

7911

157

CONSIDERACIONES

SOBRE

LA CIENCIA EN LA ANTIGÜEDAD Y EN NUESTROS TIEMPOS

POR

D. ZOEL GARCÍA DE GALDEANO

CONFERENCIA

dada en el Centro de Artistas é Industriales
la noche del 20 de Febrero de 1888.



TOLEDO

IMPRESA Y LIBRERÍA DE J. PELÁEZ, SUCESOR DE FANDO
Comercio, 29 y 31—Alcázar, 29
1888

NO SE PRESTA

BIBLIOTECA CENTRAL DE LA RIOJA



10000209538

MDS 009639

T=77368

C. 209.538

MDS 9639

FAN 9261

CONSIDERACIONES

SOBRE

LA CIENCIA EN LA ANTIGÜEDAD Y EN NUESTROS TIEMPOS

POR

D. ZOEL GARCÍA DE GALDEANO

CONFERENCIA

dada en el Centro de Artistas é Industriales
la noche del 20 de Febrero de 1888.



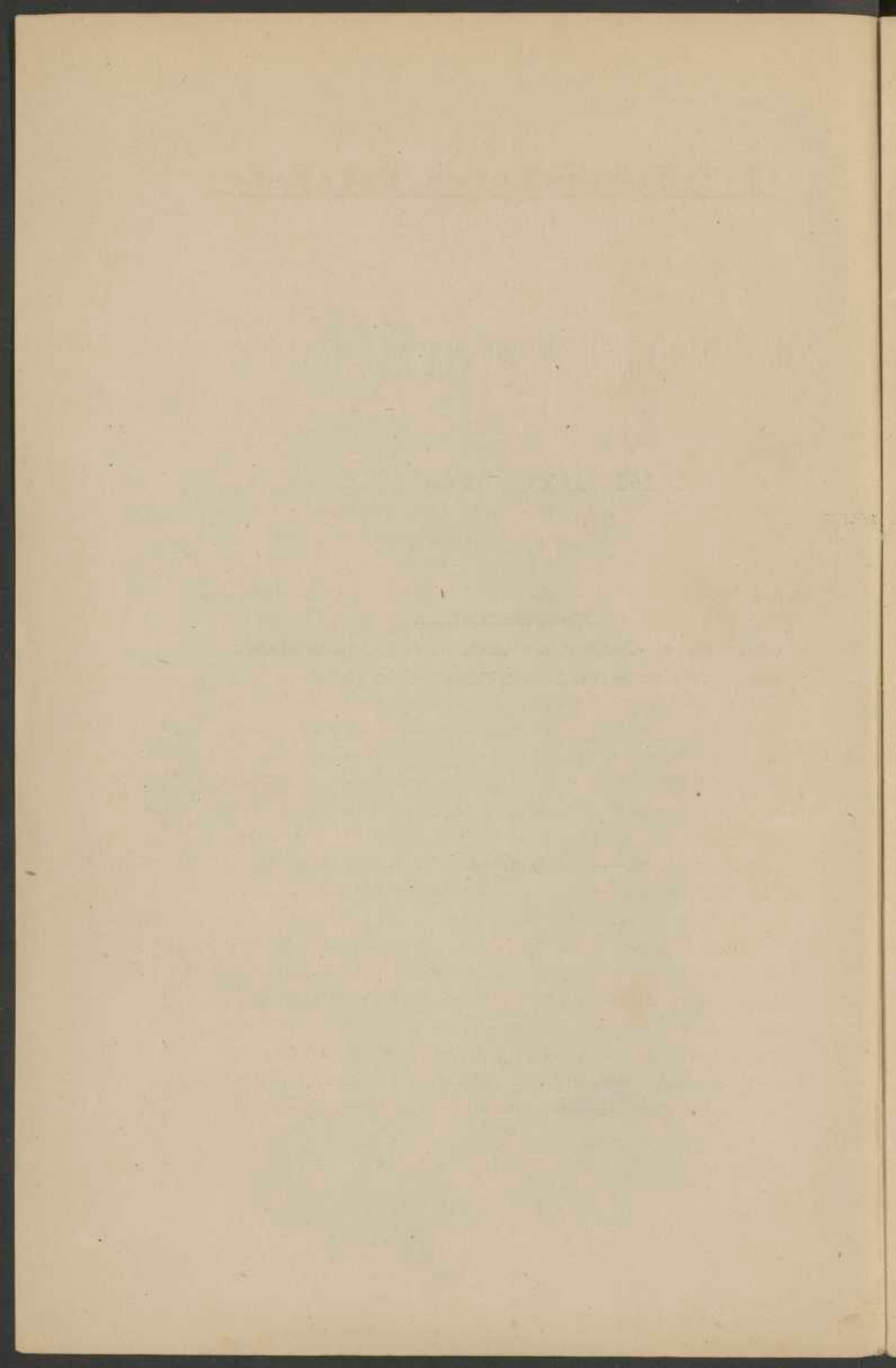
A. 88.509

TOLEDO

IMPRENTA Y LIBRERÍA DE J. PELÁEZ, SUCESOR DE FANDO

Comercio, 29 y 31—Aledázar, 20

1888





Señores:

