

que obra á cierta distancia; aquél es energía dinámica, ésta energía potencial; la ley de la conservación de la fuerza establece la constancia de la suma de ambas. La transformabilidad de las fuerzas naturales consiste únicamente en transformaciones de la energía potencial en dinámica y de la dinámica en potencial, procesos que se verifican de continuo. En ningún otro sentido la transformabilidad de la fuerza tiene actualmente significación científica ¹.

¹ El calor considerado como una especie de movimiento. Trad. alem., 3.^a edic., Braunschweig, 1875, págs. 703.



CAPÍTULO III

La ley y su necesidad.

§ I

Concepto y constancia de la ley.

Aber im stillen Gemach entwirft bedeutende Zirkel
Sinnend der Weise:
Folgt durch die Lüfte dem Klang, folgt durch den Aether dem Strahl,
Sucht das vertraute Gesetz in des Zufalls grausenden Wundern,
Sucht den ruhenden Pol in der Erscheinungen Flucht ¹.

(SCHILLER.)

151. Así el poeta. Quién quiera que haya meditado sobre algún género de hechos naturales, se habrá remontado á la noción de leyes á que la naturaleza le parecía sujetarse. A la *materia*² y á la *fuerza* se agrega la *ley*. La ciencia natural tiene por misión especial la investigación de aquellos vínculos singulares que, cual brazos insensibles de hierro, sujetan haces más ó menos vastos de fenómenos. Los medios principales para este interesante estudio son la observación, la experiencia y la inducción. Cuanto más extenso es el horizonte que la vista domina; cuanto más generales son las propiedades de las cosas en que se fija, tanto más universales y comprensivas son las leyes que se ofrecen al espíritu indagador, y tanta menos observación y experiencia se requiere para establecer la ley con la amplitud que corresponde. El carácter más comprensivo es propio de las leyes mecánicas, que al mismo tiempo son las más sencillas. La Física deriva las leyes comúnmente de pocos hechos, aun cuando determinan la evolución de los fenóme-

¹ Mas en el silencio de su estudio el sabio traza meditabundo importantes círculos; sigue al sonido por los aires, sigue al rayo por el éter, buscando la ley íntima en los horribles prodigios del acaso, buscando el polo fijo en la fuga de las apariencias.

² La palabra *materia* se entiende aquí, lo mismo que en el cap. I, págs. 271, no en sentido de *materia prima*, ó principio determinable, que junto con la forma que lo determina constituye el cuerpo, sino en el de *materia segunda*, ó cuerpo ya constituido. (Nota de los trad.)

nos en una esfera más amplia. ¡Qué pocas leyes, y qué sencillas rigen las vastas esferas de la luz, del sonido y de la electricidad! En la Química disminuye mucho el número de las leyes generales, y su lugar lo ocupan una multitud de leyes especiales reducidas á estrecho círculo. Todo el saber químico, dice el director de la *Revista Central de Química*, R. ARENDT, se compone de gran número de hechos aislados, y las leyes que de ellos se desprenden tienen casi siempre muy escasa aplicación. Por esto hay siempre que recurrir nuevamente al ensayo si se quiere aplicar una ley recién descubierta á otros casos para ver si, en efecto, su valor se extiende también á ellos. Cuando, por ejemplo, se eleva la temperatura de los cristales de algunas sales conocidas, como sosa, sal de Glauber, yeso, se parece agua que estaba contenida en los cristales y cuya evasión destruye la forma del cristal, al paso que los cuerpos vuelven á cristalizar cuando se les devuelve el agua. De este fenómeno podría deducirse fácilmente esta ley: todos los cristales contienen agua. Pero los ensayos hechos con otras sales cristalinas, como sal común ó salitre, prueban que éstas carecen de agua. La ilación inductiva fué, pues, injustificada, y la ley resulta falsa. Cuando se disuelve sosa, sal de Glauber ó salitre en el agua, se siente frío, lo cual induce á creer que al disolverse una sal siempre baja su temperatura. Pero luego resulta que la disolución de potasio desarrolla calor, y ya no cabe generalizar la observación anterior. Por ensayos ulteriores con sosa ardiente se verá que aun en ésta queda libre calor; y si se coteja una serie mayor de hechos análogos, se podrá formular la ley en cuestión de este modo: la temperatura de las soluciones de sales que no admiten agua, desciende, y en aquellas que se asocian con el agua, sube. Sabiendo, además, que el hielo se liquida cuando su temperatura sube, y aun se evapora cuando alcanza cierto número de grados de calor, podría inferirse de la observación de que con el azufre sucede lo mismo la conclusión de que todos los cuerpos sólidos deben fundirse antes de convertirse en vapor. Hágase luego la prueba con sal amoníaco y otras sales, y se verá que el paso por el estado líquido no siempre es necesario, y que la fusión depende seguramente de otras condiciones. Tampoco, pues, podría justificarse la generalización en este caso. Otro ejemplo. Si se hace absorber ácido carbónico ó amoníaco por agua, el peso específico del líquido aumenta. La teoría general que de esta experiencia podría deducirse, que el peso específico del agua aumenta cuando absorbe gases, queda refutada si se repite el ensayo con gas amoníaco, pues éste disminuye el peso del agua que lo absorbe. Casos semejantes, dice ARENDT, se dan con tanta frecuencia en la Química, que muy pocas veces una observación

