

por lo tanto, carecían de nombre; conservaron, pues, como nombres de los objetos correspondientes, los vocablos, fierro, cobre, estaño, plomo, plata, agua, aire, cal, potasa, amoniaco, etc., y sólo designaron con nombres formados *ad hoc*, los cuerpos que no se conocían como oxígeno, hidrógeno, ázoe, cianógeno, etc.

La razón de tal práctica es de alta sensatez; á las palabras se encuentran asociadas con mucha energía una multitud de ideas que su uso despierta, y cuando existe ya una palabra para nombrar un objeto, habría que romper tales asociaciones para abandonar el nombre antiguo y adoptar el nuevo.

Si aun fundados en óptimas razones, quisiéremos invertir los nombres de los colores, y llamar blanco á lo que hasta aquí se ha llamado negro, y recíprocamente, el embrollo producido por esta innovación, sería tan grande, que nadie la aceptaría.

Ciertamente los nombres de los meses y de los días, tomados al calendario Juliano y al paganismo, carecen de toda significación en nuestra época, pero su prolongado y general uso hace que, en fuerza de la costumbre, hayan prevalecido hasta aquí, luchando victoriosamente con otras tentativas de denominación que se han propuesto.

CAPITULO XII.

DEL LENGUAJE SIMBOLICO.

§ 1.—Hasta aquí hemos considerado el lenguaje, tal como se usa en el comercio usual de los hombres, formado de sonidos articulados, cada uno de los cuales se representa en la Escritura, con más ó menos exactitud, por un signo ó letra, cuyo conjunto forma el lenguaje escrito, diciendo éste último á los ojos lo mismo que el lenguaje hablado dice á los oídos.

Tal lenguaje se compone de reuniones distintas de sonidos ó de letras que son las voces ó dicciones, y que expresan, ya las cosas ó sus propiedades, ya las relaciones constantes ó accidentales de las cosas, ya las acciones que sobre las cosas ejecutamos, que ellas ejercen sobre nosotros, ó que ejercen

las unas sobre las otras, ya los efectos que nuestro ánimo experimenta al contemplar las cosas.

Así formado, el lenguaje usual constituye el medio de comunicación entre los hombres, que les sirve para expresar sus pensamientos, sus sentimientos y sus deseos. De él hemos entresacado en los capítulos anteriores el lenguaje científico y metodológico, destinado á expresar tan sólo el conocimiento, á dirigirse del pensamiento discursivo de un hombre al pensamiento discursivo de otro. Este lenguaje tal como se ha comprendido en dichos capítulos es tan completo como el usual, admite y usa todas las partes de la oración, y sólo modifica los sustantivos y los adjetivos, en su sentido, para hacerlos claros hasta la precisión, formando así un acopio suficiente de nombres, para poder expresar todas las cosas, ó propiedades de cosas, que sean objeto del pensamiento.

Pero la metodología admite aun otra especie de lenguaje, un lenguaje *quintescenciado*, por decirlo así, é incompleto, pues prescinde de todas las partes de la oración, exceptuando el nombre, y aun éste lo usa con profundas modificaciones.

El lenguaje á que nos referimos es el lenguaje simbólico. En él las voces han perdido toda significación directa, son un símbolo de ideas, es decir, representan la idea de tal manera, que puede tomarse la representación por la cosa representada.

§ 2.—Antes de extender al lenguaje el artificio de los símbolos, citemos algunos ejemplos de dicho artificio fuera de la esfera de aquél. Supongamos que un hombre quiere representarse con sencillez, y al mismo tiempo con exactitud, el número de árboles de una alameda; conviene, á este efecto, en que, en lugar de irlos contando de uno en uno, irá poniendo en una bolsita un grano de maíz por cada veintena de árboles; aquel grano ha dejado de ser, para este hombre, un objeto aislado, es ahora un grupo de veinte árboles, y en todas las operaciones que su inteligencia ejecute con ese grupo considerará cada semilla de maíz, no como tal, sino como un agregado de veinte árboles.

