamente: de la misma manera que no podemos hablar de la luz si ántes no hemos estado en la oscuridad.

Los sentidos nos engañan—se dice—pero es cuando—añadimos nosotros—no se sujetan á las leyes que la Lógica establece, cuando se quebrantan é infringen siendo entonces víctimas del error, llegando á enseñorearse de nosotros, dominando absolutamente en nuestro espíritu á quien rendimos una especie de culto y siendo causa de desórdenes en las diversas esferas de la vida.

Por otra parte, todos los hombres creen en la existencia de la verdad, creencia universal en el tiempo y en el espacio y conforme con la aspiracion de nuestra facultad de conocer. A la verdad tiende sin cesar la inteligencia y sería altamente ofen-

sivo á la infinita bondad de Dios, á su poder, á su grandeza y á todas sus perfecciones que le hubiese condenado á estar en el error, á sepultarle en la oscuridad más impenetrable, sin poder ver la luz y haciéndole juguete de una ilusion que empieza con la vida y concluye con la muerte. De aquí se deduce como legítimo corolario hay medios para conocer la verdad del error, caractéres por los cuales distinguimos aquella de este, notas especiales que separan á un estado del otro; luego existen los criterios.

2 A tres fuentes de conocimiento reducimos las verdades que podemos adquirir: sentidos, conciencia y razon. Los sentidos nos informan de los objetos del mundo sensible, de lo particular, determinado y concreto; la conciencia de las profundidades de nuestro sér, nos dá el conocimiento del *Yo* y de sus propiedades fundamentales; y la razon nos eleva á lo infinito, á lo absoluto, á lo eterno, á lo necesario, á lo inmutable.

No podemos al presente hacer un estudio detenido de la conciencia por corresponder su desarrollo á la psicología; sin embargo, diremos que todos los fenómenos anímicos y aun los sensibles ó correspondientes al mundo de la materia se refunden en la conciencia, siendo esta el centro, el foco á dónde convergen todos los hechos. No hay fenómeno de sensibilidad, de inteligencia y de voluntad que no pertenezca á la conciencia: los pensamientos, las voliciones, los sentimientos, las sensaciones; en una palabra, todo hecho conocido sea externo ó interno es de conciencia.

Si ahora queremos determinar su carácter—en cuanto se refiere á considerarla como criterio—se descubre la infabilidad; estando más dispuestos á dudar de la existencia de los objetos del mundo sensible que de nosotros mismos por no haber aquí ilusion, aparece un fenómeno luego es; su aparición implica su misma existencia, aparecer y no sér es imposible como imposible es que una cosa sea y deje de sér al mismo tiempo.

Se llama *sentido comun* el modo de ver seguro é infalible

propio de todos los hombres al funcionar la razon espontáneamente.

Las verdades de sentido comun se conocen al primer golpe de vista sin necesidad de análisis y de reflexion, distinguiéndose por su evidencia inmediata y por su universalidad en la creencia; por eso todos los hombres las entienden de la misma manera sin que los esfuerzos empleados para sustraernos sean eficaces. A través del espacio y del tiempo subsisten inmutables, permanecen las mismas sin que la cultura y el progreso de los pueblos, ni ménos el trascurso de los siglos pueda modificarlas, alterarlas ó cambiarlas. Formando parte de nuestro sér tienen siempre el mismo carácter: el de espontaneidad, el de evidencia inmediata y el de universalidad.

Se ha dicho por algunos filósofos—Bacon, Descartes, Kant—y reproducídose muy recientemente que una apelacion al sentido comun es erigir el criterio de verdad á la ignorancia y al prejuicio; siendo, por lo tanto, la condenacion de toda ciencia.

Por mucho respeto que nos merezcan la opinion de los filósofos citados no podemos suscribirla sosteniendo todo lo contrario. Aun prescindiendo que el sentido comun puede y debe considerarse como criterio, como la salvaguardia de multitud de verdades indispensables al hombre para vivir; aun en materia científica una apelacion oportuna á este medio seguro é infalible decide las cuestiones, porque toda ciencia descansa en principios evidentes y precisamente este carácter distingue al sentido comun. Examínense esos principios y se les verá con esa nota especial de la universalidad, siendo comunes á todas las inteligencias; por eso lo consideramos como criterio, como medio de *refutar* más bien que de *probar*, como dice Reid.

3 Al definir la evidencia nos encontramos definiciones metafóricas pero que fijan con toda claridad el sentido y definiciones oscuras: nosotros diremos que es *la luz clara y penetrante con que la verdad se presenta á los ojos de la inteligencia*; de-

duciéndose de aquí consiste en una relación directa é inmediata del objeto con nuestra facultad de conocer, la cual hace aparecer los objetos con brillante claridad, no pudiendo resistir su brillo y determinándonos á una creencia firme, enérgica y sostenida.

La evidencia puede ser objetiva y subjetiva; puede partir del objeto en virtud de la relación directa é inmediata que tenga con la inteligencia; ó en virtud del gran poder y energía intelectual que nos hace ver las relaciones afirmadas. Según la clase de verdades que son objeto del conocimiento la evidencia es *metafísica*, *física* y *moral*; llamándose metafísica cuando traspasan los límites de la experiencia, como sucede con la existencia de Dios, con la moral y las matemáticas; *física* si tiene su fundamento en las leyes de la naturaleza; y *moral* si el opuesto de este género de verdades es imposible atendiendo á las leyes que rigen á los hombres en sus recíprocas relaciones.

Debemos manifestar, por último, que la evidencia considerada como criterio es la causa de nuestra certeza, pues en todos nuestros conocimientos ya sean empíricos ó racionales ella determina nuestra más firme adhesión á la verdad.

4 Los dos únicos criterios primitivos sobre los cuales descansan todos nuestros juicios, son la *conciencia* y la *evidencia de la razón*.

La conciencia, ya hemos visto, que es un testimonio irrecusable y que su negación nos llevaría al escepticismo más absurdo: y en cuanto á la evidencia de la razón—como dice Cl. Bernard—es el criterio de todo criterio; siendo este con el de la conciencia—añadimos nosotros—las bases fundamentales del saber humano por ser el primero el *criterio de la experiencia* y el segundo de las verdades necesarias. El de la experiencia—externa ó sentidos, interna ó conciencia—nos dice lo que es, y el de la razón lo que debe ser completándose de esta manera el conocimiento.

LECCION 29

LENGUAJE

SUMARIO

Lenguaje: sus especies.—2. Origen del lenguaje: discusion



L hombre necesita comunicar á los demás cuanto siente, piensa y quiere; necesita exteriorizar la vida interna ó psicológica, establecer, conservar y fijar relaciones no sólo con otros seres semejantes á él, sino con los objetos que constituyen el Universo: de ahí la necesidad del lenguaje sin el cual fuera imposible el perfeccionamiento del individuo, los adelantos en las ciencias, en las artes, en la cultura y civilizacion y hasta la sociedad misma no existiría sin tan poderoso auxiliar.

Al conjunto de signos por los cuales el hombre expresa los estados de su conciencia se llama *lenguaje*, dividiéndose primeramente en natural y artificial.

Es indudable existe un lenguaje natural constituido por gritos, gestos, movimientos y ademanes que revelan los diferentes estados psicológicos; de tal modo que todos los hombres lo entienden por saberlo interpretar. Trasladados á un pueblo desconocido y cuya lengua se ignora por completo, nos veríamos privados de toda comunicacion sino fuera por el lenguaje natural: se hace un gesto al hombre que come y al momento comprende sentimos la necesidad de comer; nos arrodillamos, juntamos las manos, las elevamos al cielo y los que esto vén entienden pedimos proteccion y socorro.

El lenguaje natural con su carácter sintético, expresa de una manera elocuente los afectos del alma no siendo susceptible de descomposicion; es universal en el tiempo y en el espacio; es invariable; se interpreta instintivamente sin estudio y sin experiencia y es comprendido por todos los hombres. De aquí que bajo este punto de vista lleve ventajas al artificial, y ciertamente que si el hombre no tuviese que vivir más vida que la afectiva le bastaría este conjunto de signos; mas como tiene que vivir la vida del espíritu, vida más noble, digna y elevada que la material; de ahí la necesidad del artificial formado tambien por signos artificiales expresivos del pensamiento.

En este sentido lleva inmensas ventajas el articulado al natural por ser más extenso, más variado, más rico y fecundo, ejerciendo poderosa influencia sobre todas las facultades anímicas. Consecuencia de caer este lenguaje bajo el *poder personal*, deja de ser comprensible para todos y está sujeto á los cambios, mudanzas y variaciones resultantes de tiempos, lugares, costumbres, vida y ocupaciones de los diferentes pueblos que habitan en la superficie del globo.

En el lenguaje debe considerarse además los signos que sirven de materia, pudiendo ser percibidos por el tacto—lenguaje táctil—por la vista—lenguaje ocular—y por el oído—lenguaje auricular—que se determina cada uno de ellos respectivamente por el contacto, movimientos y figuras, ó sonidos. El lenguaje

tactil ha servido muchas veces para la educacion del ciego-sordo-mudo; y el ocular es empleado principalmente por el sordo-mudo.

Los signos visibles constitutivos del lenguaje natural tienen el inconveniente—además de los ya indicados—el de no poderse emplear en la oscuridad y el de faltarle la rapidez necesaria para expresar los estados de nuestra conciencia. El articulado salva estas dificultades porque la palabra despierta la atencion, se entiende y oye de noche como de día expresándose el pensamiento con gran rapidez. Se ha calculado que dos mil letras combinadas en diferentes palabras pueden ser pronunciadas y distintamente percibidas en un minuto. Nueva prueba que confirma más y más las ventajas del lenguaje articulado sobre el artificial.

2 Objeto de largas controversias ha sido y continúa siendo en la actualidad averiguar el origen del lenguaje, asunto que ha preocupado á los sábios impulsándoles á estudios *etnográficos* de gran valía, y que despues de lo mucho que se ha discutido, de los trabajos llevados á cabo por eminentes pensadores y de las razones expuestas por unos y otros, es todavía problema que despierta la atencion de los hombres de ciencia, sosteniéndose opiniones contrarias y contribuyendo á mantener siempre viva la discusion.

A cuatro opiniones se pueden reducir las referentes á esta materia. Supone Bonald que la palabra es de *revelacion sobrenatural*; sostienen Reid, Garnier, Jouffroy, Müller y otros es de *revelacion natural*; hay quien defiende es *invencion artificial*; concluyendo por sostener otros es el resultado de una *elaboracion progresiva del lenguaje natural* realizada por la necesidad, á través de los tiempos y con la intervencion de las facultades del hombre.

Nosotros afirmamos que tiene un origen divino siendo un don especial concedido por Dios á la criatura; no pudiendo el hombre haberla inventado.

Para proceder con plan metódico y orden riguroso distinguiremos la *cuestion de hecho* y la *de mera posibilidad*: la primera se resuelve por la historia; la segunda mediante razon. El libro más antiguo del mundo es la Biblia y allí nos dice Moisés (1), de una manera tan sencilla como elocuente, que el primer hombre habló una lengua articulada, no siendo contrariado este testimonio por ningun otro y mereciendo, por consiguiente, ser creído con una creencia firme, con una adhesion incondicional, mucho más cuando se halla conforme con la observacion y la experiencia respecto al modo de aprender una lengua.

Ahora bien; si el primer hombre habló, forzoso es confesar que fué un don del cielo concedido á la Criatura por Dios, robusteciéndose más y más esta idea al considerar que el sér humano debió salir de las manos del Criador acabado y perfecto viendo en él al modelo y prototipo de la humanidad; en su consecuencia, debfa estar dotado de una lengua filosófica admirablemente dispuesta para la expresion del pensamiento. Tan es así que los filósofos antiguos de la India, del Egipto y de la Grecia al observar al hombre siempre en guerra consigo mismo, creían no debfa haber salido de las manos del Criador como hoy se encuentra siendo preciso admitir una gran caida.

La cuestion histórica queda, pues, resuelta en el sentido de que el lenguaje articulado, esto es, la palabra fué concedida por Dios al hombre.

Respecto á si los hombres han podido inventarla que es la de *mera posibilidad* cuestion puramente racional, tambien sostenemos que abandonado á sí propio no era esto posible.

Son tantas las razones que nos inclinan á sostener esta tésis, tantas las pruebas acumuladas y tantos los motivos que nos mueven á afirmar esta verdad para nosotros innegable que sentimos no nos permita el carácter elemental de nuestra obra ex-

(1) Génesis, cap. II, vers. 19 y 20.

tendernos en largas consideraciones: así, pues, las presentaremos de un modo sintético.

La evolucion sobre el origen del lenguaje se determina en cuatro estados: el primero es señalado por el empleo intencional de un grito, simple signo natural; el segundo por el tránsito de un signo particular á la idea del general; el tercero por la imitacion de las interjecciones espontáneas y de los sonidos exteriores para designar los interiores; y el cuarto por la extension del sentido de las palabras así formadas á otros objetos de donde resulta el lenguaje.

Si bien se reflexiona sobre los cuatro estados anteriores por los que ha ido pasando la palabra—en opinion de algunos que sostienen pudo el hombre inventarla—se verá que toda su fuerza argumentativa descansa en la *metáfora* explicándose, mediante ella, la onomatopeya y las interjecciones llegando á asegurar son ellas las *primeras raíces*, el fundamento más sólido, la base más segura del lenguaje.

Jamás la semejanza descubierta por la inteligencia entre unos y otros objetos pueden darnos la palabra en un estado de completo mutismo en el cual es preciso suponer á los hombres: las relaciones tanto *espontáneas*—la semejanza, la oposicion y la contigüidad de tiempo y de lugar;—como las *reflejas*—las de causa y efecto, la de medios y fin, la de premisas y conclusion—no pueden darnos la lengua; serán un medio eficaz para formar grupos y para reducir á la unidad la diversidad de objetos del mundo exterior, pero de ningun modo para inventarla.

Lo mismo puede decirse de la onomatopeya. Es cierto que en todos los idiomas hay palabras que tienen cierta armonía imitativa con los sonidos de los cuerpos; pero tambien no es ménos cierto que una cosa es imitar y otra muy diferente nombrar. Hay gran diferencia—dice Platon—entre imitar á la oveja, al gallo y á los demás animales y nombrarlos. La imitacion de los sonidos naturales—añadimos nosotros—no puede crear la palabra.