suelta se puede ampliar sin comprobarla por nuevas experiencias. Lo mismo que de las cosas inorgánicas, puede decirse de las formaciones orgánicas.

Hemos aducido varios ejemplos, no tanto para mostrar de qué manera se procede por el camino de la observación, experiencia é inducción al establecimiento de las leyes naturales—lo cual sería oficio de la lógica y de la inductiva en particular—sino más bien para enseñar cuán estrechos son los lazos que unen las leyes naturales con la esencia peculiar de las cosas. Tan íntima es esta relación entre la ley y el ser específico, que algunos han incurrido en el error de identificar la esencia de las cosas con la ley.

155. Así como muchos naturalistas especulativos han llegado á reducir á fuerza toda la substancia corpórea, no han faltado sabios que encerrasen en la ley la substancia y la fuerza juntas. THEODOR FECHNER, que discierne el concepto de la fuerza de su masa ó cantidad (entendiendo por ésta la intensidad del efecto producido), hace consistir el concepto de la fuerza en la ley. "Fuerza, dice, es en la Física solamente un término auxiliar para expresar las leyes del equilibrio ó del movimiento. Hablamos de las leyes de la fuerza; pero mirándolas bien cerca, no son sino leyes del equilibrio y del movimiento, que rigen donde quiera que materia esté enfrente de materia. Quien dice: el sol y la tierra ejercen una mutua fuerza atractiva, no dice otra cosa sino que el sol y la tierra, opuestos, se aproximan con regularidad. Objétase que debe haber una causa para esa aproximación, y que la tal causa se llama fuerza. Pero esta causa es en el concepto físico la ley misma, pues rige la ley que, dadas ciertas relaciones de la coexistencia de la materia, resultan ciertas otras... Por consiguiente, en vez de decir que la fuerza física tiene su asiento en los cuerpos y obra desde uno de ellos hacia el otro; en vez de afirmar que puede ser latente en uno para obrar sólo en presencia de otro; en vez de decir que la fuerza constituye la materia, debemos afirmar que todo cuanto se diga de ella se reduce al cumplimiento de una ley omnipresente, ante la cual no hay distancia ni proximidad, aunque esa ley haga depender todo cambio de distancia y proximidad de las relaciones actuales de lo lejano y cercano, enlazando así lo próximo y lo remoto, el porvenir y el pasado. Si la fuerza tiene asiento, lo tiene en la ley; la ley tiene fuerza legal, pues lo que ella enuncia se realiza... La parte con que todo cuerpo, y aun todo elemento de un cuerpo, contribuye al cumplimiento de la ley, puede, sí, discernirse lógicamente de la ley, que abarca todas las materias, todos los tiempos y todos los espacios, y referirse á los cuerpos como si fuera una fuerza residente en ellos; pero entonces no denota más que una sujeción especial de lo corpóreo á la ley general, y nada que

sea constante en los cuerpos y que por sí mismo les convenga, ni menos aún que constituya su esencia¹.

Al lector discreto no le habrá chocado lo largo de esta cita. Las palabras de FECHNER expresan en substancia el concepto de la ley tal como desde NEWTON se entiende y se usa de hecho en la Física. Parécenos bastante transcendental la cuestión para que oigamos también la opinión que otro sabio reputado tiene de ella.