El antiguo proloquio latino, *lapillo albo notando*, nos sugiere otro ejemplo de este medio simbólico de representar los hechos. Un individuo, para llevar la cuenta de los días que le han sido faustos, conviene en depositar una piedrecita blanca

cada día en que le ocurre un suceso feliz. Esas piedrecillas han dejado, para este hombre, de ser tales piedrecillas, sino que son sucesos felices; de suerte que cuando las cuenta, cuando compara las piedrecillas de un año con las de otro, no cuenta ya ni compara simples piedrecitas, sino acontecimientos que le fueron prósperos.

Tal procedimiento es perfectamente aplicable al lenguaje, ya hablado, ya escrito; así como en los ejemplos anteriores un objeto material perdía, por decirlo así, su realidad propia, para ser considerado como otros objetos materiales, ó como un suceso de cierta índole, se puede en el lenguaje desentenderse de la significación propia de una palabra, hablada ó escrita, para no ver en ella más que la idea de la cual ha sido tomada por símbolo.

El primer ejemplo que la ciencia nos presenta de lenguaje simbólico, consiste en la numeración, sobre todo en la numeración escrita. El individuo que en nuestro primer ejemplo se proponía contar los árboles, en lugar de marcar cada grupo de veinte con un grano de maíz, podía con más sencillez y con más precisión emplear la palabra veinte, en lugar de repetir hasta ese número de veces la palabra uno, y en la escritura, para simplificar aun más la notación, en lugar de escribir el vocablo veinte, podía escribir en guarismos el número correspondiente.

De la aritmética al álgebra damos el gran paso que nos lleva hasta el simbolismo puro en el lenguaje. Para no perder de vista el punto de partida, ó la base siempre concreta de la operación, insistamos aún, á riesgo de fatigar á nuestros lectores, en el caso del hombre que cuenta los árboles. Puede importarle á éste contar, no sólo árboles, sino objetos cualesquiera, y fijarse no solamente en un agregado de veinte, sino en cualquiera otra suma, treinta, cuarenta, ó la que se quiera; también podía entonces recurrir á un arbitrio puramente material, como representar por un grano de frijol, por ejemplo, una suma cualquiera de los objetos que se quisieren, y con un grano de cebada otra suma de cualquier monto, y también de los objetos que se quisieren. Por este medio sabría bien que tres granos de frijol, y dos de cebada, no eran ya ni granos de frijol, ni granos de cebada, sino tres agregados ó sumas

de objetos indefinidos en especie, y otros dos agregados de objetos en las mismas condiciones.

Fácil era que nuestro hombre discurriera un medio más sencillo de simbolizar sus agregados, y que, en lugar de representar por una semilla de frijol el agregado de una categoría, y por un grano de cebada el de la otra, representase al primero por la letra a, y al segundo por la letra b, en tal caso, sus tres granos de frijol y los dos de cebada, se traducirían respectivamente al simbolismo algebraico escribiendo ó diciendo 3 a, 2 b.

§ 3.—Por tanto, los elementos del lenguaje simbólico son, no sólo signos del pensamiento, sino símbolos de él. Se habrá comprendido con claridad su alcance y significación cuando se haya entendido bien la diferencia entre un signo y un símbolo. El signo es una señal que se aplica á las cosas para distinguirlas unas de otras, para poder hablar de ellas, para evocar pensamientos relativos á ellas; el símbolo es más que una simple señal, pues es la representación íntegra y total de la cosa simbolizada. En el lenguaje usual las palabras son meros signos de las cosas, nunca son símbolos; aun los signos más elocuentes como son las palabras generales, nunca representan la cosa con tal integridad, que puedan tomarse por la cosa misma, cualidad de que sí goza el símbolo.

Por ejemplo, la palabra general *ciudad* evoca en mi espíritu la siguiente serie de ideas generales: una numerosa agrupación humana, sedentaria y no errante; un conjunto de edificios destinados á alojar á los miembros de la comunidad, ó á servirles de lugar de reunión; un arreglo especial de estas construcciones en calles y plazas, el cual se puede representar con fidelidad en un plano; un servicio de policía y de municipalidad, relaciones políticas y comerciales entre esa agrupación y otras, etc.