No voy á exponer toda la serie de evoluciones por que ha pasado la ciencia desde aquellas remotas épocas en que el hombre triunfando de la Naturaleza por la superioridad de sus recursos intelectuales se asociaba y constituía aquellos organismos que subordinados á las leyes de la historia nacían entre los restos de otros anteriores, llegaban á su fase de máximo desarrollo y desaparecían para dar lugar á otros nuevos que debieran expresar en grado superior la tendencia continua de la humanidad hacia su perfeccionamiento. Tampoco voy á examinar con detenición cada una de las ciencias que han constituído y constituyen la totalidad de manifestaciones del espíritu humano resultantes del ejercicio de su actividad sobre los múltiples objetos que en los amplios dominios de lo existente se ofrece á su investigación, pues tan vastos asuntos no podrían encerrarse en los estrechos límites de una conferencia.

Prescindiendo, pues, de las remotas civilizaciones del Oriente, de cuya existencia todavía quedan como testimonio grandiosos vestigios, comenzaré á desenvolver mi tesis, partiendo de la civilización greco-romana para describir, aunque someramente, la evolución que experimenta hasta el período actual, señalando los principales caracteres de la ciencia contemporánea y el grado de perfeccionamiento que

expresa sobre las anteriores, síntesis realizada por el espíritu humano en su constante proceso hacia la verdad.

En la India, donde los bordes de los ríos se pierden en el horizonte y las montañas en las nubes, en el país de la más exuberante vegetación, el más rico por la variedad y espléndidos desarrollos de su fauna y flora, el hombre se ve absorbido en el seno de la Naturaleza, y este primer momento de pasividad ó éxtasis de la inteligencia se expresa por las doctrinas panteistas del brahmanismo cuyo monumento más característico es el libro de los Vedas, que sintetiza el fin de la ciencia reducido á saber que *sólo Brahma existe y lo demás es pura ilusión*.

Brahma aparece como un inmenso fuego de que se desprenden á la manera de chispas infinidad de seres ó como un Océano en cuyo oleaje se hallan las varias manifestaciones de la existencia, y á la manera que en esta doctrina donde dominan las intuiciones de lo colosal, los antagonismos y luchas de la Naturaleza se explican por la antítesis de Viehnon conservador de las formas con Siva el destructor, hasta que después de varias transmigraciones las almas humanas llegan á ser absorbidas en la grande Alma, en Persia, según la doctrina de Zoroastro, Ormuzd, el ser bueno, el principio espiritual lucha con Ahriman que personifica la materia, y en el antiguo Egipto, Osiris el principio luminoso y activo se contrapone á Isis, el principio pasivo y tenebroso, y ambos representan todas las fuerzas primitivas y poderes celestiales del universo.

Los poetas y filósofos griegos se inspiraron en las tradiciones indias y en las doctrinas de los sacerdotes de Babilonia y Memphis; pero Grecia, país donde predomina el detalle, surcada por multitud de riachuelos, con sus sinuosos golfos, sus pequeñas colinas y su tranquilo cielo, es lugar adecuado para que el hombre adquiera idea de su personalidad, y en tan reducido campo las más encontradas tendencias del

espíritu se agitan produciendo una inmensa variedad de resultados.

Los ríos, los mares, los campos y las selvas se hallan poblados por ninfas, nereidas, faunos y deidades de todas clases; los dioses son creados por la fantasía á imagen y semejanza de los hombres, con sus mismas pasiones y defectos, é intervienen aquéllos en las acciones de éstos y figuran en sus luchas y antagonismos. Vulcano forja las armas de Aquiles, Minerva protege á Ulises, Venus á los troyanos y Prometeo gime en las entrañas del Etna por haber osado desafiar la cólera de los dioses.

En la poesía todas las manifestaciones se revelan: Homero canta las glorias del pueblo heleno, Píndaro y Tirteo los triunfos de los vencedores, Saffo el amor, Anaacreonte los placeres, Esquilo somete á sus héroes al influjo de la fatalidad.

La filosofía se muestra no menos rica en variedad que la poesía. Thales de Mileto halla el principio de la naturaleza en el agua, cuyas transformaciones producen la variedad del mundo físico; Pitágoras inspirado en el panteísmo indio y en la ciencia de los egipcios, funda una doctrina más idealista en el número. La mónada ó la unidad es el principio supremo y los seres emanados del mismo y encerrados en la dyada participan de la limitación é inestabilidad de la materia que los aprisiona, y sólo pueden romper los fuertes lazos que los encadenan por una serie de transformaciones ó metempsícosis, hasta llegar, en su completa emancipación, á ser absorbidos por la mónada.