Según HEMHOLTZ, la ley misma se nos presenta como poder objetivo, y por tanto es llamada fuerza. "Objetivamos, por ejemplo, la ley de la refracción de la luz, llamándola fuerza refringente de las substancias diáfanas, y apellidamos la ley de las afinidades químicas fuerza de afinidad de los diferentes elementos. Del mismo modo hablamos de una fuerza de contacto eléctrico de los metales, de adhesión, capilaridad y de otras fuerzas, en cuyos nombres todos están objetivadas las leyes correspondientes. Pero la forma más pura que de esta manera obtenemos de la expresión de la fuerza, cual es la de la fuerza mecánica, muestra con singular claridad que la fuerza es sólo la ley de los efectos objetivada. La fuerza dada por la presencia de tales y tales cuerpos es igual á la aceleración de la masa sobre que obra, multiplicada por esta masa. El sentido efectivo de esta igualdad es el expresado por esta ley: si hay tales masas y no otras, se verifica tal aceleración de sus diversos puntos. Este sentido efectivo puede compararse y comprobarse con los hechos. El concepto abstracto de la fuerza que intercalamos en el raciocinio, añade solamente que la tal ley no es invención abstracta, sino ley *forzosa* de los fenómenos².

156. La ciencia natural establece, pues, el postulado de la ley. Pues bien; estamos conformes. Mas no queremos que se nos prive del derecho de examinar en qué sentido la indicada concepción de la ley se apoya en la realidad, y en qué otro tenemos que considerar en ella razones subjetivas.

Al hablar de la fuerza, tuvimos ya ocasión de indicar que la confusión entre fuerza y ley era inadmisibile. Ante todo, no se despoje la palabra de sus legítimas acepciones. La fuerza es un principio efectivo, una causa eficiente é instrumental, esto es, una causa por la cual algo se efectúa ó ejecuta. ¿Y la ley? En ningún caso se designa por esta palabra una causa eficiente. No pocas veces denota la constancia y uniformidad con que la causa eficiente produce los fenómenos. La ley es aquello que muchos cuerpos muestran tener común respecto de una propiedad³. Así se

¹ Teoría atómica, pág. 121.

² Conferencias científico-populares, II cuad., pág. 190.

³ GRAHAM-OTTO, *Manual de Química*, 3.ª edic., Braunschweig, I, pág. 2.

dice que es una ley, que el calor dilata los cuerpos en circunstancias ordinarias; que la electricidad es propagada por unos cuerpos bien, y mal por otros; que electricidades de nombre igual se repelen; que el oxígeno, pero no el ázoe, entra con metales puros inmediatamente en combinaciones químicas; que en todas las reacciones químicas queda libre calor; que todas las partes verdes de las plantas descomponen el ácido carbónico á la luz del sol; que entre dos miembros sucesivos de la serie progresiva de los números que corresponden á las vibraciones de los colores principales, hay una diferencia cada vez de cuarenta y ocho milloes y medio, al paso que la eufonia de las series de tonos musicales no depende de la diferencia del número de vibraciones de miembros consecutivos, sino de sus cocientes, y por tanto, que los números de vibraciones de la escala de colores constituyen una serie aritmética, y los de la escala musical forman una serie geométrica; que los planetas describen órbitas elípticas alrededor del sol; que los cuerpos se atraen con una fuerza directamente proporcional á sus masas, é inversamente proporcional á los cuadrados de sus distancias, etc., etc. Todas estas proposiciones son "leyes", y en todas ellas la ley no expresa más que el concepto general bajo el cual puede comprenderse una porción de procesos naturales que de la misma manera se inician, se desarrollan y terminan. Podemos, en fin, decir con las palabras de H. BUFF: "Llámase ley de un fenómeno toda expresión que en forma las más veces sencilla (tal vez matemática) hace resaltar las relaciones de dependencia de un fenómeno natural, fijando el orden constante de su evolución, progreso y resultado¹.

Hay todavía otra clase de leyes naturales que, por designar más bien el determinado y constante modo de obrar del autor de la naturaleza que el de esta misma, ocupan más al filósofo que al naturalista. Estas son las leyes llamadas cósmicas, y entre ellas figura la ley de la continuidad que Leibnitz extrajo del polvo escolástico: *Natura non facit saltus*². También en este sentido la palabra ley significa una constancia que está en la superficie

¹ Kraft und Stoff vom physikalischen Standpunkt (Fuerza y materia en la física). Giessen, 1867, pág. 23.