Y respecto á que las interjecciones hayan sido la raíz, la fuente para la formación del lenguaje debemos decir que este modo de inventarlo supone un juicio perfecto, vasta inteligencia, grandes conocimientos y profunda reflexion, cualidades imposibles de concederse á los hombres en el estado de completo mutismo y en el cual es preciso suponerles al tratar de su invencion.

En resúmen: afirmamos que la palabra ha sido concedida por Dios al hombre, habiéndola recibido del Supremo Hacedor y que abandonado á sí mismo no pudo inventarla.



LECCION 30

ESCRITURA

SUMARIO

Escritura: sus servicios y especies.—2. Escritura ideográfica: sus inconvenientes.—3. Escritura fonográfica: sus ventajas.



A palabra, sonido fugaz en el tiempo y reducido en el espacio, no podía perpetuar el pensamiento é inmortalizar la idea; era preciso buscar otro medio para conservar y transmitir los grandes sucesos, las conquistas de la civilizaci6n, los adelantos de la humanidad en su marcha siempre ascendente; era necesario fomentar los m6s caros intereses, mantener vivas las relaciones de amistad y establecer un comercio intimo con las m6s apartadas regiones; y era indispensable dar vida 6 las concepciones

del filósofo elaboradas en el silencioso retiro produciendo las grandes revoluciones en el orden de las ideas para despues realizarse en las diversas esferas de la vida.

“Un hombre en el extremo del mundo—dice un eminente escritor contemporáneo—concibe una idea y hace un signo en una hoja deleznable; el hombre muere desconocido, el viento esparce sus cenizas antes que se haya descubierto su ignorada tumba. Y sin embargo, la idea vuela por toda la redondez del globo, y se conserva intacta á través de la corriente de los siglos, entre las revoluciones de los imperios, entre las catástrofes en que se hunden los palacios de los monarcas, en que perecen las familias más ilustres, en que pueblos enteros son borrados de la faz de la tierra, en que pasan sin dejar memoria de sí tantas cosas que se apellidan grandes. Y el pensamiento del mortal desconocido se conserva aún; el signo se perpetúa; los pedazos de la débil hoja se salvan y en ella está el misterioso signo, donde la mano del oscuro mortal envolvió su idea y la transmitió al mundo entero en todas sus generaciones. Tal vez el desgraciado perecería como Camoens en la mayor miseria: su voz muribunda se exhalaba sin un testigo que le consolase; tal vez trazaba aquellos signos á la escasa luz de un calabozo; ¡qué importa! desde un cuerpo tan débil: su espíritu domina la tierra; la voz que no quieren oír sus enfermeros ó carceleros, la oirá la humanidad en los siglos futuros.,”

Esta es la importancia y los grandes servicios que presta la escritura, sistema de signos permanentes del pensamiento.

La escritura puede hacerse: pintando los objetos cuya idea queremos expresar, ó pintando los sonidos articulados: á la primera se llama escritura *ideográfica* y á la segunda *fonográfica*.

La escritura ideográfica fué empleada en la infancia de las sociedades cuando eran pobres y sin medios para expresar de otra manera el pensamiento valiéndose de la pintura del objeto para manifestar la idea: tales son las pinturas mejicanas, los caracteres chinos y los geroglíficos egipcios. La fonográfica,

por el contrario, acusa un progreso, es usada en el período de cultura y civilización de los pueblos y representa los sonidos del lenguaje: tales son las letras alfabéticas que se usan en Europa.

La escritura ideográfica puede ser de dos clases: ó pinta la imagen del objeto, ó expresa metafóricamente las cualidades, las relaciones de los mismos objetos—*escritura simbólica*.—Y la *fonográfica* se subdivide en *silábica* y *alfabética* según se pintan los sonidos completos, ó las partes integrantes.

2 El hombre en la infancia de las sociedades, se identifica con la naturaleza, le presta sus sentimientos, sus ideas, su vida, su lenguaje: encerrado en el mundo de la materia, imita los objetos, pone nombre á sus intuiciones reproduciéndolas por medio de la *pintura*. Pero tan luego como sus facultades se desenvuelven, las ideas se presentan á su espíritu y siente la necesidad de expresarlas, no ya retratándolas como ántes, sino manifestando las semejanzas descubiertas entre esas concepciones elaboradas por su inteligencia y las cualidades y movimientos de los objetos sensibles siendo entonces el *símbolo* el que habla á la facultad de conocer; y por último, cuando se eleva en alas de la fé, de la poesía y del entusiasmo á una región superior, cuando expresa no ya intuiciones, ni tampoco ideas sueltas, sino máximas, preceptos, sentencias, enseñanzas referentes á lo más abstracto de la moral, de la religión y de la ciencia emplea el *geroglífico*: en su consecuencia, la pintura, el símbolo y el geroglífico constituyen la escritura ideográfica llamada así porque representa directamente las ideas.

Los estados sucesivos por los cuales ha ido pasando esta escritura determinan ya sus inconvenientes.

Pintando las ideas y no los sonidos necesitábase infinidad de signos equivalentes á aquellas, resultando imposible poder escribir tantas cosas y con caracteres tan distintos. Además solo podían pintarse los objetos sensibles que afectan á la vista y de ningún modo los olores, sabores, las relaciones de unos

séres con otros y los conceptos metafísicos que constituyen el tesoro de la inteligencia.

Figurando, por otra parte, en esta escritura el retrato fácilmente se comprende lo difícil que es hacerlo todos con exactitud; de ahí las dudas y tergiversaciones en la manera de interpretar la pintura y el dibujo de lo ideografiado. Véase en confirmacion de esta verdad lo sucedido con los geroglíficos de Egipto que, no obstante de lo que se ha dicho de Mr. Champollion, continúan siendo indescifrables y sin saber su verdadera significacion.

3 Ante estos inconvenientes fué preciso dejar la escritura ideográfica y sustituirla por otra más en armonía con la expresion del fenómeno espiritual; era necesario que en vez de pintar las ideas por medio de la imágen de los objetos, expresase las ideas por medio de los sonidos; de ahí la escritura fonográfica.

Siendo el sonido la base de la fonografía hagamos su análisis. Consta de dos elementos esenciales la *voz* y la *articulacion*: la primera es el sonido producido por el aire pulmonar arrojado por el tubo vocal, y la segunda es la modificacion que sufre el mismo sonido por la contraccion ó dilatacion del tubo vocal y por el movimiento de todas las partes que forman el aparato de la voz—garganta, lengua, paladar, dientes y labios.—Las voces puras ó simples son cinco aun cuando Volney admite diez y nueve en su alfabeto europeo, y las articulaciones llamadas vulgarmente *consonantes* diez y siete. A estas articulaciones debe agregarse el signo de la aspiracion representado en nuestra lengua por la *h*. Como toda voz puede pronunciarse con mayor ó menor rapidez tendremos la cantidad que puede ser breve ó larga; y como por otra parte, puede tener un tono más ó ménos elevado lo cual dá lugar al acento grave ó agudo, resultará que los elementos de la escritura fonética son veintisiete descomponiéndose de la siguiente manera: cinco vocales; diez y siete consonantes y el signo de la aspi-

racion veintitres; dos por razon de la cantidad veinticinco y otros dos por razon del acento veintisiete.

La escritura fonética—llamada *silábica*—si pinta los sonidos completos y *alfabética*—si pinta las partes de que se compone el sonido—lleva inmensas ventajas muy principalmente la segunda á toda otra clase de escritura, por expresar con un corto número de signos todas las voces y articulaciones y combinándolas entre sí constituir un lenguaje escrito tan sencillo como el hablado.

Todas las invenciones humanas quedan oscurecidas ante el inestimable don concedido por Dios al hombre de la escritura alfabética. Fecunda en resultados es el medio más útil y necesario á la civilizacion y progreso intelectual.

FIN

INDICE



	Páginas
Dedicatoria.	v
Prólogo.	vii
Introduccion al estudio de la Lógica.	11
Lógica formal del concepto.	16
Lógica formal del juicio.	21
Lógica formal del raciocinio.	31

LÓGICA APLICADA

Método en general.	71
Método seguido en las ciencias de hechos.	77
Intrepretacion de la experiencia como resultado del método se- guido en las ciencias de hechos.	91
La generalizacion de la experiencia.	97
Analogía: sus relaciones con la inducción.	103
La deduccion en las ciencias de hechos.	109
Ciencia de los séres.	
<i>Primera parte. — Definicion.</i>	115
Ciencia de los séres.	
<i>Segunda parte. — Division.</i>	131
Ciencia de los séres.	
<i>Tercera parte. — Clasificacion.</i>	136

Hipótesis.	141
Ciencias matemáticas.. . . .	146
Ciencias morales.	152
Ciencia social.	158
Del error.	163
Criterio de la verdad.. . . .	168
Lenguaje.	173
Escritura.	179



LÓGICA CADA

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

RESUMEN DE LOS ELEMENTOS DE LÓGICA

RESUMEN

DE LOS

ELEMENTOS DE LÓGICA



RESUMEN DE LOS ELEMENTOS DE LÓGICA

INTRODUCCION AL ESTUDIO DE LA LÓGICA

LECCIÓN PRIMERA

Lógica.—Al determinar el objeto de la *Lógica* presentáanse dificultades nacidas de su misma naturaleza, surgiendo de aquí divergencia de pareceres por no tener un objeto propio y determinado sobre el cual recaigan sus observaciones como lo tienen las demás ciencias; y sin embargo, á pesar de faltarle uno concreto es la «Ciencia de la Ciencia», es decir, la «Ciencia que exponiendo las leyes de la facultad de conocer estudia los procedimientos más adecuados para constituirla y enunciarla» ó la «Ciencia de la verdad en general».

2 *Distínguese de la Psicología.*—La Psicología estudia el alma en sí misma, sus manifestaciones, naturaleza, caracteres y modo de desarrollarse, deduciéndose de su estudio las leyes en virtud de las que explicamos los fenómenos psíquicos; la Lógica trata también de las operaciones de la inteligencia pero es con relación á la verdad, es para asegurarnos de la legitimidad del conocimiento.

La primera nos enseña lo que es un juicio, un raciocinio; y la segunda lo que es un buen juicio, un buen raciocinio: la Psicología se propone conocer las formas *reales* de nuestras facultades y la Lógica las formas *ideales*.

3 *División de la Lógica.*—La Lógica se divide en *formal* y *aplicada* ó en *general* y *especial*, según que sus leyes reconozcan como base la ley suprema del pensamiento ó se deriven de la naturaleza del objeto; por consiguiente, la *Lógica formal* estudia las operaciones de la inteligencia y determina las leyes que se derivan de la misma esencia; y la *aplicada* trata de las particulares del objeto que se quiere conocer.

4 *Caractères de cada una de sus partes.*—La Lógica formal es *a priori* y *absolutamente universal*; y la aplicada *relativa* y *no absolutamente universal* denominándose á esta segunda *Metodología*.

5 *Importancia y utilidad de esta ciencia.*—Las investigaciones científicas, la legitimidad de los procedimientos, el riguroso encadenamiento entre los principios y las últimas consecuencias, la posesión, en fin, de

la verdad depende de la Lógica; por consiguiente, una ciencia que nos pone á cubierto del error, que legitima los conocimientos, que estudia la facultad de conocer y que sin ella no sería posible la constitución de ninguna de las que ostentan tan glorioso título, no puede ménos de ser la primera por su excelencia y la más necesaria para el sábio, el literato, para el dedicado á la gobernación del Estado y para el que se consagra al estudio de las artes.

Por otra parte, la Lógica es una esgrima vigorosa que dá al espíritu hábitos de precision y exactitud, haciendo á esta ciencia la más importante y necesaria al hombre por la grandísima utilidad que reporta y el alto fin que realiza.

LECCION 2ª



LÓGICA FORMAL DEL CONCEPTO

Lógica formal: su division.—La Lógica formal—ciencia de la conformidad del pensamiento con el mismo—reconoce como base la ley de la identidad debiendo ajustarse á ella el juicio y el raciocinio para ser legítimos.

No es posible sean ciertos si hay en sus elementos constitutivos repugnancia: si existe contradicción en-

tónces la derivacion de los principios á las consecuencias no será rigurosa, su encadenamiento no será lógico, mejor dicho, formalmente verdadero destruyéndose por completo ese acuerdo, esa armonía del pensamiento consigo mismo, carácter distintivo de la Lógica formal.

Se divide ésta en Lógica formal del concepto, del juicio y del raciocinio, segun reduzca á la unidad la pluralidad de intuiciones y modos de existir de nuestro *yo*, junte dos conceptos entre sí, ó ligue á un juicio con otro.

2 *Conceptos contradictorios: ejemplos.*—Se entiende por conceptos contradictorios la negacion de las ideas; los elementos primarios que entran en su formacion: A no es A; el Europeo no es Africano; ni el Español Belga.

En cada uno de estos ejemplos hay verdadera repugnancia en los términos, excluyéndose recíprocamente por esa incompatibilidad absoluta que los hace irreconciliables sin poderlos unir.

3 *Relacion de la Lógica formal con la Metafisica.*—Fuera destituido de fundamento negar la íntima union existente entre los más trascendentales problemas metafisicos y la lógica, pudiendo muy bien asegurarse que la Metafisica de lo posible descansa en la validez y legitimidad del concepto.

En efecto; la contradiccion esencial se opone á la existencia por haber un antagonismo radical entre sus elementos constitutivos; un dolor inconsciente, un triángulo no formado de tres ángulos son conceptos metafisi-

camente imposibles; por el contrario, la no contradicción es antecedente preciso, razón suficiente de la posibilidad metafísica para su existencia, puesto que todo lo que no es contradictorio es posible su realización en la naturaleza, sinó por nosotros por un poder infinito.

4 *Ideas de Dios, de la libertad y del movimiento.* — Para elevarse al conocimiento de la existencia de Dios exige Leibnitz su posibilidad, es decir, que la tal idea se desenvuelva sin contradicción alguna para poderla afirmar en toda su plenitud, asignándole después todas las perfecciones que la razón humana descubre en el Sér de los séres.

Lo mismo puede decirse de la idea de libertad: su no contradicción nos sirve para asegurar su posibilidad primero su existencia después.

Y en cuanto á la idea del movimiento fúndase su existencia en la no contradicción, siendo esta la causa de haber sido afirmada ó negada por los más profundos pensadores, desde Zenon en la antigüedad hasta Descartes y d'Alembert en los tiempos modernos.