Este conjunto de ideas generales son evocadas en mi espíritu, como por conjuro mágico, cada vez que escucho ó leo la palabra *ciudad*; pero dicha palabra no representa nunca ese conjunto con una fidelidad tal, que yo pueda operar con la palabra toda la serie de operaciones intelectuales que operaré con la cosa. No me sería posible, sin confrontación directa con el objeto, concluir para la ciudad de París, lo que he llegado á concluir por razonamiento para la ciudad de Ber-

lín, de Ambères, de México ó de Buenos Aires; mis razonamientos sólo podrán extenderse hasta donde llegue la generalización de atributos connotados en la palabra general.

El símbolo, por representar en toda su integridad la cosa á que se refiere, sí puede tomarse por la cosa misma, y se puede operar sobre él con la misma seguridad y confianza que si se operase sobre la cosa. Por ejemplo: el signo — en Algebra simboliza una idea general, cuyas manifestaciones concretas en los casos particulares son muy numerosas y variadas. Unas veces la forma concreta de la operación consiste en que de un montón de objetos se sustraen ó quitan algunos de ellos; otras, en que de un grupo ó reunión de seres vivos se separa una parte, un rebaño ó ganado del cual se apartan algunas cabezas, un enjambre ú hormiguero del cual se separa un grupo, un cuerpo de ejército del que se destaca un batallón; otras ocasiones es un depósito líquido del que se toman porciones más ó menos grandes; otras es un movimiento cuya velocidad disminuye por las resistencias que va encontrando etc.

Sean cuales fueren las variantes concretas simbolizadas en el signo *menos*, éste las representa con una perfección tal, que no sólo abarca todas las que son análogas á las citadas, sino que, sin esfuerzo, representa también casos concretos en número infinito, y hasta lo infinito variados, en que no se trata ya de sustraer una cantidad menor de otra mayor, sino de uno solo de los términos de un contraste, estando simbolizado el otro por el signo +. Así somos conducidos, sin transición y por el solo poder del símbolo, al concepto de las cantidades negativas, que sólo significan en realidad términos de un contraste.

Si *a* representa una fuerza de cierta magnitud y dirección, — *a* representa una fuerza de la misma magnitud, pero de dirección contraria; si *a* representa cierta altura encima del nivel del mar, — *a* representa cierta depresión del mismo valor numérico, pero contada hacia abajo.

§ 4.—En el concepto de cantidades negativas se ve claro el poder del símbolo, muchas veces es tan grande el alcance generalizador de éste, que conduce á la inteligencia á resultados de tal suerte inesperados, que no se conciben con claridad. Así, mucho tiempo dijeron los matemáticos que una cantidad

negativa era una cantidad menor que cero. Esto provino de que se tomó como base concreta del símbolo la sustracción considerada como operación numérica, pero el signo no tiene relación ninguna con el valor numérico de las magnitudes, sino con el sentido, ó dirección, en que se consideran, y decir que la fuerza — *a* es menor que cero, es pronunciar palabras que no corresponden á un concepto real. En efecto, en las fuerzas se consideran la magnitud ó intensidad, que es susceptible de ser expresada numéricamente en kilográmetros, ó en cualquiera otra unidad de medida; este valor numérico es totalmente independiente del signo que afecta á la fuerza, dicho signo no le hace variar ni en un millonésimo de unidad, no le hace ni mayor, ni menor, ni igual á cero, ni mayor, ni menor, ni igual á ningún número.

Pero en las fuerzas, además de la intensidad ó magnitud, hay que considerar la dirección ó el sentido en que las fuerzas deben operar; esta dirección es la que es afectada por el signo, el cual á ella se refiere exclusivamente, y el cambio de signo de una fuerza representa el paso de una dirección dada á una dirección completamente opuesta.

§ 5.—En el ejemplo de las cantidades negativas se ha visto que la inteligencia, por la fuerza del símbolo, llegó á un punto á donde no hubiera llegado por sí sola, pues sólo confusamente percibe el concepto correspondiente. Las cantidades imaginarias son un ejemplo, más asombroso aún, del mismo poder; allí la inteligencia ya no concibe absolutamente nada, camina á ciegas, operando al parecer con absurdos; y sin embargo, apoyada en el potente báculo del signo, no desdeña ni rechaza tales cantidades imaginarias, sino que las utiliza, llegando con ellas á maravillosos resultados. Nada es más á propósito para dar una idea de la admirable capacidad filosófica de Descartes, que el haber comprendido este metafísico incomparable que las cantidades imaginarias, aunque absurdas á la luz del razonamiento puro, eran, sin embargo, algo positivo y sólido, que podían servir y que de hecho sirven como de peldaños para ascender á regiones que, llenas de claridad, permiten percibir los conceptos y sus relaciones.

