mo que los fenómenos se presentan mezclados, el exámen que de ellos ha hecho el espíritu investigador ha tenido tambien que ser vário y poco ordenado.

No es tampoco el órden que deba seguirse en la enseñanza, el que pueda servir de base á un sistema de clasificacion de los conocimientos. Segun los métodos modernos de instruccion, debe comunicarse ésta en una forma algo parecida á la que ha seguido la adquisicion de la ciencia por el género humano en sus primeros pasos; esto es con cierta variedad, comenzando por nociones y elementos de diversas ciencias y evitando, sobre todo en los principios, cualquiera especie de abstraccion. En la enseñanza en efecto, debe seguirse el proceso natural del espíritu y este no abstrae ni generaliza sino cuando conoce en concreto y en particular. El olvido de este principio hizo en nuestro concepto incurrir en un grave error al célebre fundador del positivismo, cuando pretendió que las ciencias fundamentales de que trata en su sistema filosófico, deben estudiarse precisamente segun el órden que les fija en la segunda leccion de su Curso de Filosofía Positiva, esto es comenzando por las Matemáticas. 'Es pues, la ciencia matemática, dice, la que debe constituir el verdadero punto de partida de toda educacion científica racional, sea general, sea especial, etc." Ahora bien, las matemáticas son mucho más difíciles que las ciencias concretas y, por lo mis-

mo, no es natural que por ellas comience la instruccion de la infancia ó de la juventud, pues lo racional es pasar de lo fácil á lo difícil. Sabemos la respuesta que se suele dar á esta observacion y la contestamos en algun lugar de la presente obra. Quede en todo caso establecido que, aunque en algunos puntos convengan, no deben confundirse la clasificacion de los conocimientos con el órden que deba seguirse en el aprendizaje de ellos; la primera es esencialmente filosófica y supone ya existentes y formadas las ciencias, mientras que el segundo es del resorte de la Pedagogia y supone precisamente lo contrario de aquella; esto es, que el espíritu para el cual se formula el plan de enseñanza, carece casi por completo de instruccion.

Un sistema de clasificacion de los conocimientos, tiene que ser artificial, aunque lógico y en relacion con las condiciones del espíritu que conoce, y debe tener por objeto fijar las relaciones que ligan entre sí las ciencias y el lugar que á cada una corresponde en la Filosofía que las abraza todas.

El plan que hemos ideado nos parece que llena esos requisitos por cuanto á que va de lo más á lo menos general y, por consiguiente, de lo abstracto á lo concreto. Es evidente que no pueden conocerse las leyes más generales de la vida si no se conocen las de los seres vivos en particular, y en este sentido tiene mucha razon Huxley al criticar á Comte quien, sin reflexionar probablemente en sus pala-

bras, dijo que "*el estudio* del modo de existencia de cada cuerpo vivo en particular, *está necesariamente fundado sobre el general de las leyes de la vida.*" Pero si el espíritu al elaborar una ciencia procede por el método analítico, parece más natural seguir el sintético al considerar las ciencias en su conjunto, con el fin de ordenarlas y clasificarlas. Bajo este punto de vista es como nosotros comprendemos que la Biología general, por ejemplo, preceda á la Zoología y á la Botánica y que estas puedan reputarse como una aplicacion de aquella.

Casi parece excusado manifestar que, si bien la colocacion sucesiva de las ciencias en nuestro cuadro, marca hasta cierto punto, el apoyo que cada una presta á las que vienen despues, no debe esto entenderse de un modo absoluto, pues que la ciencia es una y, por lo mismo, los diversos ramos que abraza se contienen y enlazan entre sí, como lo han hecho notar con mucha justicia Wickersham, Comte y otros distinguidos filósofos. Si las ciencias pueden comenzar sus investigaciones con cierta independencia, es evidente que para sus progresos y perfeccionamiento necesitan auxiliarse mutuamente, pidiendo el apoyo de las que vienen ántes, como de las que vienen despues, en cualquier sistema de clasificacion. Hace algunos años, solo la Física, la Mecánica y las Matemáticas prestaban sus datos y medios á la Astronomía, y parecia tan improbable que la Química pudiese penetrar hasta los astros,