No deteniéndonos en detallar la doctrina de los metafísicos de Elea que niegan la creación, por fundarse su sistema en el principio de que cuanto existe es eterno, y los fenómenos que se verifican en el mundo son mera ilusión, ni la de Heráclito, tan parecida á la moderna teoría del éter, para quien el mundo es un fuego vivo productor de los cambios

continuos que aparecen á nuestra vista, ni la de Leucippes y Demócrito que explican la formación del universo por infinidad de partículas ó de átomos esencialmente movibles, ni la de Zenón que considerando nuestros conocimientos como sensaciones generalizadas, sólo admitía la existencia de los cuerpos y en la naturaleza dos principios, el pasivo ó materia y el activo ó éter, fuego primordial que actúa según las leyes de su propia naturaleza y conduce como consecuencia necesaria al fatalismo, llegamos al período de la filosofía socrática que es el punto culminante de la filosofía antigua, y al momento en que Sócrates, condenado á beber la cicuta, expone antes de morir el dogma de la inmortalidad del alma; y sus discípulos, Platón y Aristóteles, que como dos faros de inextinguible luz iluminan en el tiempo la distancia que les separa de nosotros, son los dos polos opuestos de todas las evoluciones filosóficas que á ellos siguen.

Platón señala el proceso ascendente de las sensaciones contingentes y mudables, como los objetos que les corresponden, á las nociones que expresan el resumen de los individuos que nos han causado sensaciones semejantes, para llegar á las ideas, verdadera luz de la inteligencia humana por la que solamente es posible la ciencia, y siendo el mundo una copia imperfecta de un orden superior que le ha servido de modelo, el Ser Supremo es el arquetipo que contiene en sí las ideas eternas á que todas las cosas se refieren, y nuestro espíritu, envuelto en la corteza material, las posee como reminiscencias de una vida anterior.

Aristóteles, partiendo de la experiencia, funda el origen de nuestros conocimientos en el axioma sentado por los estóicos, *nada hay en la inteligencia que antes no se haya hallado en nuestros sentidos*, la metafísica en el principio de contradicción *una cosa no puede existir, y no existir al mismo tiempo*, y la dialéctica en la base de las diez categorías ó predicamentos que admite como realmente existiendo en los

seres, y funda la teoría del silogismo como se ha transmitido hasta nuestros días.

A la civilización griega, cuyo ocaso aparece en la escuela alejandrina, donde la erudición substituye al genio, y donde todavía brillan con luz espléndida tres nombres como los de Tolomeo, Euclides y Apolonio, de influencia considerable en el progreso científico de la humanidad, sucede la civilización romana.

Poco diremos de la literatura y filosofía del pueblo romano que tiene su Virgilio á imitación de Homero, su Horacio á imitación de Píndaro, Saffo y Anacreonte, su célebre poeta Lucrecio, que arrastrado por las corrientes fatalista, escéptica y materialista de Zenón y de Epicuro, canta con la mágica inspiración de su numen las armonías de la naturaleza, y en fin, su Cicerón, gloria del foro romano, que con elocuentes frases inspiradas en la filosofía platónica, presenta una bella doctrina que enseña á tolerar el dolor, á sufrir el infortunio y á despreciar la muerte, esperando para la humanidad un destino futuro. El pueblo romano tiene su ideal más que en la ciencia y en la poesía en el poder, en hacer á la Ciudad Eterna, árbitra y señora del mundo entonces conocido, y así, después de recoger la herencia de Alejandro, se extiende por la Iberia y las Galias; pero después de escalar la cumbre de la gloria bajo el imperio de los Adrianos y Trajanos, llega al decaimiento moral, al momento en que, desgastado su vasto organismo, exige por la ley imperiosa de la vida que de sus despojos surja otro nuevo organismo con nuevos gérmenes de existencia; y sucumbe bajo el impulso irresistible de los pueblos bárbaros, que á la manera de inmensa avalancha ó inundación, se extienden por toda la Europa para dar origen á un período de lucha, que tiene por carácter esencial el predominio de la fuerza, cuyas asperezas suaviza el cristianismo y cuyo fin es la definitiva constitución de las nacionalidades modernas.

La nueva sociedad se funda sobre la base de la idea cristiana que oscila en diferentes períodos entre las doctrinas platónica y aristotélica. En el Oriente de Europa el neoplatonismo, donde brilla principalmente Plotino, trata de conciliar la teoría de las ideas de Platón con el cristianismo, así como anteriormente el gnosticismo había pretendido someter el cristianismo á las antiguas sectas de la filosofía oriental. La filosofía de los Santos Padres establece la doctrina del Verbo y de la Santísima Trinidad, brillando San Agustín por sus victoriosas contiendas encaminadas á combatir las herejías, por su doctrina acerca de la creación y el mal, y cuyo célebre dilema contra los escépticos expresa la fuerza irresistible de su dialéctica.

Durante la Edad Media la filosofía fluctúa entre Aristóteles y Platón, hallándose dividida en dos campos opuestos: los nominalistas, que admitiendo sólo la existencia de los individuos, consideran las ideas universales como meros nombres sin objeto, y los realistas que admiten la existencia de los universales considerando lo individual como simples apariencias. Y aunque hallamos talentos como San Anselmo, cuya demostración de la existencia de Dios fundándose en que si no existiese no sería el más perfecto que pudiéramos concebir, porque podríamos concebir otro ser que á todas las perfecciones reconocidas añadiera la de la existencia real, genios como Santo Tomás de Aquino, cuya profundidad de pensamiento y claridad en el raciocinio aún hoy se imponen dentro del campo de la metafísica, la evolución científica de la Edad Media termina en la exageración de la filosofía escolástica que, siendo una filosofía de forma, una álgebra de la razón, llega á su último grado en la máquina pensante de Raimundo Lullio, que al concebir la identidad de las leyes del entendimiento con las del universo, creyendo poder prescindir de la experiencia y basado en la nomenclatura aristotélica, imaginó su ingenioso mecanismo que expresa la aberración de los es-

píritus al adoptar como exclusivo el razonamiento *a priori*, y al encerrar la inteligencia en el estrecho campo de la deducción, cuya base era la admisión de nociones de origen más ó menos fantástico, y cuyo valor se reducía al que le daba la autoridad del maestro.