Véase probada la relación existente de la Lógica formal con la Metafísica, mediante el exámen de las ideas de Dios, de la libertad y del movimiento.

LECCION 3ª

LÓGICA FORMAL DEL JUICIO

Juicio: su division atendiendo á su naturaleza y origen.—Juicio es: la funcion intelectual en virtud de la que percibimos y afirmamos una relacion entre dos ideas.

Pueden distinguirse los juicios por su naturaleza, origen, cantidad, cualidad, relacion y modalidad, dando lugar á los juicios analíticos y sintéticos; a priori y a posteriori; universales, particulares y singulares; afirmativos, negativos y limitativos; categóricos, hipotéticos y disyuntivos; problemáticos, asertóricos y apodicticos.

2 *Estudio de cada uno de ellos.*—Juicio analítico es aquel cuyo atributo no añade nada á la idea del sujeto; y sintético si el atributo añade alguna cosa á la idea del sujeto; ejemplo del primero: todo cuerpo es extenso; del segundo: tal cuerpo es blanco.

Atendiendo á su origen los juicios se dividen a priori y a posteriori, segun sean ó no resultado de la experiencia.

Por su cantidad, esto es, la mayor ó menor exten-

sion del sujeto, los juicios son *universales* si el sujeto abraza todos los individuos; *particulares* si comprende á muchos de una misma especie; y *singulares* si se limita á uno sólo: ejemplo del primero: *Todos los hombres son racionales*; del segundo: *Algunos hombres son prudentes*; del tercero: *Platon fué el más profundo filósofo de la antigüedad*.

Por la cualidad, es decir, por la conveniencia ó inconveniencia del sujeto con el predicado, son *afirmativos*, *negativos* y *limitativos*, segun el sujeto se considere comprendido dentro de la esfera del predicado, se considere fuera, ó se coloque dentro de una esfera que está fuera de la esfera del predicado; ejemplo del primero: *La Lógica es la ciencia de la verdad en general*; del segundo: *la virtud no es censurable*; del tercero: *El alma es no mortal*.

En cuanto á la relacion, ó sea, la clase de dependencia que hay entre el predicado y el sujeto, se dividen los juicios en *categoricos*, *hipotéticos* y *disyuntivos*, segun se afirma pura y simplemente, bajo condicion, ó se establece la necesidad lógica de elegir por vía de eliminacion entre dos ó más predicados incompatibles en un mismo sujeto: ejemplo del primero: *El error es la muerte de la inteligencia*; del segundo: *Si eres estudioso serás apreciado*; del tercero: *El alma es material ó inmaterial*.

Respecto á la modalidad, es decir, al grado de fuerza con que se relaciona el sujeto con el predicado, presenta el juicio tres aspectos segun se conciba esta re-

lacion como *posible, real ó necesaria*, dividiéndose en *problemáticos, asertóricos y apodicticos*: ejemplo del primero: *El sábio puede ser recompensado*; del segundo: *La verdad es la aspiracion constante de la inteligencia*; del tercero: *El conocimiento y la libertad deben ser condiciones necesarias de responsabilidad*.

3 *Materia y forma del juicio*.—En el juicio conviene distinguir la materia y la forma: la primera comprende lo afirmado y la segunda la misma afirmacion.

4 *La Lógica formal considera sólomente las relaciones de las ideas*.—Al estudiar la Lógica formal las operaciones del pensamiento independientemente de la relacion con los objetos, considera los conceptos á título de tales; resultando de aquí que las relaciones de coexistencia, de sucesion y causalidad deberían ser substituidas por las de *conveniencia ó disconveniencia*.

LECCION 4.^a

LÓGICA FORMAL DEL JUICIO.—CONCLUSION

Comprension y extension de las ideas: verdadero sentido de estas palabras.—Se entiende por *comprension* de una idea el número de caracteres que la constituyen, y por *extension* el de individuos á que se aplica: infié-

rese de aquí que la primera se refiere á la idea misma y la segunda á la relacion de la idea con las cosas.

La comprension además es el conjunto de atributos llevando en sí cada uno el sujeto; el hombre es un sér finito, sensible, inteligente y libre: la extension, al contrario, el conjunto de sujetos conteniendo cada uno el atributo; los europeos, asiáticos, africanos, americanos y oceánicos son hombres: dedúcese de aquí que la comprension está en razon inversa de la extension existiendo entre las dos un verdadero antagonismo, de tal modo que aumentando la una disminuye la otra, en términos de tener la idea del *sér* por ejemplo, el *máximum* de extension y esta misma idea tendrá el *mínimum* de comprension y vice-versa; la idea *individual* tendrá el *máximum de comprension* al lado del *mínimum de extension*.

2 *Relacion existente entre las dos.* — La relacion existente entre la extension y la comprension resulta de tener los conceptos más ó menos extension segun los individuos á que se aplica; así como tambien del antagonismo que procede de considerar la idea bajo estos dos puntos de vista.

3 *Tipo, género, especie, individuo y diferencia.* — *Tipo* es la expresion de todos los individuos relacionados por sus semejanzas y que juntos forman una clase; *género* la idea superior relativamente á la inferior; y *especie* la inferior en su relacion con la superior.

Continuando en este descanso nos encontramos la *diferencia*, carácter especial, ó suma de caractéres que

agregados á la comprension de un género limitan su extension convirtiéndole en especie, llegando al término de esta escala representada por el *individuo* —unidad determinada.

El género se divide en supremo, ínfimo y medio, como la diferencia puede ser genérica, específica y numérica; llamando *última diferencia* aquella *nota característica* que agregada al *género próximo* constituye la única especie que le está inmediatamente subordinada.

4 Principios lógicos.—De la anterior doctrina se deducen tres principios:

1° Lo que es verdad del género es tambien verdad de la especie que le está subordinada.

2° Lo que es falso del género es falso de la especie por excluir esta todos los caracteres que aquel excluye.

Y 3° Lo que es verdad de todas las especies lo es tambien de cada especie en particular por estar incluida esta en la totalidad.

LECCION 5^a

LÓGICA FORMAL DEL RACIOCINIO

Raciocinio: sus clases.—Se entiende por raciocinio la: *funcion racional por medio de la cual constituimos ciertas verdades que no se ofrecen espontáneamente á la*

inteligencia por medio de ciertas relaciones; ó tambien una série de juicios unidos entre sí de tal modo que el último resulte de los dos precedentes.

Como la razon en su ejercicio puede subir de los hechos particulares á los principios generales, de los fenómenos á las leyes; y bajar de esas mismas leyes á los fenómenos, de lo general á lo particular, resultan dos clases de racionio conooidos en la ciencia con los nombres de *induccio* y *deduccio*.

2 *Sólo el procedimiento deductivo se aplica á la Lógica formal: su demostracion.* La relacion de carácter necesario que une á las premisas con la conclusion, esto es, la forma—no la materia—es asunto propio, exclusivo de la Lógica formal; y el procedimiento deductivo que expresa esa misma relacion entra por completo en sus dominios.

3 *Deduccio inmediata y mediata.*—La relacion de las dos ideas percibida inmediatamente sin necesidad de comparar cada una de ellas con un tercer término dá lugar á la *deduccio inmediata* ó sin medio; y aquella que consta de tres términos de los cuales uno sirve para dar á conocer la relacion de los otros dos con quien se comparan sucesivamente á la *deduccio mediata* ó con medio.

4 *Teoría de la oposicio: su desarrollo.*—Se llama *oposicio* la relacion existente que teniendo los mismos términos—sujeto y predicado—difieren por la cantidad ó por la cualidad ó por ambas cosas á la vez: de dónde resultan son cuatro los casos de oposicio.

Pero antes de hablar de cada uno de ellos digamos qué se entienden por proposicion y cómo se dividen por razon de su cantidad y cualidad, division de la más alta importancia para la Lógica formal.

Se llama proposicion la enunciacion oral de un juicio. Siendo el juicio el fundamento de la proposicion ésta se dividirá como aquél: por su cantidad en universal, particular y singular, segun se tome el sujeto en toda su extension, se tome una parte ó se refiera á un solo individuo. Ejemplo de la primera: *Todos los hombres son racionales*; de la segunda: *Algunos hombres son justos*; de la tercera: *César fué el génio más grande nacido para la guerra*.

Respecto á la cualidad la proposicion se divide en afirmativa si el sujeto está contenido en la extension del predicado: *Sócrates fué un gran filósofo*; y negativa si se excluye al sujeto de la extension del predicado: *Sócrates no era un criminal*.

Estos aspectos de la proposicion—cantidad y cualidad—dán lugar á que la proposicion sea universal afirmativa y universal negativa, particular afirmativa y particular negativa, las cuales se señalan con las cuatro vocales A, E, I, O, cuyo uso se consigna en los versos siguientes:

Asserit A, negat E, verum generaliter ambo;
Asserit I, negat O, sed particulariter ambo.

Volviendo ahora á los casos de oposicion diremos son cuatro:

1° Dos proposiciones difieren á la vez en cantidad y en cualidad siendo la una universal afirmativa y la otra particular negativa—A, O—y tambien universal negativa con particular afirmativa—E, I;—Estas se llaman *contradictorias*; ejemplo: *Todo hombre es mortal*; *Algun hombre no es mortal*; *Ningun hombre es mortal*; *Algun hombre es mortal*.

2° Dos proposiciones universales la una afirmativa y la otra negativa—A, E—difieren sólo por la cualidad y se designan con el nombre de *contrarias*: ejemplo, *Todo hombre es mortal*; *Ningun hombre es mortal*.

3° Dos proposiciones difieren tambien por su cualidad siendo particulares la una afirmativa y la otra negativa—I, O—y son *sub-contrarias*: ejemplo, *Algun hombre es justo*; *Algun hombre no es justo*.

4° Dos proposiciones universal y particular afirmativas—A, I;—universal y particular negativas;—E, O—difieren en cantidad, teniendo la misma cualidad y dán lugar á las *subalternas*: ejemplo, *Todo hombre es racional*; *Algun hombre es racional*;—*Ningun hombre es perfecto*; *Algun hombre no es perfecto*.

5 Reglas de las proposiciones *contradictorias*, *contrarias*, *sub-contrarias* y *subalternas*. De la oposicion de las *contradictorias* dedúcese *de la verdad de la una la falsedad de la otra* y recíprocamente por afirmar ó negar una de ellas lo bastante para falsificar la otra.

La oposicion de las *contrarias* es excesiva; de donde se infiere que *de la verdad de la una se colige la falsedad de la otra*, mas no vice-versa.

Las *sub-contrarias* pueden considerarse como puntos que se acercan dentro de una recta en cuyos extremos están las *contrarias*. En estas *de la falsedad de la una puede concluirse la verdad de la otra*, pero no viceversa.

Por último, *las subalternas* puede decirse obedecen al principio de *verum ex integra causa, falsum ex quocumque defectu*: de donde se deduce: 1° *Que de la verdad de la universal se infiere la verdad de la particular.* 2° *De la falsedad de la universal no se infiere la falsedad de la particular.* 3° *De la verdad de la particular no se infiere la de la universal:* y 4° *De la falsedad de la particular se infiere la de la universal.*

LECCION 6ª

LÓGICA FORMAL DEL RACIOCINIO. — CONTINUACION

Conversion; sus reglas.—Consiste la *conversion* en el cambio de los términos, es decir, en que el sujeto y el predicado muden de lugar permaneciendo siempre la misma cualidad, aun cuando se altere algunas veces la cantidad.

Como los términos pueden cambiar de lugar sin alterar su cantidad, pueden restringirse y hasta recibir

delante de sí una negación que los haga infinitos; de ahí la conversión *simple*, *per accidens* y *per contrapositionem*, cuyas reglas se hallan comprendidas en los dos versos siguientes.

E, I *simpliciter* convertitur; E, A *per accidens*;
O, A *per contra*. Sit fit conversio tota.

2 *Critica de estas reglas por Hamilton*.—Desde que este filósofo ha dado gran desarrollo á la teoría de la *cantidad del predicado* y á la division de los juicios que de ellos resultan, háse pretendido desvirtuar el fundamento racional en que descansan las reglas de conversión conservadas en la antigua lógica.

3 *Critica de la teoría de Hamilton*.—Se sostiene en esta teoría dos consecuencias formuladas de la siguiente manera: 1^a Es falso que las universales afirmativas puedan convertirse sólo *per accidens*, esto es, en particulares afirmativas.

Y 2^a Es falso que las universales negativas puedan siempre convertirse sin alterar la cantidad.

Desde luego se observa en la teoría de Hamilton, la confusión de dos proposiciones en una y la necesidad de sostener que en toda proposición afirmativa el atributo es particular, sin que de ella pueda jamás inferirse la extensión universal del predicado.

El otro error en que ha incurrido Hamilton es el suponer que en toda negativa el predicado es término particular, proviniendo esto de haber dado una significación distinta á la palabra *alguno*, la cual expresa un nombre cualquiera indeterminado.

4 *Equivalencia: desarrollo de su teoría.*—Es la equivalencia la igualdad de significacion á que pueden reducirse dos proposiciones opuestas por la distinta colocacion de la partícula negativa. Sirve para la disputa socrática ó que procede por interrogacion.

LECCION 7^a

LÓGICA FORMAL DEL RACIOCINIO.—CONTINUACION

Silogismo: sus elementos.—Llámase silogismo una argumentacion que consta de tres proposiciones enlazadas de tal manera que de las dos primeras se deduce necesariamente la tercera.

Las proposiciones que van delante se denominan *premisas* y la última *conclusion*. Conviene no confundir la conclusion con la consecuencia: esta es la relacion que liga las premisas con la conclusion, ó sea el antecedente con el consiguiente, y aquella son las premisas de que consta.

Las premisas y los términos son los elementos del silogismo; entendiéndose por *términos* cada una de las ideas que entran en las proposiciones del silogismo.

Los términos son tres: el sujeto de la conclusion se denomina *término menor*, el predicado ó atributo de la

misma *término mayor*; y el término con el cual se comparan ambos *término medio*.

2 *Division de Aristóteles*.—El filósofo de Estagira divide el silogismo en *perfecto* é *imperfecto* segun que la conclusion esté contenida explícitamente en las premisas, ó se halle sólo enunciada de una manera implícita.