que Augusto Comte no solo hizo de aquella una ciencia fundamental y la colocó antes de la Química y aun antes de la Física, sino que aventuró la opinion de que nunca se sabria algo positivo acerca de la naturaleza de las sustancias que forman los cuerpos celestes. El análisis espectral ha hecho patente lo infundado de esa opinion, comprobando una vez más la justicia de aquella célebre frase del ilustre Arago: "El que fuera de las matemáticas puras pronuncia la palabra imposible, carece de prudencia."

Harémos notar de paso, que el órden de las ciencias en cuanto al apoyo que se prestan es mucho más riguroso en las abstractas que en las concretas, y mayor en éstas que en las prácticas. Es en efecto, imposible concebir una teoría general del Universo, objeto de la *Cosmogenia*, si no se funda en todas las ciencias positivas y filosóficas que la preceden en nuestro sistema; pero pueden muy bien concebirse con independencia mutua la Astrogenia y la Patogenia, por ejemplo, ciencias concretas de orígenes, aunque ambas necesiten apoyarse en un número considerable de conocimientos que dan diversas ciencias. En cuanto á las prácticas, el auxilio que cada una necesite de las otras, apenas puede indicarse en un cuadro de clasificacion. Acaso sea éste el motivo por que los clasificadores omiten comunmente en sus sistemas, las artes, y á veces hasta las ciencias concretas,

comprendiendo solo las abstractas, que son las que más se prestan á un ordenamiento filosófico.

***

Pasando al otro punto de que debemos tratar, esto es, del motivo que nos ha hecho incluir las artes en nuestro cuadro de ciencias, dirémos que, aceptando la definicion que de éstas da la escuela krausista, considerándolas como el conocimiento organizado, las artes están implícitamente comprendidas entre aquellas, pues por más empírico que se suponga el conocimiento de las reglas que aplica el artesano, siempre debe haber entre ellas un cierto órden y una cierta organizacion. Además no puede haber arte por sencillo que sea que no suponga en mayor ó menor grado ciertos conocimientos científicos en Matemáticas, Física, Química, etc., aunque su aplicacion sea muy material. Podrá el artesano ignorar la razon de sus procedimientos y obrar casi automáticamente; pero aquellos en el fondo tienen ó deben tener una relacion más ó menos estrecha con la ciencia. Por último la Mecánica, la Física y la Química, en sus incesantes progresos y en sus innumerables aplicaciones, tienden cada vez más á borrar los límites con que se habian intentado separar las ciencias de las artes. "El arte en su orígen, dice Wickersham,

puede preceder á la ciencia; pero en sus períodos ulteriores debe seguirla siempre," y el eminente pensador Stuart Mill ha dicho tambien "que el arte presupone conocimientos y que estos son científicos en cualquier período que no sea el primitivo," añadiendo que "si cada arte no lleva el nombre de la ciencia en que se funda, es simplemente porque suelen necesitarse varias ciencias para formar solo la base de un arte." Esto explica á la vez, la inclusion de las artes en nuestro cuadro y el lugar que les hemos asignado.

***

Ya bastante avanzada la obra que presentamos hoy al público y que venimos preparando desde hace varios años, pudimos observar que diversos pasajes del texto carecian de suficiente claridad; que otros afectaban cierto aire dogmático impropio de una obra de este género y que no podia en manera alguna cuadrar con nuestro carácter y mucho menos con nuestra insuficiencia. Nos fué pues preciso agregar un gran número de notas con el fin de completar las teorías que exponiamos, aclarar los puntos oscuros, apoyar nuestras opiniones con otras de sabios distinguidos, y combatir las que juzgábamos inaceptables. Pero ha resultado que las notas son más extensas que el texto mismo y que ellas

nos han hecho incurrir además, en frecuentes y quizá enojosas repeticiones.