Si en las civilizaciones griega y romana hemos visto caminar paralelamente el desenvolvimiento científico y literario que expresan el total grado de cultura, caracterizando dichas épocas, en la Edad Media, debemos considerar también este segundo elemento que se combina y amalgama á veces con el primero.

Los trovadores y juglares de la Edad Media expresan las creencias populares en sus versos y leyendas. Las de origen cristiano, basadas en las tradiciones sagradas y monacales, tienen por principal asunto la lucha de Satanás con los poderes celestiales; pero á estas hay que añadir las importadas del Oriente, en la época de las cruzadas, que expresan la rica fantasía de los árabes, y el mundo aparece poblado de hadas, genios, encantadores como Merlin, ondinas cuyos palacios se hallan en el fondo de las aguas, gnomos guardianes de inmensos tesoros en antros ó cavernas, gigantes, dragones y monstruos horribles bajo cuya forma aparece alguna noble dama ó algún esforzado caballero, por los maliciosos de algún poder sobrenatural; la influencia de anillos encantados, varitas mágicas, talismanes de toda especie, que con tal profusión y variedad se encuentran en los cuentos de las *Mil y una noches*, de la época á que nos referimos, caballeros como Arturo de Inglaterra, Amadis de Gaula, Orlando y los paladines de Carlomagno, el Caballero del Cisne, Perceval y otros héroes idealizados en la leyenda de los Niebelungen y en el poema de Ariosto, caracterizan este género de literatura.

Al lado de estas creaciones de la imaginación aparece en la Edad Media un desenvolvimiento no menos quimérico expresado por lo que se conoce con el nombre de ciencias ocul-

tas, donde á la profundidad y solidez del raciocinio suple la fantasía basada en la manía de substituir la dialéctica y la absoluta autoridad de los textos de Aristóteles á la experiencia. A los cuatro elementos admitidos por este filósofo se asocian los cuatro temperamentos, y se aspira á explicar las funciones animales por las cualidades elementales; y la Medicina pretende hallar la *panacea universal*. Y considerado el hombre como centro y objeto de la creación, se admitió la influencia de los astros en las acciones humanas y sobre todas las cosas, preocupando la Astrología hondamente á todos los espíritus de esta edad, tan apta para prohiar todo lo supersticioso, hasta en la época de Tycho-Brahe y Copérnico, propagando la creencia en los duendes, fantasmas, espectros y vampiros.

Siguiendo la corriente general, también se extraviaban las matemáticas conduciendo á la cábala, con cuyo auxilio por la combinación de los números podían descubrirse las cosas más recónditas y mandar á las potestades infernales. Pero además de la Magia constituida por la Astrología y la Cábala, el afán de buscar tesoros por la transmutación de los metales dió origen á la Alquimia que iba en pos de obtener el oro, imaginándose que las cualidades ocultas de la materia y la influencia de las estrellas eran necesarias para ejecutar la *grande obra* á que se reducía el problema de la *pedra filosofal*. Bien es cierto que estas tentativas de la Alquimia, si no realizaron su quimérico fin, constituyendo un procedimiento experimental, pueden considerarse como el origen de la Química. Arnaldo de Villanueva obtuvo los ácidos sulfúrico, clorhídrico y nítrico, é hizo los primeros ensayos de destilación que produjeron después el alcohol; Brandt descubrió el fósforo, y á estos siguieron otros descubrimientos importantes.

Tal es la síntesis de la Ciencia en el período de elaboración de la Edad Media, cuando principia la reacción que debía

concluir con este modo de ser; los diversos órdenes de ideas habían de separarse después de depurados y constituir con cierta independencia diversos organismos cuyo conjunto tenía que formar la ciencia humana.

Rugiero Bacon, religioso franciscano, dotado de un talento superior á su siglo, pensó en sacudir el yugo de la filosofía escolástica, sosteniendo en su *Opus majus* que ésta era un cúmulo de abstracciones muy propias para ordenar ideas, pero ineficaz para adquirir el conocimiento de la realidad, é indicó la necesidad del método experimental, que desde la observación se eleva á los principios y establece las teorías, oponiendo á los resultados de la magia los secretos del arte y de la naturaleza cuya superioridad establece. Pero ahogados los esfuerzos de este espíritu superior, llegamos al momento en que la inteligencia humana, despertando del letargo que la retuviera inmóvil en una etapa de su evolución, se eleva á nuevos ideales, que acrecen de manera extraordinaria su poder, antes amortajado con el espeso sudario del escolasticismo.