² En el opúsculo *De divinis nominibus*, cap. IX, se dice: «Supremum inferioris nature attingit infimum superioris.» Entre los peripatéticos hallamos muchas otras leyes cósmicas, p. e.: «Natura ad imperfectioribus ad perfectiora progreditur; opera naturae semper sunt eodem modo; natura nihil facit frustra; natura compendio studet, nec facit per plura, que per pauciora fieri possunt; natura est sui conservatrix et propagatrix; natura operum suorum perennitatem procurat, quam in specie saltem assoquitur; natura provida in necessariis non deficit nec excedit in superfluis; natura necessitatem venustati praefert; natura ad unicum agendi modum determinata non est; natura studet distinctioni; natura diverso gaudet; natura agit ad opulentiam, non ad paupertatem; natura ludit in individuís, etc.» siendo éstas sólo algunas de las leyes que muy á menudo se mencionaban en la filosofía aristotélica.

misma de la naturaleza. No hablamos aquí de esta clase de leyes, porque, según indicamos, fijan, no tanto normas de la acción de la naturaleza, como aquellas otras que determinan la armonía de todas sus manifestaciones.

157. Mas puede darse á la palabra ley un significado más profundo, designando con ella, no la constancia que se manifiesta en la aparición de determinados fenómenos, sino la causa interna de esta misma constancia, el principio determinante, la causa porque la ejecución se verifica de esta y no de otra manera. La ley *da preceptos*, según se expresa FECHNER. Pero aun así, ley y fuerza no son nociones congruentes, sino la ley rige á la fuerza. La fuerza es—y pase lo vulgar de la comparación—el agente de orden público al servicio de la ley. No es éste el lugar oportuno para examinar si tal vez al fin no sea la misma cosa la que primero como ley da preceptos, y luego condesciende á ejecutarlos por sí misma—cuestión que aun en la escuela filosófica ha habido quien lo afirmó:—aquí lo que nos importa es hacer constar que la realidad nos ofrece razones sólidas para discernir la ley de la fuerza y mantener la distinción de suerte que subordinemos la fuerza á la ley.

158. ¿Qué cosa es, pues, la ley? ¿Qué realidad corresponde á la idea que está en mi mente cuando digo "ley,." ¿Es acaso un ariga omnipresente que guía todas las cosas con riendas misteriosas, ó está en las cosas mismas? O con otras palabras: ¿hemos de buscar la ley fuera ó dentro de las diferentes cosas naturales?

Desde NEWTON no han escaseado sabios que veían en la ley una gobernadora universal fuera de los diferentes cuerpos. Ellos se vieron, naturalmente, precisados á concebir el sublime principio de la *legalidad* física como substancia peculiar á la cual la multitud de cosas naturales se supedita servil, inclinándose al fin á confundir la ley con la causa primordial de todas las cosas, de que proviene toda la vida del universo, según FECHNER lo hizo, entre otros.

Mas no es preciso forzar á los sabios en quienes pensamos á tan preciso extremo como el de confundir la substancia divina con el barro del mundo; pues basta para refutarlos que los invite-mos á usar de sus sentidos y contemplar las cosas tales como son y obran, y de seguro no se resistirán á reconocer que la ley no está fuera, sino dentro de las cosas mismas. No asentimos á LIEBMAN¹ cuando admite la posibilidad de que las leyes que rigen en toda la esfera de los fenómenos naturales emanan directamente de un poder universal que imponga á todo, y doquiera con omnipotencia

¹ *Gedanken und Thatsachen* (Ideas y hechos), cuad. 1, pág. 117.

irresistible, los mandatos que él mismo dió. La observación imparcial de los hechos debe convencerle de que está en el error, como lo evidencian los ejemplos mismos á que se refiere.

Si una gota de agua ó azogue, ó bien un planeta que, desprendido del globo primitivo de gas se lanza al espacio, adopta en seguida la forma esférica; si las vesículas líquidas del vapor de agua, entrando de repente en una corriente de aire frío, cristalizan al instante en las estrellas de seis rayos que admiramos en los copos de nieve; si la simiente oculta en el seno de la madre tierra envía, buscando alimento, hacia abajo las fibras que formarán su raíz, y anhelante de luz rompe con la tierna corona de sus primeras hojuelas la capa de tierra que le daba abrigo; si el embrión elabora los órganos que ha de necesitar en otras condiciones de vida; si el escarabajo ó la tortuga depositan sus huevos con prudente cuidado en el lugar más conveniente para la nutrición y el crecimiento de los nuevos seres que han de salir de ellos, evidente es que todo esto proviene de las tendencias de atracción, cristalización, organización y vida de las substancias individuales en que estos fenómenos sorprendentes se parecen; pues de éstas dependen todos ellos, de igual modo que, en general, los efectos dependen de sus causas.