3 *Otra division atendiendo á su forma*.—Bajo el punto de vista de la forma dividese tambien el silogismo en *categorico*, *hipotético*, *disyuntivo*; y segun algunos en *copulativo*, aunque nosotros consideramos á este como un caso particular del disyuntivo.

Silogismo *categorico* es el que concluye con ayuda de un término medio: *hipotético* el que tiene por premisa mayor una proposicion hipotética y *disyuntivo* aquel cuya mayor es disyuntiva.

El silogismo *hipotético* puede concluir de dos maneras igualmente legítimas:

1^a Afirmando el antecedente en la menor y el consiguiente en la conclusion,—*modus ponens*.—Por ejemplo: Si es de dia habrá luz; es de dia; luego habrá luz.

2^a Negando el consiguiente en la menor y el antecedente en la conclusion,—*modus tollens*.—Por ejemplo: Si es de dia hay claridad; no hay claridad; luego no es de dia.

Y por último, el silogismo disyuntivo puede concluir de dos modos legítimos:

1^o Afirmando en la menor un miembro cualquiera de la disyuncion y negando los demás en la conclu-

sion—*modus ponendo tollens*;— ejemplo; es de dia ó de noche; es de dia; luego no es de noche.

2° Negando todos los miembros menos uno en la menor y afirmando ese uno en la conclusion—*modus tollendo ponens*—ejemplo: es de dia ó de noche; no es de dia; luego es de noche.

4 Reglas del silogismo: su explicacion.—De las ocho reglas que se conocen actualmente cuatro son relativas á los términos y otras cuatro á las proposiciones.

REGLAS RELATIVAS A LOS TÉRMINOS

1° El silogismo debe constar de tres términos: mayor, menor y medio; porque si hay ménos será una deducion inmediata y no un silogismo, y si hay más ó no será silogismo ó podrá resolverse en otros vários.

2° El término medio no debe entrar jamás en la conclusion; por destinarse esta á afirmar ó negar los dos extremos uno de otro.

3° Los términos (mayor y menor) no deben tomarse más universalmente en la conclusion que en las premisas; porque de lo particular no puede concluirse lo general.

Y 4° El término medio debe ser universal por lo menos en una de las dos premisas; porque al tomar el término medio dos veces particularmente es posible que los dos términos de la conclusion sean comparados con dos partes diferentes del mismo todo, y entonces el término medio se halla fraccionado.

REGLAS RELATIVAS Á LAS PROPOSICIONES

5^a *Dos premisas afirmativas no pueden dar una conclusion negativa;* porque el vínculo que une los dos extremos con un medio mismo no pueden probar nunca hay desunion.

6^a *De dos premisas negativas nada se deduce;* porque dos extremos no estén unidos á un tercer término, no puede seguirse de que estén unidos ó no lo estén.

7^a *La conclusion sigue la parte más débil;* es decir, que si una de las premisas es negativa la conclusion es negativa y si es particular la conclusion tambien lo será.

8^a *De dos premisas particulares nada se concluye;* porque las dos proposiciones son afirmativas ó negativas, ó una afirmativa y la otra negativa y en ninguno de los tres casos hay conclusion legítima.

5 *Figuras del silogismo: su número.*—Llámanse figuras del silogismo las varias maneras que estos tienen de concluir segun el lugar que ocupa el término medio en las premisas.

Como las proposiciones no pueden ser más de cuatro, las figuras tienen que ser otras cuatro: en la 1^a el término medio es sujeto en la mayor y atributo en la menor; en la 2^a atributo en ambas; en la 3^a sujeto en ambas; y en la 4^a atributo en la mayor y sujeto en la menor.

Para conservarlas en la memoria se ha ideado el siguiente verso:

Prima sub præ;
secunda bis præ;
tercia bis sub;
cuarta denique præ sub.

LECCION 8ª

LÓGICA FORMAL DEL RACIOCINIO.—CONTINUACION

Modos del silogismo: desarrollo de su teoría.—Se entiende por modos del silogismo las distintas maneras de colocar sus proposiciones por razon de la cantidad y de la cualidad segun la diversidad de las figuras.

Para comprender la teoría de los modos del silogismo precisa dividirlos en *directos é indirectos*. Los primeros son aquellos en que el predicado de la mayor lo es tambien de la conclusion; los segundos en que el predicado de la mayor es sujeto de la conclusion.

2 *Primera, segunda y tercera figura: sus respectivos principios.*—Anteriormente se ha dicho que las figuras del silogismo eran cuatro, consignando ahora los principios de la primera, segunda y tercera figura.

«Lo que se afirma ó se niega en general de una clase de séres, se afirma ó se niega de cada sér en particular.»

El principio de la segunda figura se formula diciendo: «Lo negado en el consiguiente negado es también en el antecedente» y el de la tercera «un carácter que se afirma ó niega de un sujeto teniendo además otro, lo que se afirma ó niega del primero se afirmará ó negará también del segundo».

3 *Imposibilidad de una cuarta figura.*—De dos maneras puede probarse una verdad *a priori* ó *a posteriori*; por la razón ó por la experiencia. Ahora bien: ¿Cabe aplicar cualquiera de estos medios al silogismo de la cuarta figura? No ciertamente: porque no hay un principio que le sirva de fundamento, ni puede traducirse por algún medio experimental: luego queda demostrada la imposibilidad de esta cuarta figura en absoluto haciéndose imposible tan solo por medio de conversiones algun tanto violentas.

4 *Resumen.*—El silogismo categórico puede adoptar tres figuras fundándose en otras tantas leyes. La primera procede del antecedente (lógico) al consecuente (lógico) llamándose *ab antecedente*; la segunda del consecuente al antecedente y se denomina *á consecuyente*; y la tercera concluye propiamente *ab exemplo*.

LECCION 9^a

LÓGICA FORMAL DEL RACIOCINIO.—CONTINUACION

Silogismos irregulares.—Se entiende por silogismos irregulares los que se presentan sin sujetarse á las formas severas y rigurosas del procedimiento deductivo.

2 *Entimema.*—Es un silogismo truncado cuya premisa mayor ó menor se calla por demasiado clara; de aquí el dicho de los lógicos: *Entimema in ore, silogismus in mente.*

El entimema llamado por Aristóteles *silogismo del orador* encierra el pensamiento en una fórmula tan concisa que le hace enérgico, vehemente y apasionado.

3 *Epiquerema.*—Como el entimema se suprime una de las premisas por demasiado clara; en el *epiquerema* se amplian probándose las que parecen dudosas á fin de disipar la incertidumbre que las diferentes partes del raciocinio pudieran dejar en el ánimo de aquel á quien se dirige.

4 *Polisilogismo.*—El polisilogismo es una série de silogismos enlazados entre sí.

5 *Sorites.*—El sorites es una série de entimemas en que se omiten todas las mayores ó todas las menores

menos la primera y todas las conclusiones menos la última enlazadas por la intervencion de los términos medios, de tal manera que forman una perfecta *concatenación* todas sus proposiciones.

Hay dos clases de sorites: uno que se llama *directo ó progresivo* y otro *regresivo ó gocleniano* de Goclenio su inventor.

En el primero se compara el extremo menor con la série de términos medios que constituyen la concatenación; y el segundo el extremo mayor con los términos medios.

6 Dilema: su explicación.—Es un silogismo hipotético-disyuntivo cuya materia y forma es la siguiente: una premisa mayor disyuntiva; dos ó más miembros que son antecedentes de otras tantas hipotéticas que hacen de menores; y dos ó más consiguientes de estas hipotéticas que deben ser conclusiones inadmisibles para el adversario.

Este raciocinio empleado más para confutar una opinión que para establecer una verdad y probar directamente una doctrina, es de una fuerza irresistible cuando se usa con oportunidad y se sujeta á las leyes de la Lógica.

LECCION 10

LÓGICA FORMAL DEL RACIOCINIO.—CONCLUSION

Sofisma: su concepto.—Llámase *Falacia* todo raciocinio falso con apariencias de verdadero; y toma el nombre especial de *paralogismo* cuando se hace de buena fé, cuando se quebrantan las leyes del silogismo por ignorancia, por no saber; y de *sofisma* cuando procede de malicia, de sutileza, de dañada intencion de dañar y reducir al silencio á un adversario.

2 *Division de Aristóteles.*—La mayor parte de los lógicos han adoptado la division de Aristóteles conocida en las escuelas con los nombres de sofismas de *palabra* y de *pensamiento*.

Los primeros son: la *homonimia*, la *ambibologia*, el *acento*, la *figura de diction*, la *composicion* y la *division*; y los segundos: *fallacia accidentis: transitus á dicto secundum quid ad dictum simpliciter; ignoratio elenchi; petitio principii; non causa pro causa; fallacia consequentis y plurium interrogatio.*

3 *Sofismas de induccion y deduccion.*—Algunos tratadistas desentendiéndose de la division de Aristóteles, distinguen sofismas de induccion y deduccion incluyen-

do entre los primeros la *enumeracion imperfecta*; *non causa pro causa* y *fallacia accidentis*; y entre los segundos *ignoratio elenchi*, *petitio principii* y *circulus in probando*.

4 *Deben excluirse los prejuicios naturales de Stuart Mill? y caso afirmativo ¿qué division es más completa la aristotélica ó la admitida por algunos filósofos modernos?*—Ante todo deben excluirse los sofismas llamados por Stuart Mill de *simple inspeccion* ó *prejuicios naturales* por ser raciocinios viciosos.

Y eliminados ya estos sofismas consideramos desde luego más completa la division aristotélica que la admitida por algunos lógicos modernos y conocida con el nombre de sofismas de induccion y deduccion siendo, por consiguiente, preferible la del filósofo de Estagira.

5 *Explicacion de los sofismas más importantes.*—Adoptada por nosotros la division del fundador del Liceo, veamos los sofismas más importantes principiando por los de palabra.

La *homonimia* es la equivocacion producida por la pluralidad de significacion de una palabra *homónima* empleada en distinto sentido en las premisas que en la conclusion.

La *anfibologia* consiste en hacer uso de ciertas palabras que reunidas tienen sentido *ambiguo* y separadas están bien determinadas.

El *acento* consiste en cambiar la significacion de las palabras variando la colocacion del mismo.

La *fallacia de diction* tiene lugar cuando palabras

de diverso significado se presentan como sinónimas por tener la misma forma gráfica.

La *composicion* (*transitus á sensu diviso ad compositum*) consiste en afirmar reunidas cosas que no son verdaderas sino separadas.

La *division* (*transitus á sensu composito ad divisum*) se verifica cuando se afirman separadas cosas que no son verdaderas sino reunidas.

Los sofismas de pensamiento más importantes son:

1° *Fallacia accidentis* que se comete cuando sacamos una conclusion absoluta de lo que es verdad sólo accidentalmente.

2° *Transitus á dicto secundum qui ad dictum simpliciter*: consiste en pasar de un sentido restringido á uno absoluto.

3° *Ignoratio elenchi*: ignorancia de la cuestion: consiste en sacar la cuestion de su terreno ó en desentenderse del asunto sobre que versa, ó en tomar por contradictorias en una refutacion proposiciones que no lo son y concluir de la verdad ó falsedad de la una la falsedad ó la verdad de la otra.

4° *Petitio principii*: consiste en repetir en vez de probar, ó en dar por razon de lo aseverado el mismo aserto con palabras diferentes.

5° *Non causa pro causa*: consiste en tomar por causa aquello que no lo es.

6° *Fallacia consequentis*: consiste en mirar como recíproca la consecuencia de dos proposiciones, de tal suerte que por ser legítima la derivacion de un consiguien-

te de su antecedente se arguya que este se deriva de aquel.

7° *Plurium interrogatio*: es la reunion de muchas preguntas en una sola, de donde resulta que cualquiera que sea la respuesta nunca puede ser adecuada á la interrogacion.

6 *Medios de evitarlos*.—Como los paralogismos ó racionios viciosos sin intencion proceden de error los evitaremos aplicándonos á conocer las leyes de la inteligencia, fomentando en nosotros el estudio y reconociendo los limites de nuestra esfera intelectual.

Deben observarse tambien las reglas del silogismo así como las particulares de cada argumentacion.

7 *Como se combaten*.—Procediendo el *sofisma* de refinada malicia debe ser siempre refutado para lo cual nos haremos cargo de las palabras empleadas por el adversario, nos fijaremos en su valor extensivo y comprensivo no consintiendo varíe en todo el curso de la argumentacion. Hecho esto, aplíquense las reglas del silogismo ó las especiales de la argumentacion y el sofismo habrá desaparecido.

LECCION II

LÓGICA APLICADA

MÉTODO EN GENERAL

Método: su concepto é importancia en el progreso de las ciencias.—Terminada la lógica formal con el estudio de las operaciones de la inteligencia, (concepto, juicio, raciocinio) y determinacion de las leyes derivadas de su misma esencia, corresponde tratar en la Lógica aplicada de las partículas referentes á un determinado objeto y encaminadas á conocerlo en su interior contenido, mediante el ejercicio de nuestras facultades intelectuales lo cual constituye el método.

Considerado el método en su aspecto general es «el empleo legítimo de los procedimientos más propios y adecuados para descubrir fácil y seguramente la verdad y para enunciarla despues de adquirida», infiriéndose ya de este concepto toda su importancia en el progreso de las ciencias.

En efecto; pretender investigar la verdad sin antes saber las facultades que deben ejercitarse es caer en

el error, es condenar á la inteligencia humana á estar constantemente en él y es sumergirla en un mar de tinieblas.

2 *Unidad del problema científico.*—La ciencia, cuyo fundamento es la verdad, es una como una es la facultad intelectual por medio de la cual llegamos á adquirirla, aun cuando en atención á lo limitado de la inteligencia necesita de procedimientos distintos segun la diversidad de objetos, causa de su investigación dando lugar á un sólo *método* llamado científico ó constructivo.

3 *Medios para resolverlo.*—No podría resolverse la unidad del problema científico sino tuviéramos medios para llegar á realizarla y estos medios son la marcha seguida por la inteligencia elevándose del efecto á la causa; ó bien inversamente tomando como punto de partida la causa para descender al efecto dando lugar al análisis y síntesis, únicos medios para resolver el problema propuesto.

4 *Análisis y síntesis: sus relaciones.*—Consideramos el análisis como una marcha regresiva y la síntesis como una progresiva.