La toma de Constantinopla por los turcos trajo á Europa numerosas familias de los vencidos que hufan del yugo musulmán é importaban preciosos documentos de la ciencia griega ignorados en el Occidente, provocando una reacción hacia los estudios filosóficos, paréntesis entre el pasado y la moderna evolución filosófica. Además, los pueblos cristianos al ver cerrado el paso de las Indias por Oriente dirigen sus miradas al Occidente. Cristóbal Colón, buscando un nuevo camino por aquellas regiones, descubre el Nuevo Mundo, Magallanes verifica después su célebre viaje de circunnavegación salvando el Estrecho que ha inmortalizado su nombre, ofreciéndose la tierra toda á la investigación humana con la inmensidad de sus tesoros y la variedad inagotable de sus productos.

En fin, el descubrimiento de la pólvora, la brújula y la

imprensa eran el ariete demoledor, que destruyendo la tendencia aventurera de la caballería y facilitando el movimiento ideal y material de la humanidad, la ponían en condiciones adecuadas para realizar sus fines.

El gran Duque Leopoldo de Médicis funda y protege en Florencia la escuela experimental del *Cimento*. Ya Copérnico, á principios del siglo XVI destruye la universal y hasta entonces indiscutible creencia de que la tierra se hallaba en el centro del sistema planetario, presunción heredada del pueblo heleno que hacía girar en torno suyo á los dioses inmortales distribuidos en las regiones de los siete cielos; y si bien tan atrevida idea, que principiaba á destruir el ruinoso edificio aristotélico, fué condenada por un decreto de la congregación del Índice, dejaba ancho surco en el campo de la ciencia donde habían de desarrollarse sus fecundos gérmenes, produciendo los más abundantes frutos.

Galileo establece decisivamente el método experimental, cuya eficacia acredita con notables descubrimientos como el de las leyes del péndulo, las del movimiento de los cuerpos sometidos á la acción de la pesantez; y el telescopio, descubierto por entonces y perfeccionado por este ilustre genio, le permiten extender los conocimientos astronómicos, dando á conocer los satélites de Júpiter y las fases de Venus, lo que le da medios para establecer el sistema de Copérnico, obra completada por Kepler con sus célebres leyes fundamentales de la Astronomía moderna.

Al mismo tiempo que la Cosmogonía se transforma, las fuerzas de la naturaleza se revelan al hombre en varias de sus manifestaciones. Gilbert, el fundador de la escuela experimental de Inglaterra, halla extendida á otros cuerpos la propiedad atractiva del ámbar y distingue los polos del imán. Torricelli, destruyendo el principio aristotélico de que *la naturaleza tiene horror al vacío*, determina la presión de la atmósfera; Otto de Guericke halla el medio de producir el

vacío; Papín descubre la fuerza expansiva del vapor. La biología, nueva rama del saber, surge de los descubrimientos de Harvey sobre la circulación de la sangre y sobre la generación de los seres que formuló en su principio: *Omne vivum ex ovo*, todo ser proviene de un huevo, contra los partidarios de la *generación espontánea*. Redi practicó notables experiencias, y el microscopio, centuplicando el poder de nuestro organismo, impulsó al hombre hacia lo infinitamente pequeño, como el telescopio le había lanzado hacia la inmensidad, y buscó los misterios de la vida en los senos más profundos de la Naturaleza. Los organismos animales y vegetales, la anatomía de los insectos, revelaron todo un mundo invisible, y el descubrimiento de los infusorios, flotando en el océano de una gota de agua y difundidos por la atmósfera, diron á conocer un sistema de fuerzas que renuevan con stantemente los dominios de las existencias.

Estos variados y múltiples resultados obtenía el método experimental, cuando en el siglo XVII se verifica la evolución que substituye de un manera radical la ciencia antigua por la ciencia moderna, después de la época de transición de la Edad Media; y tres rumbos distintos que señalan el diverso carácter de las tres naciones donde se iniciáran Inglaterra positivista, Alemania racionalista y Francia espiritualista, como medio de conciliación de ambos extremos, se ofrecen representados por los nombres de Bacon, Leibnitz y Descartes.

Al canciller Bacon, si las ciencias experimentales no le deben resultado alguno positivo, la filosofía le debe haber formulado en las reglas del método una de las tendencias del espíritu humano que señalan después más profundamente Gassendi, al reproducir en cierto modo las doctrinas de Epicuro y Lucrecio, y Hobbes que niega la capacidad racional, reduciendo el razonamiento á la sensación.

Descartes, la figura más colosal de este desenvolvimiento,

destruye el ruinoso edificio de la filosofía escolástica al formular su duda, y funda la nueva filosofía en el criterio de la conciencia al partir de su principio: *yo pienso, luego existo*; reduciendo su método al análisis matemático que procede por encadenamientos rigurosos de verdades; y así, al reconstruir la filosofía sobre nuevos cimientos, crea el análisis matemático, que hoy se conoce con el nombre de aplicación del Álgebra á la Geometría ó Geometría analítica, y revela un procedimiento opuesto al seguido por los geómetras inspirados en las obras de Euclides y Apolonio, según el cual, la magnitud y la posición se representan mediante el número, la situación se refiere á la magnitud. Además, su filosofía de la naturaleza queda reducida á la admisión de la materia y el movimiento, ó mejor al espacio ó extensión y al movimiento, porque, para Descartes la extensión es la cualidad esencial de la materia, y siendo ésta un medio continuo, entre las variedades existentes de la materia, para él substancialmente idénticas, admite la materia sutil ó éter que en torbellinos se mueve entre los astros produciendo la pesantez, el calor, la luz y demás fenómenos, quedando reducida la física á geometría y mecánica, y la ciencia á la obtención de las relaciones numéricas de las cosas, es decir, el conocimiento del mundo físico al de las leyes matemáticas.