Esta es una explicacion y no una excusa, pues reconocemos que lo que debimos haber hecho fué rehacer la obra y purgarla en lo posible de tantos errores y defectos; mas tenemos que confesar que nos faltó resolucion para esa empresa, pues, aun tratándose de un trabajo que tanto satisface á nuestras inclinaciones naturales, nos hizo desmayar la idea de volver casi á empezar una tarea que en alto grado ha fatigado nuestra débil inteligencia. Por lo demas, acaso pueda resultar alguna ventaja del defecto que indicamos, y es la de que las personas que no tengan paciencia para leer por completo nuestros escritos, puedan atenerse solo al texto y omitir la lectura de las notas, si bien en estas, como hemos dicho, se encuentra la aclaracion y el fundamento de muchas de nuestras doctrinas.

***

Concluirémos haciendo nuestras las siguientes frases de Littré, el distinguido é ilustrado propagador del positivismo:

"Sé muy bien que hombres en quienes reconozco toda especie de superioridades, de ninguna manera se sienten conmovidos por lo que es para mí la evidencia; y recíprocamente las razones que á

ellos les parecen decisivas carecen para mí de fuerza y de virtud. Cuando dos personas viniendo la una de un aire frio, la otra de un aire muy caliente, se encuentran en un lugar intermedio, la una lo encuentra caliente, la otra lo encuentra frio. Entre estas dos sensaciones tan verdaderas la una como la otra, ¿quién decidirá si no es el impersonal termómetro?"

Todo el mundo ha podido observar que las personas que, por su profesion ó por sus inclinaciones naturales, se dedican exclusivamente al estudio ó aplicacion de las ciencias físicas y matemáticas, suelen ver con desprecio, ó cuando ménos con indiferencia las cuestiones más trascendentales de la Filosofía, mientras que, las que se consagran de preferencia, á estudios morales ó filosóficos, suelen tener, aunque en menor grado, cierto desden ó despego hácia las ciencias que se han dado en llamar positivas. Ambos estudios son, sin embargo, necesarios al hombre, pues si unos tienden principalmente á la satisfaccion de sus necesidades físicas, los otros dan pasto á su actividad moral é intelectual y cooperan no poco al progreso de aquellas. La consecuencia de las exageraciones que nacen de esos diversos puntos de partida, son, el materialismo y el ateismo por un lado, y por el otro la más abstrusa y enmarañada metafísica, cuando no la teología aun más enmarañada de la Edad Media. El impersonal termómetro que debiera dar término á esas exagera-

ciones ¿no seria acaso la filosofía fundada en la ciencia? Parécenos que sí, y con esa conviccion hemos ideado y escrito la presente obra, con la seguridad sin embargo, de que vamos solo á arrojar en tierra una semilla que no puede germinar en nuestra escasa inteligencia, pues si nuestra doble aficion por las ciencias físicas y filosóficas puede dar cierta imparcialidad á nuestros juicios, nuestra ignorancia y la pobreza de nuestro entendimiento nos incapacitan, por otra parte, para juzgar competentemente de doctrinas y sistemas tan opuestos en su índole, en sus métodos y en sus resultados.

Tacubaya, Marzo de 1884.

R. Manterola.

ENSAYO

SOBRE

UNA CLASIFICACION DE LAS CIENCIAS

INTRODUCCION GENERAL

El sujeto de la ciencia es el espíritu; su objeto el Universo y sus fenómenos; su fin la adquisicion y aplicacion de la verdad. No siendo posible al hombre alcanzar el conocimiento absoluto, es evidente que el saber humano es esencialmente relativo é imperfecto.[1]

Para convencernos de la verdad de este principio, bastaria reflexionar en que, no solo no conocemos la naturaleza y sus fenómenos bajo todas sus fases, sino que, ni aun podriamos asegurar sin una vana presuncion, que los conocimientos que poseemos de muchos de esos fenómenos, de las relaciones que los ligan y de su orígen ó causa, sean riguro-