La primera nos asegura del conocimiento de las partes llegando á establecer el principio y á determinar la causa; y la segunda nos permite descender á los hechos y á los efectos reconstituyendo por medio de la síntesis los elementos disgregados separados por el análisis.

Entre el análisis y la síntesis hay relaciones tan íntimas que puede asegurarse son dos partes de una ope-

racion completa, necesaria para la perfeccion del conocimiento.

Estos dos procedimientos se integran el uno al otro sirviéndose de mútuo auxilio en términos de no quedar satisfecho el espíritu humano hasta haber analizado y sintetizado el mayor número de veces posible, pudiendo decirse muy bien que todos nuestros conocimientos son debidos al análisis ó á la síntesis.

5 *¿Cuál de los dos debe preferirse?: fundada contestacion á esta pregunta.*—No puede contestarse de un modo absoluto á esta pregunta porque esto dependerá del carácter especial de la ciencia—objeto de investigacion—hacer uso de uno ú otro procedimiento preferentemente; aun cuando los dos (análisis y síntesis) se prestan servicios recíprocos completándose el uno al otro y dando lugar la union de los dos al método rigurosamente científico.

LECCION 12



MÉTODO SEGUNDO EN LAS CIENCIAS DE HECHOS

Investigacion científica.—La naturaleza especial de cada ciencia reclama un determinado procedimiento para su constitucion: las ciencias de hechos reconocen

como base de sus investigaciones la observacion y experimentacion dependiendo de ellas su progreso y perfeccionamiento.

2 *Observacion.*—Consiste en aplicar la percepcion externa ó interna á un objeto para convertir el conocimiento confuso y oscuro en otro distinto y claro.

3 *Operaciones que en ella intervienen.*—Empero en este conocimiento intervienen el análisis, la silepsis, la clasificacion y la síntesis: el análisis distinguiendo las partes y cualidades del objeto; la silepsis marcando la diferencia entre el objeto y los elementos con los cuales podía confundirse; la clasificacion comparando los elementos constitutivos entre sí y distribuyéndolos en especies y géneros segun sus semejanzas y diferencias; y la síntesis reuniéndolos despues para formar un todo armónico.

4 *Medios de indagar la verdad por parte del sujeto.*—Para indagar la verdad tiene el espíritu humano como medios la percepcion externa, cuya esfera de accion es el mundo sensible, material; y la percepcion interna cuyo objeto son los fenómenos de conciencia, las profundidades de nuestro sér, el mundo moral encerrado en lo más íntimo de nosotros mismos.

5 *Observacion simple, comparada, externa é interna: reflexiones sobre cada una de ellas.*—La observacion es simple ó comparada segun se aplica á un fenómeno en una ó en dos circunstancias, como sucedió á Pascal al observar el barómetro en lo alto y bajo de la torre de Saint-Jacques.

Aplicando el principio de causalidad á los fenómenos simples, conexos, solidarios y opuestos nos explicamos satisfactoriamente cada uno de ellos como se vé en el rocío que el observador descubre este fenómeno simple en las pequeñas gotas que cubren un metal, una piedra, en las yerbas, plantas del suelo del campo al salir el sol en el estío, pero no en noches en las cuales el cielo está cubierto de nubes.

La comparacion de los fenómenos nos lleva á distribuirlos en especies y géneros segun sus semejanzas y diferencias fundándola en la ley de las clasificaciones; y en su virtud referimos los fenómenos semejantes á la accion de una misma fuerza y los diferentes á la de fuerzas tambien diferentes.

La observacion externa nos hace conocer los fenómenos del mundo sensible; y la interna nos dá el conocimiento de nuestras facultades, del principio pensante que en nosotros existe.

6 *Instrumentos y medios auxiliares de la observacion.*—A tres pueden reducirse los instrumentos y medios auxiliares que la observacion dispone para ensanchar la esfera de sus conocimientos: los unos como el telescopio, el microscopio y aun el análisis espectral sirven para aumentar el *poder* de los sentidos; los otros le prestan su concurso mediante una admirable *precision*; y por último, los mismos sentidos son auxiliares poderosos que ayudan á la observacion.

7 *Cualidades del observador.*—Estos poderosos medios de observacion han de ser hábilmente dirigidos por

el observador debiendo ser modesto, imparcial, paciente y sábio. Ha de estar dotado de aptitud para observar y expresar sus opiniones con reserva, dispuesto á conocer la verdad y no dejarse engañar desechando vanas apariencias.

LECCION 13



MÉTODO SEGUIDO EN LAS CIENCIAS DE HECHOS

CONCLUSION

Experimentación: su naturaleza.—Si la observacion nos dá á conocer los fenómenos ya del orden sensible, ya del interno ó psicológico suministrándonos uno de los elementos de la investigacion científica; la experimentacion trasforma los conocimientos; los convierte en claros, distintos y definitivos, pudiendo decirse de ella es la misma observacion *activa que opera sobre los fenómenos y los modifica* para mejor conocer su naturaleza y sus leyes.

El observador se limita simplemente á estudiar los hechos; mientras el experimentador fuerza á la naturaleza, la pone en el tormento, por decirlo así, para que reproduzca los fenómenos y nos descubra sus leyes.

2 *Operaciones que en ella intervienen.*—Las operaciones de la experimentacion consisten—segun se ha

dicho al hablar de la observacion—en la silepsis, análisis, clasificacion y síntesis.

Empero, el objeto de esta es un fenómeno natural que ella misma distingue y descompone refiriéndose á determinadas causas; mientras que el de aquella es un fenómeno artificial producido por la dislocacion, digámoslo así, del natural.

Aun cuando la experimentacion tenga por objeto descomponer un fenómeno natural, puede ser fortuito ó casual por la inesperada aparicion de otro nuevo: tal sucedió á Aselli al descubrir los vasos quilíferos, á Haüy las leyes de la cristalografía, á Bernard una nueva ley de nutricion, á Arago nuevos ordenes de hechos físicos y á Mr. Pasteur uno de los descubrimientos más notables de la química referente á los licores fermentados.

3 *Modos de la experimentacion: su exámen.*—Los modos de la experimentacion establecidos por Bacon son: variacion, produccion, traslacion, inversion, compulsion, aplicacion, copulacion y suertes del experimento.

La variacion consiste en variar el experimento haciéndole sobre objetos análogos viendo si diferentes causas pueden producir efectos semejantes, ó cambiando las circunstancias del objeto sobre el cual se hace el experimento.

La produccion consiste en repetir el experimento con el fin de saber si siempre nos da los mismos resultados ú otros diferentes dándole mayor extension.

La traslacion consiste en hacer pasar al terreno

del arte los procedimientos de la naturaleza, ó realizar en un arte los que suministra otro diferente.

La inversion consiste en emplear procedimientos opuestos sobre unos mismos hechos, ó el mismo procedimiento sobre hechos opuestos.

La compulsion consiste en llevar el experimento hasta el punto que desaparezca la propiedad conocida del objeto.

La aplicacion consiste en aplicar sus resultados á alguna cosa útil.

La copulacion se verifica por combinacion de procedimiento que mirados cada uno de por sí serian inútiles.

El *azar*, por último, debe evitarse porque las experiencias vagas y las tentativas sin objeto sirven para abrumar á la inteligencia en lugar de ilustrarla.

4 *Caractéres que debe reunir el hecho experimental.*

—Los hechos debidos á la experimentacion para considerarse ciertos han de ser:

1° Bastantes en *número*.

2° Deben reunir el carácter de la *novedad*.

3° Han de ser *claros*.

Y 4° Deben reunir la *prueba*, la *demonstracion*, carácter esencial del hecho experimental.

5 *Valor del conocimiento experimental.*—El valor del conocimiento experimental será el de la certeza cuando los descubrimientos obtenidos han sido comprobados por constante repeticion de experimentaciones dando todas ellas un feliz resultado.

LECCION 14

INTERPRETACION DE LA EXPERIENCIA COMO RESULTADO DEL MÉTODO SEGUIDO EN LAS CIENCIAS DE HECHOS

Las causas y las leyes como medio de indagar la verdad científica.— El problema de la indagacion científica consiste en fijar las relaciones invariables de la sucesion en los fenómenos, como tambien el antecedente no menos invariable, lo cual se determina mediante la fijacion de las leyes.

2 *Determinacion de la causa: su dificultad.*— Empero al pretender descubrir las causas nos encontramos con graves dificultades nacidas de la misma naturaleza de las cosas; porque, en efecto, cada fenómeno tiene en el mundo por antecedente otro fenómeno, este otro y así sucesivamente sin poder llegar á la determinacion de la ley que los rige y de la causa que los produce presentándose la naturaleza, en el primer momento, como un caos—segun la expresion de Stuart Mill—siendo preciso descomponerla en hechos aislados para de esta suerte indagar el principio al cual se sujetan mediante funcion racional.

De aquí se infiere la imposibilidad de adquirir el conocimiento de la ley y la determinación de la causa sirviéndonos únicamente de la experiencia; y la necesidad, por lo tanto, de que intervenga el ejercicio racional aun en las ciencias de hechos para constituir las y poder ostentar tan glorioso título.

3 *La causalidad no puede ser percibida por los sentidos: discusion.*—La idea de causa no puede ser percibida por los sentidos que nos informan de lo particular, de lo determinado, de lo concreto; la percibe exclusivamente la razón: por eso decimos es una *concepción racional intuitiva*, una ley primitiva de nuestra naturaleza que se manifiesta con los caracteres de necesidad y universalidad con motivo de un hecho psicológico.

4 *Método de interpretar la experiencia fundada en las coincidencias.*—Observando el vulgo las coincidencias en la realización de los sucesos forma los más falsos juicios, las más necias preocupaciones se apoderan de su espíritu, la superstición y el fanatismo se enseñorean absorbiendo todo su ser y obrando de conformidad con ellos. En este estado no es posible llegar á la posesión de la verdad, no es posible constituir la ciencia y no es posible ensanchar la esfera de los conocimientos. Se presenta un cometa en la bóveda celeste y al momento lo atribuye á calamidades públicas cuyos desastrosos efectos han de sentirse sobre los pueblos. Una sóla vez que haya coincidido le basta al vulgo para que su creencia se robustezca y la eleve á la categoría de dogma.

El sábio, por el contrario, desecha ese género de

coincidencias y sólo cuando es repetida cree en su probabilidad pasando á la certeza, cuando en fuerza de repeticiones ha llegado á estar en posesion de la ley, mediante la cual se explican todos los fenómenos en ella contenidos.

5. Método de diferencia de Stuart Mill.—Prescindiendo de la inexactitud en que incurre Stuart Mill al designar con el nombre de Método de diferencia al medio de exclusion empleado en la indagacion de la causa, diremos es de gran aplicacion en las ciencias experimentales pudiéndose probar por él una série de fenómenos del orden físico, imposible de ser demostrados de otra manera.

LECCION 15

LA GENERALIZACION DE LA EXPERIENCIA

Raciocinio: sus clases.—Se llama raciocinio la operacion que practicamos para encontrar una relacion entre dos ideas que no aparecen directamente relacionadas.

La marcha de la razon ascendente subiendo de los fenómenos á las leyes, de los hechos á los principios, de lo singular á lo universal y de lo compuesto á lo sim-

ple se llama procedimiento *inductivo*; y la marcha de la razon descendente bajando de lo universal á lo singular, de lo simple á lo compuesto, de los principios á los hechos procedimiento *deductivo*.

2 *Induccion*.—La experiencia es la base de la induccion y esta supone á aquella existiendo, no obstante, caractéres tan diferenciales entre la una y la otra que fuera grave error confundirlas.

La estabilidad de las leyes de la naturaleza y su universalidad es un elemento de la razon percibido exclusivamente por ella y en esta nos apoyamos para dar ese salto de lo particular á lo general, anunciando con seguridad la realizacion de todos los hechos comprendidos en el principio que los rige.

3 *Principio inductivo*.—En la induccion hay un principio racional, cuyos caractéres son la necesidad y la universalidad, y sin el cual no sería posible elevarnos al conocimiento de la ley explicando de esta suerte los fenómenos en ella comprendidos, permitiéndonos penetrar en lo porvenir anunciando la existencia futura de ciertos hechos dadas determinadas circunstancias.

Este principio fundado en el de identidad—aunque ampliado—puede enunciarse de diversas maneras: El curso de la naturaleza es uniforme:—En igualdad de circunstancias las mismas causas producirán los mismos efectos:—En la naturaleza todo sucede en virtud de leyes estables y generales.

4 *Fórmula de este racionio*.—La fórmula de la induccion puede expresarse de la siguiente manera:

$A+B+=C$ que conocemos por experiencia y que reunidos á todos los individuos marcados con los caracteres a, b, c forman un todo lógico $=Z$; llevan tambien el carácter ménos esencial $=d$, luego Z ó todos los individuos posibles señalados con a, b, c comprende tambien á d .

5 *Valor objetivo del principio inductivo: innatismo y empirismo.*—El principio de las leyes nos lleva á examinar el valor objetivo de la induccion, es decir, nos pone en el caso de hablar del origen de los conocimientos humanos.

Afirma Platon eran *innatos* estando como grabados en la inteligencia del hombre los principios de la ciencia; y sosteniendo Aristóteles eran debidos á los *sentidos*.

No podemos suscribir al *innatismo* de Platon por considerar á la ciencia como un simple recuerdo; ni tampoco podemos admitir sean los sentidos el origen de todos nuestros conocimientos porque nada hay en el mundo sensible que pueda darnos las ideas racionales.

6 *Solucion al problema propuesto.*—El *eclecticismo* pretende evitar los inconvenientes de las opuestas tendencias representadas por Platon y Aristóteles en la antigüedad y en los tiempos modernos por Descartes y Locke admitiendo la *inducccion espontánea ó generalizacion inmediata*.

LECCION 16

ANALOGÍA: SUS RELACIONES CON LA INDUCCION

Analogía: diversos sentidos de esta palabra.—Bajo dos puntos de vista puede considerarse la *analogía*, como propiedad de las cosas y como procedimiento del espíritu.

Considerada como propiedad de las cosas la *analogía* significa siempre semejanza más ó menos próxima, más ó menos perfecta.

Y como procedimiento del espíritu es una especie de raciocinio que consiste en deducir de cierto número de semejanzas observadas directamente entre dos cosas, otra que no es susceptible de observarse.