En fin, á la materia extensa opone Descartes otra fuerza que en nada participa de las condiciones de aquélla, el alma ó principio pensante, incapaz de representarse por ninguna imagen corporal; pero no por eso menos concebible, pues por ella concebimos todas las cosas, y es más concebible que todas. Esta es la síntesis del espiritualismo de Descartes, á que se adhirieron Bossuet, Fenelon y Arnoldo, y que en diverso sentido modificaron Malebranche y Espinosa.

La tercera tendencia de la filosofía, base del idealismo alemán, es la expresada por Leibnitz, que añadiendo al prin-

cipio aristotélico: *nada hay en la inteligencia que antes no se haya hallado en los sentidos*, el complemento como no sea *la inteligencia misma*, funda la teoría de las ideas innatas, pues para Leibnitz el alma contiene el sér, la substancia, lo uno, lo idéntico, etc., que no pueden darnos los sentidos; su método es la intuición *a priori*, y á los dos factores materia y movimiento de la filosofía cartesiana, añade uno tercero que es la fuerza, es decir, un poder medio entre la facultad de obrar y el acto efectuado, ó sea *la vida* que concibe difundida por todo el universo, aun donde parece no existir, y la substancia simple ó *mónoda* tiene en sí un principio interno de cambio ó variación, puesto que cada mónada es esencialmente activa; y la relación entre las almas y los cuerpos la explica por la armonía preestablecida.

Señaladas estas tres tendencias capitales de la filosofía moderna, falta expresar el grado de desarrollo que alcanzan las demás ramas de la ciencia moderna. Avanzando la taxonomía bajo los esfuerzos reiterados de los naturalistas, entre los que brillan los nombres de Tournefort, Linneo y Cuvier, se establece la admirable escala de las existencias por la gradación de los organismos que integran la Naturaleza, y avanzando el estudio de la costra terrestre ó geología y el estudio de los seres que fueron, ó la paleontología, se llega á conocer no sólo el mundo en su modo de ser actual, sino en su desenvolvimiento histórico según las varias fases de su existencia desde la forma de materia cósmica hasta llegar á presentarse como foco inmenso de la vida en sus más varias manifestaciones.

Pero no se limita el esfuerzo del espíritu humano á cuanto se halla contenido en esta bóveda aparente, que en épocas remotas constituyó nuestro cielo, sino que se dirige á sondear la inmensidad del espacio, y los descubrimientos de Copérnico, Galileo y Kepler adquieren amplísimo desarrollo.

Newton, que basado en ciertas disquisiciones geométricas estableció su cálculo de las *fluxiones* que Leibnitz, bajo el nombre de cálculo infinitesimal, fundó casi al mismo tiempo, sobre la ley de la continuidad, dió un paso gigantesco hacia el propósito realizado ya por Descartes de reducir el conocimiento del mundo físico al de las leyes matemáticas, pues si Hooke había explicado ya los movimientos planetarios como resultado de una fuerza primitiva combinada con la fuerza atractiva del sol, el ilustre matemático inglés, asimila la caída de los graves á la fuerza que retiene la luna en su órbita, y extendiendo sus investigaciones á los demás planetas llega á formular el principio de la gravitación universal; pero habiendo en su teoría prescindido de los torbellinos cartesianos, no llegaba á explicar el movimiento giratorio de todo el sistema solar. Kant, buscando una solución á este problema, concibe que en el seno del caos en vía de formación podían producirse anillos nebulosos circulando alrededor del centro donde el sol comenzaba á dibujarse, anillos que deformándose han podido producir, por condensación, en el núcleo de los globos nebulosos resultantes, los planetas y sus satélites. Laplace, basado en el cálculo de las probabilidades, llega á inferir que una causa primera ha dirigido los movimientos planetarios en sentido directo; pero la teoría de Laplace queda desvirtuada por la evidencia de los hechos; pocos años después se descubre que cuatro satélites de Urano tienen movimiento retrógrado, y después cuando Le-Verrier, aplicando las leyes matemáticas al estudio de los cuerpos celestes, adivina y descubre el planeta Neptuno, al duplicar la extensión del sistema solar, determina una nueva región del cielo, donde los movimientos son retrógrados. Además, el inmenso número de asteroides descubiertos entre las órbitas de Júpiter y Marte, los cientos de cometas, cuyas órbitas se hallan determinadas, así como las de las estrellas dobles, el estudio de las manchas del sol, el movimiento de este astro

hacia la constelación Hércules y la aplicación del espectro solar al estudio de la composición química de los cuerpos celestes, han realizado una evolución grandiosa en la teoría del Universo y se ha reducido el principio que explica la comunidad de origen de los mundos á *la incandescencia de los astros*. Y de la misma manera que el naturalista descubre, ya en los vestigios que restan de las convulsiones porque pasó nuestro globo sus diversas maneras de ser que se sucedieron, ya en la región del mundo físico, ya en todas las manifestaciones de la vida, el astrónomo hoy clasifica los mundos celestes entre los que nuestro sistema planetario resulta ser un átomo, sorprendiéndolos en las varias evoluciones de formación al condensarse la materia cósmica, de incandescencia, de enfriamiento ó época geológica, de vida, y, por último, de extinción.