A pesar de esta potencia de los símbolos que en Algebra llega á los linderos de lo mágico y cabalístico, no debemos, sin embargo, atribuir á ellos solos todo el prodigio, ni esperar

que en todos los casos los resultados sean tan felices. Muy lejos de eso, si fuera del Algebra quisiéramos lanzarnos á tales alturas en alas del símbolo, no llegaríamos á resultado positivo alguno. El símbolo vale por la operación intelectual que representa, por el análisis ó generalización que, por decirlo así, encarna; divorciado de esa operación que es su alma, su esencia, no viene á ser más que el *status vocis* que dijo el nominalista. Esa generalización para poder llegar á ser perfectamente simbolizada debe operar sobre fenómenos muy simples, muy abstractos, muy generales, tales como el número, la extensión y la fuerza; mas desde el momento en que el fenómeno se complica siquiera sea levemente, el símbolo pierde toda su virtud y sería muy aventurado fiarse en él. Por esa razón solamente en Algebra, en Mecánica Racional y en la Mecánica Celeste, pueden obtenerse por medio de los símbolos las maravillas enunciadas más arriba.

El símbolo no puede dar más que lo que una generalización bien hecha ha puesto en él. En el siglo XVIII, Condillac y sus discípulos desconocieron esta verdad, y deslumbrados por los prodigios que en el lenguaje común producen las palabras generales, y por las maravillas que en las ciencias exactas se obtienen con el lenguaje simbólico, llegaron hasta considerar que todo era obra de las palabras, y á declarar que la ciencia no era más que una lengua bien hecha. Notorio error, las palabras no son más que auxiliares, preciosos sí, de la generalización, pero no pueden sustituirse á ella; si erigidas en símbolo en las ciencias exactas, pueden llegar hasta donde la inteligencia sola no hubiese alcanzado, débese resultado tan excepcional á las condiciones, excepcionales también, de extrema simplicidad y gran generalidad de los fenómenos respectivos.

SECCION II.

METODOLOGIA SINTETICA.

CAPITULO I.

CARACTERES GENERALES O UNIDAD DEL METODO POSITIVO O CIENTIFICO.

§ 1.—El conocimiento científico, coordinado y arreglado convenientemente, resume la sabiduría humana, ó conjunto de verdades así del orden teórico, como del práctico, que el hombre ha llegado á poseer acerca de sí mismo y de los fenómenos que le rodean. Tal conjunto de conocimientos nos da á conocer lo que la Naturaleza es, y nos enseña además á obrar sobre ella para modificar, en ventaja nuestra, el curso espontáneo de los fenómenos. Cuando sabemos lo que la Naturaleza es, adquirimos el don de prever los sucesos, pues estando los hechos enlazados por leyes de coexistencia y sucesión que constituyen sus condiciones de producción, conociendo estas condiciones, conoceremos también el producto de ellas, ó sea el fenómeno ó fenómenos que de su seno surgieren.

Estando muchas veces en nuestra mano modificar esas condiciones, modificaremos asimismo, en el sentido de nuestros deseos, los fenómenos que deben producirse, ya impidiéndolos, ya favoreciéndolos, ya modificándolos. Tal es la clave de la intervención sabia del hombre en la Naturaleza, tal es el vínculo entre la teoría y la práctica, la primera enseñándonos simplemente á conocer, y por tanto á prever; la segunda enseñándonos á obrar, basando siempre nuestra acción en el conocimiento positivo y real de los fenómenos, en los cuales queremos intervenir. Augusto Comte condensó las relaciones entre la teoría y la práctica en los siguientes sapientísimos apotegmas: *Saber para prever. Prever para obrar.*

§ 2.—El carácter común á los conocimientos coordinados en el método científico es referirse á hechos positivos, basarse en ellos, comprobarse por ellos, propender á ellos. La pa-