2 *Distínguese del proceder inductivo.*—Aun cuando la analogía guarda relaciones de afinidad con la induccion, distínguese aquella del proceder inductivo por dos razones principales: 1^a porque la analogía es una *deducion fundada en una induccion previa*; y 2^a porque es siempre *hipotética*.

3 *Grados de probabilidad en la analogía.*—La semejanza puede ser de naturaleza, de propiedades esenciales ó accidentales y de relaciones y aun de fenóme-

nos producidos por diferentes causas: de ahí que el juicio formado será más ó ménos probable presentándose bajo diversos grados, segun comprenda alguna de estas relaciones ó las comprenda todas; en cuyo caso habrá *verdadera identidad* revistiendo entónces el máximum de probabilidad.

Así de la semejanza que tienen todos los planetas con nuestro globo podemos inferir están habitados, presuncion que se robustece al observar el movimiento de rotacion, el de revolucion y la inclinacion mayor ó menor de su eje; cuyos movimientos producen los días y las noches, la variedad de estaciones y la vegetacion, fenómenos que observamos en la tierra concluyendo de aquí están habitados; no afirmándolo, sin embargo, con certeza por ser un raciocinio fundado en la analogía.

4 *La probabilidad analógica puede convertirse en certidumbre: casos en que esta tiene lugar* —Ya hemos visto que segun sea el mayor número de semejanzas acumuladas aumentará el grado de probabilidad convirtiéndose en certeza, cuando una observacion repetida y una experiencia comprobada dé por resultado el reconocimiento de la verdad, teniendo lugar esta conversion en tres casos: 1° por trasformarse la analogía en induccion; 2° por la experiencia; y 3° por hallarse la verdad plenamente demostrada.

5 *Importancia de la analogía en el progreso de las ciencias.*—La semejanza ha sido siempre la causa del progreso en las ciencias, el principio para que la facultad de conocer extienda su raudo vuelo, adquiriendo

nuevas verdades y enriqueciéndose el tesoro intelectual del sábio.

La historia prueba este aserto al manifestarnos la manera como se han obtenido los más sorprendentes descubrimientos. Franklin al descubrir el para-rayos; Lavoisier al creer ser la *Barita* por su peso el óxido de un metal, Cuvier al reconstituir los organismos de una especie entera y tantos otros prueban el gran papel que desempeña la analogía en el progreso de las ciencias.

LECCION 17

LA DEDUCCION EN LAS CIENCIAS DE HECHOS

Raciocinio deductivo.—Adquirida la ley por el proceder inductivo medio por el cual la ciencia ensancha sus horizontes; la inteligencia humana necesita descender de esa ley, aplicarla al hecho, deducir las consecuencias contenidas en ese principio general completan- do así la marcha de la razon ascendente.

2 *La deduccion considerada como medio para explicar los hechos y las leyes.*—No sólo el proceder deductivo sirve para explicar los hechos realizados en el tiempo y en el espacio sujetándolos á principios universales é inmutables y reduciéndolos á la unidad; sino que

también explica la ley misma entrando en posesion de verdades con las cuales se forma la ciencia comprendiendo la sucesion de fenómenos, así como su inmensa variedad mediante la ley que los rige y el principio que los regula. A un hombre le produce la muerte el haber tomado una cantidad de arsénico pudiendo deducir de este hecho la ley general: el arsénico es un veneno.

3 *Leyes empíricas y derivadas.*—Tan luego como una ley obtenida por la induccion se ha comprobado por la deduccion aplicándose á todos y á cada uno de los hechos en ella contenidos tenemos la *ley empírica*, ley superior que podrá referirse—como dice Bain—á otra más elevada pero que hasta entonces no lo ha sido: tal sucede con la quinina que ataca la fiebre habiendo sido comprobada esta verdad mediante experiencia, aun cuando puede tener en sí un carácter secundario por no saber si estará contenida en otra más general; de donde se infiere que la ley empírica contiene bajo de sí otras menos generales que se designan con el nombre de *leyes derivadas*.

4 *Ventajas de las leyes obtenidas por la deduccion.*—No puede negarse las ventajas obtenidas por las leyes deductivas, puesto que por medio de ellas se explican los hechos, se confirma y se determina la esfera de su aplicacion.

Fórmula del proceder deductivo: principios en que se funda. Enriquecida la inteligencia humana con la posesion de verdades generales queremos aplicarla á un hecho particular.

La fórmula, expresión del proceder deductivo, consiste en *sacar* de una verdad general y de otra particular la conclusión: por ejemplo; se desea saber si Sócrates era Griego y en efecto sé que este filósofo era Ateniense: con estos datos puedo ya decir:

Todos los atenienses son griegos (verdad general).

Sócrates era ateniense (verdad particular).

Luego Sócrates era griego (hecho particular cuestión).

Empero esta fórmula de la deducción está fundada en principios que podemos enunciar:

1° *Dos cosas idénticas á una tercera son idénticas entre sí.*

2° *Dos cosas de las cuales la una es idéntica con una tercera y la otra no lo es, no son idénticas entre sí.*

3° *Cuando ninguna de las dos cosas es idéntica con una tercera, no puede deducirse que sean, ni que no sean idénticas entre sí.*

6 *Importancia de la deducción y utilidad de la forma deductiva.*—Es indudable la importancia de la deducción y de la forma deductiva: negar esto sería anular los progresos en la ciencia, condenarla al quietismo, sumirla en la ignorancia, destruir la facultad de conocer y con ella la parte más noble, digna y elevada del alma humana cual es la inteligencia.

La astronomía, la mecánica, la arquitectura, las ciencias físicas y naturales y la moral misma no existirían sino descendiésemos á la aplicación de esas leyes

generales, de esos principios adquiridos por la marcha de la razon ascendente.

LECCION 18

CIENCIA DE LOS SÉRES. — PRIMERA PARTE. — DEFINICION

Definicion: tres sentidos de esta palabra.—En las lecciones anteriores de la Lógica aplicada, hemos tratado del procedimiento aplicable á las ciencias de observacion ó de hechos, dejando para este lugar ocuparnos del que se refiere á las ciencias de los séres.

No todos los lógicos están conformes con fijar igualmente el concepto de definicion.

Para Sócrates era el conjunto de operaciones que consiste en determinar la esencia de las cosas.

Sostienen otros es la nocion, es el conocimiento teniendo por fin la indagacion anterior.

Y hay quien afirma es el desarrollo de un concepto en una proposicion.

2 *La definicion considerada como fin de la ciencia.*—La definicion—considerada como el punto de vista de ser el desarrollo del *concepto*—sintetiza la ciencia de suerte que por medio de ella determinamos los objetos, los limitamos para conocerlos en sus propiedades fundamentales llegando á la posesion de la verdad.

3 *La esencia y el accidente.*—La definicion teniendo por objeto la *esencia* de las cosas excluirá lo particular, lo accidental, lo mudable.

Pero ¿qué es esencia? ¿qué es accidente? No es posible determinar con el rigorismo filosófico el concepto trascendental y simple de *esencia*; sin embargo, diremos es aquello por lo que una cosa es lo que es, lo inmutable, lo permanente, lo que no cambia, lo que no se muda, lo que hay de constitutivo en los séres siendo por ella lo que son y no otra cosa.

Como la esencia es inmutable, el accidente varía consistiendo ya en una relacion fortuita como el lugar ocupado por un sér en el espacio, ya en una modificacion accesoria que no altera, ni cambia, ni muda el sér mismo: el hombre tiene como carácter *esencial* la *racionalidad* y como *accidentales* el color, la cabeza, la frente, la nariz, los huesos de las mejillas, las orejas, etc., todo lo cual da lugar á la diversidad de razas incluidas en la unidad de la especie humana.

4 *El individuo no puede ser definido: su fundamento.*—Como en el individuo no puede hallarse la última diferencia para agregarla al género próximo; no siendo, por otra parte, susceptible de un concepto distinto y analítico no puede ser definido y sí sólo describirse.

5 *El género supremo tampoco puede ser definido: discusion.*—No hallando un género próximo que pueda agregarse á la última diferencia para determinarle resultará que no podrá definirse.

Porque en efecto, ¿hay acaso otro género superior?

¿no abraza un sólo carácter y este indivisible? ¿no es lógicamente la idea más simple? Sí ciertamente: luego el género supremo no podrá definirse por ser absolutamente indeterminado.

LECCION 19

CIENCIA DE LOS SÉRES.—PRIMERA PARTE.—

CONTINUACION DE LA MATERIA ANTERIOR

Definición de las ideas.—Una idea general puede ser definida cuando es compleja, cuando se recuerdan sus elementos constitutivos y fundamentales; de ahí que solo las ideas construidas y engendradas por la razón en virtud de su propia energía admiten definiciones perfectas: tal sucede con el triángulo, exágono, cubo, parábola, hipérbola y con todos aquellos entes matemáticos construidos por ella misma por su carácter de invariabilidad absoluta y por esa seguridad de no cambiar el resultado del análisis.

2 *Regla: ecuación de los términos.*—La definición verdadera de la idea depende de la perfecta conformidad del concepto representado en la proposición por el *sujeto* con el *atributo*.

3 *Procedimiento abreviado.*—Para obtener esa ecua-

cion perfecta del concepto representada por el sujeto y el atributo se sigue un procedimiento abreviado, consistente en organizar un sistema con los elementos contenidos en el concepto mismo.

4 *El valor objetivo de estas definiciones depende de la de sus conceptos.*—La ley suprema de la definicion en las ideas se expresa por la perfecta conformidad del sujeto con el atributo, de donde se infiere que el valor objetivo de estas definiciones depende de la de sus conceptos; lo cual se explica con solo observar que la proposicion que desenvuelve una idea es perfecta cuando es adecuada á la idea misma, cuando entre el concepto y el objeto definido existe verdadera conformidad y cuando el desarrollo del concepto contiene cuanto hay de esencial en lo definido.

5 *Su utilidad y uso.*—Grande es la utilidad de las definiciones. Ellas trazan los límites de los objetos; separan unos de otros para mejor comprenderlos; convierten las ideas de oscuras en claras, de confusas en distintas; exponemos en forma sintética el concepto, resumen de la ciencia toda; en suma, por ellas fijamos los objetos, determinamos el valor comprensivo de las ideas y adquirimos perfecto conocimiento de los distintos séres.

El uso que hacemos de las definiciones es grande por contribuir poderosamente á exponer la verdad científica.

6 *Definicion de nombre y de cosa.*—La Lógica de Port-Royal admite la definicion de *nombre* y de *cosa* pe-

ro sin fundamento alguno, porque sólo las ideas pueden definirse por tener sólo ellas verdadera *representación mental* en el fondo de nuestra conciencia.

Y respecto á la de *nombre* puede decirse que traducimos y no definimos cuando establecemos una ecuacion de significado entre dos palabras dejando á un lado las ideas á que se refieren.

LECCION 20

CIENCIA DE LOS SÈRES. —PRIMERA PARTE.—CONCLUSION
DE LA MATERIA ANTERIOR

Condiciones de la definicion.—Expuesta la doctrina de la definicion es preciso estudiar las condiciones á que debe someterse, si ha de cumplir su elevado fin en el orden de la ciencia concluyendo de esta manera tan importante materia.

2 Reglas negativas: su exámen.—Háse dicho que la regla suprema de la definicion, la que á todas comprende estando en ella incluidas las demás es que convenga á todo y á sólo el definido—*toti et soli definito*.

Así es ciertamente: para distinguir un objeto de otro lo aislamos trazando la línea de demarcacion que debe separarle—*toti*—no debiendo comprender sino lo que hace parte del objeto—*soli*—de donde se colige que

esta ley—*toti et soli*—se deriva del mismo fin propuesto por el medio de exponer la verdad científica, por la operacion lógica llamada definicion.

3 *Regla positiva: estudio sobre la totalidad de los elementos esenciales.*—La regla positiva va dirigida á expresar con qué elementos deberá constituirse.

El objeto de la definicion es lo esencial. La especie se compone de elementos que podemos separar materialmente por el análisis como los varios órganos del cuerpo, y mentalmente por la abstraccion como las facultades del alma humana. Los elementos constitutivos de la especie serán ya las partes componentes, ya tambien las propiedades ó caracteres debiendo entrar toda esta pluralidad en la definicion para constituir la especie y poderse definir conforme á esta regla *positiva* establecida por la Lógica.

4 *Género y diferencia.*—Se entiende por género la suma de los atributos y por diferencia la forma especial que determina la esencia específica de la materia. El hombre tiene por género la *animalidad* y por diferencia la *razon*.

5 *Razones para asociar el género á la diferencia.*—Si se definiera por el género—como queria Platon—resultaría *incompleta* por omitirse la forma característica de la especie.

Lo mismo puede afirmarse de la definicion que lo fuese tan sólo por la diferencia; de donde resulta debe definirse reuniéndose en una sólo y determinada forma el género y la diferencia.

6 *El género debe ser próximo: su fundamento.*—Se llama género próximo la diferencia inmediata añadida para llegar á la especie.

Sabido esto tendremos que recayendo la definición sobre una idea general con el objeto de distinguirla de todas las demás, sólo se conseguirá sumando el *género próximo* con la *última diferencia* por ser aquél el que más caracteriza, separa, distingue y determina la idea.

LECCION 21



CIENCIA DE LOS SÉRES.—SEGUNDA PARTE.—DIVISIÓN

Division: reflexiones sobre este punto.—Si por la definición la idea general se circunscribe, se limita, se fija el valor comprensivo asignándole un carácter, una nota especial por determinarla llegando de esta suerte á formar un concepto claro y circunstanciado; por la division separamos los elementos separables, notamos las particularidades contenidas en cada una de ellas, fijamos el valor extensivo de las ideas, lo exponemos analíticamente: en suma, la division completa la definición contribuyendo á conocer mejor las partes constitutivas, ó los aspectos ménos generales de una idea que integran el todo dividido.

La Lógica considera la idea general como un *todo* pudiendo ser éste de dos clases; *físico* y *lógico* representados por el *totum* y *omne* de los latinos.

El primero está constituido por los elementos similares ó disimilares que forman el conjunto; y el segundo por las clases ménos generales que le están subordinadas.

2 *Principios de division: sus consecuencias.*—Atendiendo al todo físico y lógico se descubren dos principios de division, llamándose el que se refiere al primero de *particion* consistente en la distincion real de las partes integrantes que componen el todo físico; y al segundo de *division* consistiendo en la division de las partes subjetivas subordinadas á la idea general.