Habiendo llegado al punto culminante de la teoría del mundo físico, no nos detendremos en expresar los brillantes resultados obtenidos desde las investigaciones del Padre Secchi, cuyo fin es reducir la variedad de las energías físico-químicas á una sola, ni enumerar la multitud de circunstancias que revelan el cambio de energía calorífica en lumínica, eléctrica, magnética, de separación química, ó en fuerza viva; pues si la energía solar, bajo la forma de movimiento vibratorio del éter en la superficie de los mares se transforma en movimiento de expansión del agua que, convertida en vapor, se transforma en energía potencial, que luego pasa á actual cuando desciende condensado en forma de lluvia, y la energía que, bajo forma de luz, descompone la savia de las plantas, y más tarde almacena en el carbón energía que llega á reducirse á la fuerza expansiva del vapor y convertirse en mil efectos diversos, continuando este ciclo eterno, no necesitamos acudir á nuevos hechos para dejar consignada la ley suprema de la Naturaleza ó *de la conservación total de la energía* existente en el Universo, ley que se

formula también respecto á la cantidad de la materia, y que se realizan como efecto perpetuo de una causa primera.

La ciencia de la vida, que expresa un grado superior de la ya en breve espacio diseñada, ha progresado considerablemente en este siglo; pues las investigaciones de Darwin, conduciéndole á su teoría del transformismo al suscitar empuñada contienda, han ocasionado nuevos descubrimientos unidos á los nombres de Vogt, Haeckel, Virchow, Bischoff, Pasteur y otros.

El ser orgánico se ofrece con una variedad infinitamente superior á la expresada por los productos de las energías físico-químicas, desde los últimos infusorios y zoófitos que alteran la configuración de los mares con las islas madreporicas, hasta las especies superiores cuyas existencias se efectúan según ciclos cada vez más complejos, ya como gérmenes que se desenvuelven, ya como individuos en la plenitud de su desarrollo realizando el grado de perfección de su tipo, ya en su período de decadencia hasta lo que se llama muerte, ó más bien principio de nuevas existencias cuyas evoluciones comienzan para modificarse indefinidamente.

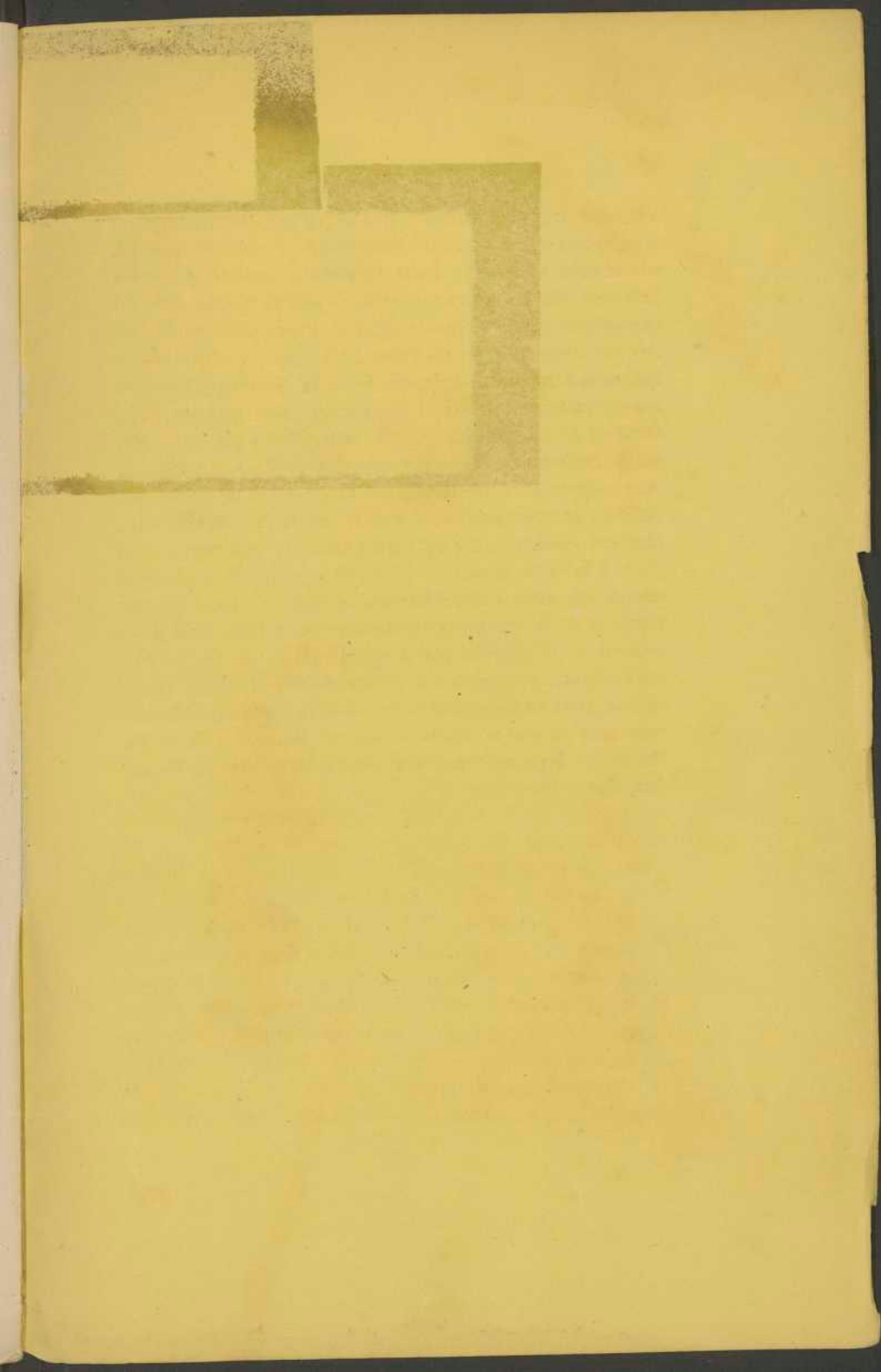
No nos detendremos en considerar este nuevo poder, que conserva las formas de cada tipo orgánico, que produce los principios inmediatos, los elementos anatómicos y establece esa solidaridad en funciones tan diversas como la circulación y la respiración, la asimilación y la secreción para concurrir toda á la unidad de fin, pues pretender explorar los secretos de esa entidad tan escondida á las investigaciones humanas fuera empresa asaz temeraria, si bien el hombre ha buscado la solución de tan árduo problema, que de varia manera formulan las escuelas animista, vitalista y dinamista, ya haciendo consistir la vida en una relación entre el cuerpo y el alma, como expresa la teoría de la armonía preestablecida de Leibnitz, ya explicando la dicha acción recíproca por la intervención de un principio intermedio, según la idea de Stahl, ya conforme á la

