

climas parecen sobrepuestos los unos á los otros, esta capa vegetal que cubre un espacio de ciento veinte grados de latitud, marcan sin contradicción el periodo en que se ofrece al espíritu humano, en el horizonte mas corto posible, el mas rico tesoro de observaciones nuevas sobre la naturaleza.

Nos esforzáramos en vano desde este momento, en unir los progresos de la ciencia del mundo á algunos hechos políticos, cuya influencia se halla encerrada necesariamente en un rádio determinado. La inteligencia, en virtud de sus propias fuerzas, producirá grandes novedades; ya no tiene necesidad de ser solicitada por los acontecimientos exteriores para actuar á la vez en direcciones muy diversas. Guiada por una nueva asociación de ideas, se crea ella misma órganos nuevos para analizar el tejido delicado de la sustancia animal y vegetal lo mismo que para penetrar las vastas regiones del cielo. Tal es el aspecto bajo el cual se presenta á nuestra vista el siglo xvi. Dignamente inaugurado con la invención del telescopio y con las consecuencias inmediatas de esta invención desde el descubrimiento de los satélites de Júpiter, de las fases de Venus y de las manchas del Sol por Galileo, hasta la teoría de Isaac Newton sobre la gravitación universal, aparece como el periodo mas brillante de una ciencia que no hacia mas que nacer, la astronomía física. Esta comunidad de esfuerzos, el acuerdo entre la observación de los espacios celestes y los cálculos matemáticos, da todavía un carácter muy distinto á la historia del desarrollo intelectual que ha seguido luego su curso sin interrupción.

A medida que nos acercamos á los tiempos presentes, se hace mas difícil el presentar los hechos aislados; esto depende de que la actividad humana se mueve en gran número de direcciones y de que todos los ramos de la ciencia se hallan unidos por un lazo mas estrecho al paso que se establece un nuevo orden entre las relaciones sociales y políticas.

En la historia de la contemplación del mundo, que respecto de la naturaleza no se puede tomar de las ciencias aisladas mas que lo que interese directamente al desarrollo de la idea del universo, peligroso y casi impracticable es el referirse á épocas determinadas, porque el desarrollo intelectual supone un progreso constante y simultáneo en todas las esferas de la ciencia del mundo. Llegado al periodo que sigue á la caída de la dominación romana, en este momento solemne en que por primera vez nuestro continente recibe de las regiones tropicales un nuevo elemento de civilización, parece útil el echar una ojeada general y rápida en el camino que queda aun por seguir.

Las semillas de la civilización occidental esparcidas en Persia por monges instruidos, y por filósofos que habian desertado de la última escuela platónica de Atenas, por las persecuciones de Justiniano, fueron recogidas y desarrolladas por los árabes durante las primeras incursiones en el Asia.

Por mas incompletos que fuesen los conocimientos de los sacerdotes nestorianos, su disposición particular para los estudios médicos y farmacéuticos les permitia ejercer mas grande influencia sobre una raza de hombres que habia vivido largo tiempo en pleno goze de la naturaleza libre, y conservaba para la contemplación del mundo exterior, bajo cualquiera forma que se ofreciese, un sentimiento vivo y mas duradero que los habitantes de las ciudades griegas é italianas. Estos rasgos característicos de los árabes eran los que constituian el periodo de su dominación, importante para la historia del hombre y del universo. Los árabes deben ser mirados como los verdaderos fundadores de las ciencias físicas, tomando esta denominación en el sentido en que hoy dia acostumbramos.

Sin duda, en el dominio de la inteligencia, el enca-

denamiento íntimo de todas las ideas hace que sea difícil asignar la época precisa de su origen. En feliz hora se ven brillar, aquí y allá, puntos luminosos en la historia de la ciencia y de los procedimientos que pueden conducirla. ¿Cuanto tiempo no trascurrió entre Dioscorides, que extraía el mercurio del cinabrio, y el químico árabe Dscheber; entre los descubrimientos de Ptolomeo en óptica y los de Alhazen? Pero las ciencias físicas, y mas generalmente las naturales, no pueden considerarse como fundadas sino desde el momento en que un gran número de hombres caminan de concierto en las nuevas vías, aunque con éxito desigual. Después de la simple contemplación de la naturaleza, después de la observación de los fenómenos que se producen accidentalmente en los espacios del cielo y de la tierra, viene la investigación y el análisis de estos fenómenos, la medida del movimiento y del espacio en el cual se verifican. Hasta Aristoteles no se usó este modo de investigación, pues aun quedó limitado las mas veces á la naturaleza orgánica. Existe en el conocimiento progresivo de los hechos físicos un tercer grado mas elevado que los otros dos. Es el estudio profundo de las fuerzas de la naturaleza, de la transformación que estas producen y de las sustancias primeras que la ciencia descompone para hacerlas entrar en combinaciones nuevas. El medio de operar esta disolución es el de provocar por sí misma y á su agrado los fenómenos, en una palabra, es la experimentación.

Los árabes se elevaron á este tercer grado, casi completamente desconocido por los antiguos, sujetándose sobre todo á los hechos generales. La química fue sobre todo la que se aprovechó de los servicios hechos por los árabes á la ciencia general de la naturaleza. Con los árabes empezó una nueva era para la química, en la cual la alquimia y las fantasías neoplatónicas se mezclaban íntimamente á esta ciencia, como la astrología ó conocimiento de los astros. Las necesidades de la farmacia y las no menos imperiosas de las artes de aplicación condujeron á descubrimientos que fueron tambien favorecidos por las operaciones herméticas sobre los metales, sea que fuesen hechos con este intento, sea que los resultados se presentasen accidentalmente. La primera organización científica y los progresos de la química tienen tanta importancia para la historia de la contemplación del mundo, cuanto que por la vez primera se contó la heterogeneidad de las sustancias y la naturaleza de las fuerzas que no se manifiestan por el movimiento, y que al lado de la forma, tal como la entendieron Pitágoras y Platon, introdujeron tambien el principio de la composición y de la mezcla. En estas diferencias de formas y de mezcla reposa todo lo que sabemos de la materia, que son las abstracciones bajo las cuales creemos poder abrazar el conjunto y el movimiento del mundo por la medida y el análisis.

La pureza y la transparencia, tan rara vez introducidas en el cielo de la Arabia, habian atraído, en el tiempo de su rudeza originaria, la atención de sus habitantes sobre el movimiento de los astros. El clima de los trópicos, la eterna serenidad de la bóveda celeste sembrada de estrellas ó nebulosa actúan sobre las disposiciones del alma; pero para que estas impresiones sean eficaces, para que esciten el espíritu, para que se eleven á ideas y estas al desarrollo de principios matemáticos, es menester que dentro y fuera ejerzan otras influencias diferentes del clima; es necesario, por ejemplo, que la satisfacción de las necesidades religiosas ó agronómicas hagan de la división del tiempo una necesidad del estado social. La convicción de la regularidad que preside el movimiento de los planetas es lo que bajo todos los climas ha contribuido mas á buscar el orden y la ley en las olas del mar atmosférico, en las oscilaciones del Océano, en la marcha periódica de la aguja iman-