Este principio de division lógica dá lugar á que pueda dividirse: el género por sus especies; el género por sus diferencias; la sustancia por los accidentes opuestos que en ella pueden notarse; y el accidente por la variedad de sustancias en que puede hallarse.

3 *Subdivisiones y codivisiones.*—Se llaman *subdivisiones* las nuevas divisiones de los miembros de una anterior division; y *codivisiones* las divisiones paralelas y colaterales que pueden hacerse de una idea segun diversos puntos de vista.

4 *¿Deben ser preferidas las divisiones DICOTHÓMICAS á las POLITHÓMICAS?*—Las divisiones *dicothómicas* son preferidas siempre que pueda hacerse por haber verdadera oposicion entre sus miembros; pero cuando las *polithómicas* estén inspiradas en la naturaleza del asunto y nos

lleven á la claridad y distincion del objeto deberán emplearse como así lo han hecho hombres ilustres en sus respectivas ciencias.

5 *Leyes de una buena division: su fundamento.*— Para dividir bien se necesita tener presente las reglas siguientes:

1^a La division debe ser natural.

Como la libertad más completa campea en la eleccion de los diferentes puntos de vista bajo los cuales puede estudiarse la idea, de ahí la necesidad que la division no sea extraña á ese mismo punto de vista que en la idea consideramos.

2^a Debe ser íntegra.

Si agregamos elementos extraños no comprendidos en la idea general, ó suprimimos algunos propios faltaremos á esta regla resultando la division defectuosa.

3^a Debe ser opuesta.

De no ser así multiplicaríamos los miembros de un modo indebido y lejos de contribuir á la claridad llevaría la confusion á nuestra inteligencia.

Y 4^a Debe ser adecuada.

Tanto se ofende á la claridad por exceso como por defecto.

6 *Ley á la cual pueden reducirse todas ellas.*—Todas estas reglas están sintetizadas en una ley suprema expresándose esta en que la division ha de ser *natural* y *completa*.

LECCION 22

—*—

CIENCIA DE LOS SÉRES.— TERCERA PARTE: CLASIFICACION

Clasificación.—Dividido un todo precisa clasificarlo si queremos no queden aislados sus diferentes miembros dándoles la unidad necesaria, poniendo en condiciones á la inteligencia humana de funcionar ordenadamente y distribuir nuestras ideas en grupos segun sus semejanzas y diferencias

Segun esto podemos definir la clasificacion diciendo es: *la division fundada en las semejanzas y diferencias; ó la ordenada distribucion de las ideas generales en grupos segun los puntos de semejanza que entre sí tienen.*

2 *Clasificación práctica: sus servicios.*—Se hace esta clasificacion en vista de la necesidad de reconocer un objeto determinado en medio de otros.

Hallamos una palabra en el diccionario que contiene todas las de una lengua; un libro en una gran biblioteca; un soldado en una arma y una planta entre todos los vegetales. Lo practicamos esto en virtud de las divisiones y subdivisiones que hacemos del conjunto de los objetos sobre los cuales se opera la indagacion.

3 *Clasificación teórica: su fin.*—La clasificación teórica propónese como fin reproducir sin error y sin omisiones las verdaderas relaciones de las cosas, puesto que se halla fundada en el conocimiento de esas mismas relaciones.

4 *Clasificación natural y artificial: ventajas de esta segunda.*—Se entiende por división natural el conjunto de semejanzas descubiertas entre los individuos que forman una clase; y artificial la fundada en la elección de un sólo carácter bien pronunciado.

Teniendo las clasificaciones artificiales como punto de partida un sólo carácter elegido libremente se multiplican no exigiendo el conocimiento de las naturales; de ahí sean aquellas sencillas, fáciles y variadas y por consiguiente más ventajosas que las naturales siempre lentas y penosas en su marcha progresiva.

5 *Valor objetivo de las clasificaciones.*—El valor objetivo de las clasificaciones dependerá de haber observado las reglas que la Lógica establece ya respecto á la división, ya también á la clasificación misma. Estas son respecto á la segunda:

1^a Los caracteres que se elijan, como base de la clasificación, deberán ser los más importantes y los más fáciles de percibir.

Y 2^a Los grupos resultantes de la clasificación han de ordenarse con toda la simetría posible.

6 *Método seguido en las clasificaciones empíricas y racionales.*—En las clasificaciones empíricas se toma en primer lugar los caracteres específicos más salientes.

luego otros menos sensibles para formar con ellos un orden, del orden se pasa á la familia, á la tribu, al género, á la especie, á las variedades y sub-variedades hasta llegar al individuo siendo la base de ellas las semejanzas y diferencias.

En las clasificaciones racionales las del género se obtienen por la *abstraccion* y las de la especie por la *adicion* de los caracteres determinativos de una idea.

LECCION 23



HIPÓTESIS

Razon del método.—Necesitamos ante todo consignar las razones que tenemos para tratar aquí de las hipótesis no habiéndolo hecho anteriormente, como al parecer lo aconsejaba el método impuesto por nosotros en la exposicion de la Lógica aplicada.

En las lecciones precedentes hemos hablado de la ciencia de hechos y de la de los seres explicando los procedimientos empleados por la humana inteligencia para adquirir y exponer la verdad científica resultando de aquí la Lógica de la certeza; pero hay tambien la Lógica de la probabilidad, la Lógica de la hipótesis y

nada más natural y conforme á razon que á la Lógica de la certeza siga la de mera posibilidad, á la Lógica de la verdad la de la probabilidad.

Por otra parte; al arte de la prueba—*ars probandi*— debe seguirle el arte de la conjetura *ars conjectandi*.

2 *Hipótesis: sus especies.*—Se entiende por hipótesis un juicio más ó menos probable, más ó menos dudoso que se admite provisionalmente como verdadero para explicar un hecho ó una série de hechos.

Se pueden distinguir tres clases de hipótesis segun tengan por objeto la *existencia* de una ley, su *fórmula* ó la *naturalaleza* de uno de los términos de la misma.

La hipótesis en el primer caso tiene por objeto responder á esta pregunta: ¿la coexistencia ó sucesion de fenómenos es una ley? y es una *interpretacion de la experiencia*; en el segundo ¿es exactamente la ley? y es una *fórmula de la experiencia*; y en el tercero: ¿á qué fenómeno desconocido se halla ligado por la ley otro conocido? y es una *anticipacion de la experiencia*.

3 *Orígen y valor de las hipótesis.*—El origen psicológico de estas hipótesis está fundado en la percepcion de una *analogía*.

El valor de las hipótesis es meramente conjetural en el primer momento pasando más tarde á la categoría de verdad incontestable y de inmensas aplicaciones si llega á comprobarse.

4 *Condiciones de probabilidad de las mismas.*—Las hipótesis dejan de serlo pasando á ser verdades cuando se hallan conformes con la ley que rige á los fenómenos

y con los principios que los produce: tal sucede con la gravitacion universal de Newton.

Sin embargo, el mayor grado de probabilidad en las hipótesis dependerá principalmente de la *simplicidad* del número de los hechos explicados y del descubrimiento de otros nuevos.

5 *La hipótesis como fórmula y como símbolo.*—La hipótesis puede considerarse no sólo como un poderoso auxiliar que prepara la explicacion definitiva de los hechos, sino que es—como dice Wewel—la operacion que consiste en expresar una multitud de fenómenos mediante una fórmula general.

Es además un *símbolo* para representar los hechos.

6 *Su importancia en el progreso de las ciencias.*—La importancia y necesidad de la hipótesis es incuestionable.

Un hecho por sí mismo no significa nada sino sabemos la ley que lo rige, el principio que lo explica y la razon de su existencia; así el firmamento tal como se presenta por la percepcion sensible, es un caos oscuro é inexplicable disipándose tan densa oscuridad é iluminándose con brillante luz tan luego como el astrónomo sujeta á leyes el movimiento armónico de tantos mundos luminosos que tachonan la bóveda celeste.

LECCION 24



CIENCIAS MATEMÁTICAS

Objeto de las ciencias matemáticas: distínguese de las físicas.—Aun cuando la ciencia es una porque una es también la facultad de conocer; sin embargo, siendo diversos los objetos que ella estudia se determinan en otras tantas ciencias, no pudiendo confundirse las matemáticas con las físicas por haber entre ellas una separación completa, absoluta, esencial tanto por el objeto mismo como por el procedimiento seguido en cada una de ellas.

El objeto de las ciencias matemáticas es *ideal*, el de las físicas *real*; el procedimiento de las primeras es *demostrativo*, el de las segundas *experimental*.

2 *Demostración: sus principios.*—La demostración es una operación racional que desenrolla los principios de una ciencia y expone sintéticamente las verdades que la constituyen; es, por consiguiente, un verdadero raciocinio que partiendo de principios evidentes resuelve una cuestión.

La demostración puede ser mediata é inmediata: la primera relaciona las consecuencias con los primeros

principios mediante otras verdades ya demostradas; la segunda parte *inmediatamente* de los principios.

En las demostraciones matemáticas conviene estudiar los principios que son: las *definiciones* y los *axiomas*.

3 *Definiciones matemáticas: sus caracteres.*—Las definiciones matemáticas son *constructivas* y las empíricas *descriptivas*; las primeras son *a priori* y las segundas *a posteriori*: así definir los números y las figuras es enunciar el procedimiento con el cual se obtienen: $2=1+1$: $3=2+1$. La esfera es el volúmen engendrado por el movimiento de un semi-círculo que gira al rededor del diámetro llamado su eje.

4 *Axiomas: su carácter propio.*—Se llaman *axiomas* los principios formales ó verdades especulativas evidentes por sí mismas comunes á todas las ciencias.

El carácter de los axiomas es la *indemostrabilidad* puesto que siendo evidentes se presentan ante la razón con tal brillo, con tal claridad que no dejan lugar á la más ligera sombra de duda ó incertidumbre.

5 *Postulados, teoremas, problemas, corolarios, escolios y lemas.*—En la exposición sintética de la ciencia se ha solido admitir la nomenclatura siguiente:

Postulados son las verdades *fundamentales* que tienen un carácter *práctico* en los cuales se pide se conceda la posibilidad de una cosa para que sirva de fundamento á ulteriores demostraciones.

Teoremas son *ciertas verdades puramente especulativas y demostrables.*—Los teoremas son verdaderos

elementos integrantes de la teoría; hay en ellos una *hipótesis* que sirve de dato á la demostracion; una *tésis* que expresa la verdad demostrable y una demostracion.

Problemas son unos enunciados *prácticos* en que se propone la *resolucion* de una *cuestion* enseñando y legitimando los procedimientos para conseguirla.

En el problema hay tres cosas indispensables: una *propuesta*, una *solucion* y una *demostracion*. El problema se convierte en un teorema haciendo de la *solucion* una *hipótesis*, de la *propuesta* una *tésis* y dejando la misma *demostracion*.

Corolarios son las verdades especulativas que se derivan inmediatamente de una verdad anterior. Son verdaderos teoremas ó problemas á veces de grande importancia.

Escolios son las prevenciones ó advertencias que se intercalan por el cuerpo de la ciencia para facilitar su marcha deductiva. No son miembros del todo sistemático, tienden sólo á la facilidad didáctica.

Y *lemas* son los enunciados que pasan de una ciencia á otra para su mayor ilustracion. Son de mucha utilidad por auxiliarse de ellos las ciencias, permitiéndoles suplir con luz agena la falta que en algunos puntos tienen de luz propia.

LECCION 25

—*—

CIENCIAS MORALES

Division de las ciencias morales.—Las ciencias psicológicas ó morales estudian al hombre considerado en su naturaleza racional proponiéndose dos fines distintos; desenvolver las *leyes y formas reales* de la naturaleza y vida humana en sus diversas manifestaciones ó formar el *tipo ideal*.

Se dividen las ciencias morales en *teóricas* (Psicología, Historia y Filología), y *prácticas* (Derecho, Jurisprudencia y Economía política) derivaciones estas segundas de la Sociología ó ciencia social cuyo fundamento es la Moral.

2 *La Historia: tres elementos.*—La Historia—conciencia de la humanidad—supone tres elementos: la Crítica histórica que recoge y discute los testimonios; la Historia propiamente dicha que refiere los hechos pasados y explica sus causas generales ó particulares; y la Filosofía de la historia que investiga estas causas determinando su influencia en la vida de los pueblos.

3 *Testimonio: su importancia.*—La crítica histórica está representada por el testimonio entendiendo por

tal la relacion verbal ó escrita de uno ó más testigos sobre un hecho ó una série de hechos.

Grande es la importancia del testimonio como medio de informacion fundándose en él principalmente la vida social. Por él muestra experiencia personal, por decirlo así, se extiende, se ensancha, aumenta prodigiosamente, se multiplica abarcando todos los puntos del espacio viviendo la humanidad sin interrupcion.

4 *La fé que se le otorga ¿es natural y legitima?*—Es indudable que esta fé es natural y legitima por descansar—como dice Reid—en el principio de *veracidad* y de *credulidad*.

El primero se funda en la tendencia natural é irresistible á decir la verdad estando ingénito en nuestro mismo sér, teniendo que contrariar nuestra misma naturaleza para mentir, para manifestar lo contrario de lo que se siente; y el segundo que consiste en la propension natural á creer en lo que se nos dice.

5 *Crítica del testimonio: sus reglas.*—La crítica del testimonio está basada en la *indagacion de la causa* debiendo distinguirse dos casos para aplicar las reglas establecidas por la Lógica.

Estos dos casos son: 1° si el testigo es uno; y 2° si son vários. Siendo uno sólo hay que atender á su capacidad y veracidad habitual, pasiones é interés: reuniendo estas condiciones su *testimonio será fidedigno*.

Si son vários se procederá al exámen de cada uno de ellos y despues al mayor ó menor acuerdo entre los mismos, investigando la causa de sus dichos y las cir-

cunstancias de cada uno de los testigos. Si están de acuerdo y los testigos reúnen las condiciones de capacidad y veracidad el testimonio será verdadero.

6 *Historia: crítica de las tradiciones, de los monumentos y de los escritos.*—La relacion verbal se llama *tradicion* y la escrita *historia*.