manera de pensar de Descartes, que animaba su hombre-máquina por el calor como principio del movimiento y fuente de la vida, concepción que expresan los dinamistas modernos considerando el trabajo de la vida como una variedad del trabajo universal, como una transformación de las energías físico-químicas, ya, en fin, completando este conjunto de fuerzas con otra de esencia diferente, tanto cuanto implica la diferencia que existe entre la formación de un cristal y la del más simple tejido.

Cuanto acabamos de exponer relativo á la evolución de las ciencias que se observa desde la civilización greco-romana hasta nuestros días, nos hace ver como aquél predominio de la imaginación que reducía la ciencia á la intuición del genio en Grecia, aquel afán predominante en la Edad Media por fundir en uno todos los organismos científicos y subordinarlos á la soberanía de una sola idea, que como centro de atracción encerrara á todas las demás en su reducida esfera, aquel propósito avasallador de la teología que pretendía encerrar en su dominio todas las aspiraciones de la ciencia humana, aquella tendencia decidida á crear un mundo modelado por nuestras fuerzas subjetivas, y aun mejor según el molde de la ciencia aristotélica, hoy se ha convertido en movimiento armónico del espíritu humano hacia sus varios ideales, que distintos y con cierta independencia la conducen hacia la unidad; separadas las ciencias de Dios, del Universo y del hombre, cada una emplea los instrumentos adecuados á su fin. La Metafísica se ha separado de la Física, la imaginación que preside el desenvolvimiento de las bellas artes, de la fría razón que sigue los inflexibles trámites del raciocinio; pero á la manera que las múltiples y diversificadas entidades y energías, en su variedad contribuyen á mantener la unidad de Universo, todas las ciencias se aproximan unas á otras sin absorberse, si cada una constituye una esfera, dilatándose indefinidamente llega á compenetrarse con las demás

y formar una sola esfera en que todas se hallen contenidas, y si vemos un movimiento descendente expresado por los metafísicos alemanes, desde la ciencia del ser y de los primeros principios, una tendencia á crear la ciencia *a priori*, cuyo último grado se revela en el idealismo absoluto de Hegel y el racionalismo armónico de Krause, y cuyo origen hallamos á fines del siglo pasado en la doctrina del conocimiento racional *a priori* de Kant, para quien la razón es la facultad de los principios, cuya materia son las categorías del entendimiento; también vemos oponerse á esta tendencia otra ascendente representada en Francia por la escuela positivista de Augusto Comte, y en Inglaterra por Stuart Mill, Herbert Spencer y Bain, para quienes la psicología es la física ó la *historia natural* del espíritu, y que de la observación de sus actos ó modificaciones inducen las leyes que los rigen, es decir, que pretende elevarse de lo individual á lo general, de lo experimental á lo abstracto; y en fin, la ciencia matemática expresa un género de conocimientos intermedios, pues participando de lo absoluto y necesario por los conceptos en que se funda, tienen su comprobación en los fenómenos del mundo material, cuyas leyes expresa en sus fórmulas.—HE DICHO.





FAN
9261

BIBLIOTECA CENTRAL DE LA RIOJA



10000209538

MDS 009639