Para que la historia se tenga como verdadera es necesario: 1° que sea *contemporánea* de los hechos que refiere ó la más próxima posible: 2° que sea conforme con los monumentos públicos y la tradicion por recibir de estos la verdad su confirmacion más solemne: 3° que cuando haya dos ó más historiadores estén todos *concordes* en la narracion de los hechos en su parte sustancial por lo ménos: y 4° la historia ha de ser *consecuente consigo misma*, es decir, no ha de envolver contradiccion alguna en su relato, ni ménos oponerse al dictámen de la razon.

En cuanto á los monumentos (sepulcros, estátuas, arcos de triunfo) es preciso saber si son *auténticos* y *sinceros*.

Y respecto á los escritos (diarios, memorias) debe examinarse tambien su *auténticidad*.

LECCION 26

CIENCIA SOCIAL

Sociología; su concepto.— La Sociología, ó ciencia social, cuyo fundamento es la Moral, formula los principios bajo los cuales se mejoran las condiciones de los hombres viviendo en sociedad, siendo al cuerpo humano un consejero, un director que le conserva, le fortifica y le pone en excelentes condiciones de salud.

2 *Política teórica y práctica: necesidad de su union.*— La ciencia social se divide en Política teórica y práctica; en ideal ó real: la primera determina las leyes sociales, las establece, las funda y afirma su existencia; y la segunda las aplica al hombre constituido en sociedad.

Ni la política práctica ni la ideal son por si solo suficientes para dirigir el cuerpo social porque se desconocen sus leyes, porque se ignora la marcha y el sucesivo desarrollo de la sociedad y no conociéndose los principios bajo los cuales se rige, no puede ser conducida por la senda del progreso, mejorar sus condiciones y desenvolverla en sus diversos aspectos.

El ideólogo, por otra parte, al querer implantar

una política que está fuera de la realidad se desentiende de las condiciones sociales, no aprecia el estado actual; de ahí vanas quimeras, sueños fantásticos, ilusiones siempre engañosas é irrealizables en la práctica.

Por eso proclamamos como una necesidad absoluta impuesta por la razón y las conveniencias sociales unir, asociar, armonizar lo ideal con lo real, la política teórica con la práctica.

3 *Posibilidad de la ciencia social: discusión.*—La política práctica ó real llamada *Física social* estudia las leyes de la *coexistencia* y de la *sucesion* segun liga los diversos organismos del cuerpo social, ó determina la evolución de cada uno de ellos. A la primera parte A. Comte la denomina *Estática social* y á la segunda *Dinámica*.

Pero ¿es posible la ciencia social? lo cual equivale á preguntar ¿la sociedad tiene sus leyes? Desde luego contestamos á las dos preguntas en sentido afirmativo.

La sociedad no marcha á la ventura, se desenvuelve en su rica y variada vida obedeciendo á leyes fijas, constantes y universales como las que rigen el orden físico, leyes que presiden el desarrollo histórico moviéndose el hombre á impulsos de su *libertad* sí, pero bajo la dirección de la Providencia.

4 *Hechos históricos y sociales: sus diferencias.*—Los fenómenos que presentan las sociedades son de dos clases: accidentales los unos, normales los otros; aquellos se llaman *históricos* y estos *sociales*. Veamos sus diferencias.

Los primeros forman los accidentes de la vida de los pueblos—guerras, conquistas, revoluciones—los segundos son más profundos y forman, por decirlo así, la trama de la vida de las naciones—régimen de la propiedad, relaciones de clases, progreso y decadencia.

Los hechos históricos, por otra parte, no tienen un carácter rigurosamente científico por resultar bien de causas accidentales, ó bien de la union de estas con las generales; mientras que los sociales son producidos por causas permanentes.

LECCION 27

DEL ERROR

Naturaleza y division del error.—Si la verdad es la vida del espíritu, el error es la muerte. Nada hay que tantos males produzca al individuo y á la sociedad, nada que altere la paz de los estados y contribuya tanto á perturbar las conciencias, á promover grandes trastornos en el orden social, á llevar la miseria á los pueblos y á sumirles en la degradacion como el error correspondiendo á la Lógica examinar su naturaleza y estudiar sus causas á fin de evitarlo.

Consistiendo la verdad en la relacion de conformi-

dad de un objeto con el mismo (objetiva), ó del conocimiento con las leyes de la inteligencia (subjetiva): el error consistirá en la falta de acuerdo de los elementos constitutivos.

El falso juicio formado con ocasion de relacionar dos términos que no están *realmente* relacionados dá lugar al error, siendo tantos cuantos son la clase de conocimientos atesorados por la inteligencia.

2 *Distínguese de la ignorancia y del olvido.*—La ignorancia no puede confundirse con el error: el primero es un estado negativo de la inteligencia y el segundo positivo. El que ignora *nada sabe*, siendo aquella la carencia absoluta de todo conocimiento, la privacion de toda idea.

Tampoco puede confundirse con el olvido, es decir, con no acordarse de lo que fué, de lo pasado por más que los dos estados anteriores produzcan los mismos efectos.

3 *Error de representacion: ejemplos.*—A la verdad subjetiva debe oponerse un error subjetivo y á la objetiva otro tambien objetivo, material ó de representacion.

Como la representacion ya sea de los términos, ya de las relaciones puede estar en desacuerdo de tres maneras la representacion puede pecar por *defecto*, por *exceso* ó por las *dos cosas á la vez*.

En los errores de *defecto* podemos citar: un juez ignora los antecedentes del acusado formando juicio falso de su valor moral; en el de *exceso* atribuir al número trece una influencia en desgraciados sucesos; y en

el de *sustitucion* el juicio favorable que formamos de nuestros amigos y desfavorable de los enemigos.

4 *Causas determinantes: exámen.*—Las causas que los determinan pueden referirse: al objeto, á lo interpuesto entre el objeto y el sujeto, y al sujeto en sí mismo.

El error no puede atribuirse nunca al objeto porque este se presenta siempre como es en sí.

En cuanto á los séres interpuestos en el espacio ó en el tiempo entre el objeto y el sujeto puede producirse error por defecto, exceso ó sustitucion.

Y por último, respecto al sujeto hay causas que proceden de su organismo y otras resultado de las facultades intelectuales.

5 *Influencia de la voluntad.*—La influencia de la voluntad para evitar los errores es grande por ser ella la directora de la atencion, y sabido es que varias de las causas se evitan con sólo desplegar una atencion firme, enérgica y sostenida.

LECCION 28



CRITERIO DE VERDAD

Criterio: Pruébese su existencia.—Antes de resolver el problema de la existencia de los criterios digamos qué se entiende por criterio.

A los caracteres propios, á las notas por las cuales distinguimos la verdad del error se llama *criterio*; *regula veri et falsi*, regla de lo verdadero y de lo falso decía Ciceron.

Todos los ataques dirigidos por el escepticismo van encaminados á probar la falibilidad de nuestros medios de conocer y las muchas ilusiones que sufrimos, como consecuencia de lo limitado de nuestra facultad de conocer.

Los sentidos nos engañan—se dice—pero es cuando—añadimos nosotros—no se sujetan á las leyes que la Lógica establece, cuando se quebrantan é infringen siendo entonces víctimas del error.

Por otra parte, todos los hombres creen en la existencia de la verdad, creencia universal en el tiempo y en el espacio y conforme con la aspiracion de nuestra facultad de conocer.

2 *Criterio de la conciencia y del sentido comun.*—

La conciencia—dándonos el conocimiento del *Yo* y de sus propiedades fundamentales—es el centro de la vida psíquica, no habiendo fenómeno de sensibilidad, de inteligencia y de voluntad que no pertenezca á la conciencia.

Considerándola como criterio descúbrese es infalible estando más dispuestos á dudar de la existencia de los objetos del mundo sensible que de nosotros mismos por no haber ilusion; aparece un fenómeno luego es; su aparicion implica su misma existencia.

Se llama *sentido comun* el modo de ver seguro é in-

falible propio de todos los hombres al funcionar la razon espontáneamente.

Háse dicho por algunos filósofos (Bacon, Descartes, Kant) que una apelacion al sentido comun es erigir en criterio de verdad á la ignorancia y al prejuicio; siendo, por lo tanto, la condenacion de toda ciencia.

No podemos suscribir á esta opinion, porque aun prescindiendo de que el sentido comun puede y debe considerarse como criterio, por ser la salvaguardia de multitud de verdades indispensables para vivir en materia científica, decide las cuestiones por descansar la ciencia en principios evidentes y precisamente este carácter distingue al sentido comun.

3 *Criterio de la evidencia.*—Se entiende por evidencia *la luz clara y penetrante conque la verdad se presenta á los ojos de la inteligencia.*

Se divide en *metafísica, física y moral* si traspasa los límites de la experiencia; tiene su fundamento en las leyes de la naturaleza; ó si el opuesto de este género de verdades es imposible atendiendo á las leyes que rigen á los hombres en sus recíprocas relaciones.

Considerada como criterio la evidencia es la causa de nuestra certeza pues en todos nuestros conocimientos, ya sean empíricos ó racionales, ella determina nuestra más firme adhesion á la verdad.

4 *La certeza de nuestros juicios descansa en los dos únicos criterios primitivos conciencia y evidencia de la razon.*—La conciencia que es un testimonio irrecusable y la evidencia de la razon que—como dice Cl. Bernard

—es el criterio de todo criterio; son las dos las bases fundamentales del saber humano.

LECCION 29

—w—

LENGUAJE

Lenguaje: sus especies.—Al conjunto de signos por los cuales el hombre expresa los estados de su conciencia se llama lenguaje dividiéndose primeramente en natural y artificial.

El primero está constituido por gritos, gestos, movimientos y ademanes que revelan los diferentes estados psicológicos, y el segundo formados por signos artificiales expresivos del pensamiento.

2 *Origen del lenguaje: discusion.*—Objeto de largas controversias ha sido y continúa siendo en la actualidad averiguar el origen del lenguaje.

A cuatro opiniones pueden reducirse las referentes á esta materia.

Supone Bonald que la palabra es de *revelacion sobrenatural*; sostienen Reid, Garnier y otros es de *revelacion natural*; hay quien defiende es de *invencion artificial* y otros que es el resultado de una *elaboracion progresiva del lenguaje natural* realizada por la necesi-

dad á través de los tiempos y con la intervencion de las facultades del hombre.

Nosotros afirmamos tiene un origen verdaderamente divino, siendo un don especial concedido por Dios á la criatura; no pudiendo el hombre haberla inventado.

Para proceder con método debe distinguirse la *cuestion de hecho* y la de *mera posibilidad*.

La *cuestion de hecho* se resuelve por la historia. El libro más antiguo del mundo es la Biblia y allí nos dice Moises, de una manera tan sencilla como elocuente, que el primer hombre habló una lengua articulada, no siendo contrariado este testimonio por ningun otro y mereciendo, por consiguiente, ser creído con una creencia firme, con una adhesion incondicional.

La *cuestion de mera posibilidad* puramente racional tambien nos hace afirmar que el hombre abandonado á sí propio no podía inventar la lengua.

Con la *metáfora*, la *onomatopeya* y las *interjecciones* se cree poder explicar los estados por los que ha ido pasando la palabra, en opinion de los que creen que el hombre la inventó.

Jamás la semejanza descubierta por la inteligencia entre unos y otros objetos, pueden darnos la palabra en un estado de completo mutismo en el cual es preciso suponer á los hombres.

Lo mismo puede decirse de la *onomatopeya* por haber una gran diferencia entre imitar y nombrar.

Y respecto á que las interjecciones hayan sido la

fuelle para la formacion del lenguaje debemos decir que este modo de inventarlo supone juicio perfecto, grandes conocimientos y profunda reflexion, cualidades imposible de concederse á los hombres en el estado de completo mutismo y en el cual es preciso suponerles al tratar de su invencion.

LECCION 30



ESCRITURA

Escritura: sus servicios y especies.—La escritura —sistema de signos permanentes del pensamiento— inmortaliza la idea, trasmite los grandes sucesos, las conquistas de la civilizacion, los adelantos de la humanidad en su marcha siempre ascendente.

La escritura puede hacerse: pintando los objetos cuya idea queremos expresar ó pintando los sonidos articulados. A la primera se llama escritura *ideográfica* y á la segunda *fonográfica*.

La ideográfica ó pinta la imagen del objeto ó expresa metafóricamente las cualidades ó relaciones de los mismos objetos (*escritura simbólica*). Y la fonográfica pinta los sonidos completos (*silábica*) ó las partes integrantes (*alfabética*).

2 *Escritura ideográfica: sus inconvenientes.*—Pintando las ideas y no los sonidos necesitábase infinidad

de signos equivalentes á aquellos resultando imposible poder escribir tantas cosas y con caracteres tan distintos. Además sólo podían pintarse los objetos sensibles que afectan á la vista y de ningun modo los olores, sabores, las relaciones de unos seres con otros y los conceptos metafísicos que constituyen el tesoro de la inteligencia.

3 *Escritura fonográfica: sus ventajas.*—Ante estos inconvenientes fué preciso dejar la escritura ideográfica y sustituirla por otra más en armonía con la expresion del fenómeno espiritual: era necesario que en vez de pintar la imágen de los objetos expresase las ideas por medio de los sonidos; de ahí la escritura fonográfica.

Los elementos de la escritura fonética son veintisiete descomponiéndose de la siguiente manera: cinco vocales, diez y siete consonantes, el signo de la aspiracion representado en nuestra lengua por la *h*, dos por razon de la cantidad y otros dos por razon del acento.

La escritura fonética principalmente la *alfabética* lleva inmensas ventajas á toda otra clase de escritura, por expresar con un corto número de signos todas las voces y articulaciones y combinándolas entre sí constituir un lenguaje escrito tan sencillo como el hablado.

Todas las invenciones humanas quedan oscurecidas ante el inestimable don concedido por Dios al hombre de la escritura alfabética. Fecunda en resultados es el medio más útil y necesario á la civilizacion y progreso intelectual.



X640843556

UNIVERSIDAD DE SALAMANCA



6401843783

OBRAS DEL MISMO AUTOR



Elementos de Psicología.

Elementos de Lógica.

Elementos de Filosofía Moral.

Curso de Metafísica.— Comprende la *Metafísica General* (ONTOLOGÍA), y la especial *Metafísica del Alma Humana* (PSICOLOGÍA); *Metafísica del Universo* (COSMOLOGÍA), y *Metafísica de lo Absoluto* (TEODICEA).