Dícennos que la ley es la causa *por qué* el sol y la tierra opuestos se aproximan. Mas ¿no está esa causa impelente en el sol y la tierra mismos? ¿No nos dicen los físicos mismos que lo que todo cuerpo obra según la ley se ajusta estrechamente á su individualidad y á su situación respecto de otros cuerpos? La individualidad, pues, de los cuerpos en sus condiciones concretas es la causa de su modo normal de obrar. En todo respecto, la ley parece emanar de los cuerpos mismos. Es un principio acatado desde antiguo por todas las ciencias, que las cosas en que los fenómenos parecen deben considerarse como las causas de éstos, mientras no surjan indicios forzosos de que están en otra parte. En el caso propuesto no hay ni un vestigio de semejante indicio; al contrario, habría que crear por arte mágica otro Atlas que soportase la ley en sus hombros.

Luego las leyes no están fuera, sino dentro de los cuerpos. Cuando se cita una ley á la que están sujetos muchos seres naturales, lo que se quiere decir es que convienen en sus propiedades, y que la ley rige en cada uno como poder que lo informa y determina y regula sus movimientos. Así se dice bien que por la misma ley toman la forma de globo una lágrima y un planeta, y que á una misma ley obedecen la manzana que cae del árbol y el satélite que acompaña á la estrella fija más remota. Pero esta *misma* ley no es más que un ser abstracto que vive sólo en nuestro pen-

samiento, un *conceptus universalis* dentro de nuestra razón, el cual tiene por fundamento real el mundo objetivo de los fenómenos especiales. Pronto veremos de qué manera la filosofía de Aristóteles consideraba las cosas mismas como depositarias de las leyes naturales.

No por lo que acabamos de exponer hemos negar que para la realización de muchos hechos normales en la naturaleza concurren, á más de las cualidades propias de las cosas, ciertas relaciones que no están desde luego dadas con aquellas propiedades individuales. Así, por ejemplo, la salida regular y cotidiana del astro que alumbrá el día no depende solamente de las leyes de la atracción y de la inercia, sino el hecho de que las leyes referidas realicen estos y no otros movimientos es consecuencia de determinados sistemas mecánicos que, sea de la manera que fuere, hubieron de ser primitivamente impresos al universo. Esos sistemas eran necesarios si este orden había de resultar, ó bien puede decirse que las cosas estaban determinadas para ejecutar este género de movimiento, sin que esté probado que hayan debido resultar única y simplemente de la naturaleza de las diferentes cosas, pues éstas podrían haber sido dispuestas entre sí muy de otra manera.

159. No queremos tampoco pecar de injustos. Aquellos sabios que en nuestro sentir tienen, como los panteístas, á Dios por el Atlas universal de las leyes naturales, llegan á frisar con su error en una verdad que de buen grado vamos á poner de relieve para ilustrar por todos sus lados el concepto de la ley; pues bastará que repitamos con pocas palabras lo que los pensadores antiguos han enseñado sobre esta materia.

En general, la palabra ley, según queda dicho, expresa medida, dirección ó regla, según la cual una cosa es determinada á obrar¹. Formalmente, habrá que buscar la ley en el principio que otorga la medida y determinación á la acción de la cosa; pero objetivamente, ó si hemos de decirlo así, materialmente, está en la acción determinada y regulada². En este segundo sentido la ley está, sin duda, en las cosas naturales, por cuanto por sí mismas poseen un modo mensurado de obrar y aquellas condiciones bajo las cuales de su acción ha de resultar el orden del universo.

Mas no todas las cosas llevan en sí un principio legal en el

¹ «Lex quedam regula est et mensura actuum secundum quam inducitur aliquis ad agendum vel ab agendo retrahitur.» (S. THOM., *Summ. theol.*, I. II. q. 90. a. 1.)

² «Lex, quam sit regula et mensura, dupliciter potest esse in aliquo: uno modo sicut in regulante et mensurante; alio modo sicut in regulato et mensurato; quia in quantum participat aliquid de regula vel mensura, sic regulatur vel mensuratur.» (L. 2., q. 91. a. 2.)

mismo grado de perfección. No puede haber ley en el sentido integro y cabal de la palabra sino donde hay razón. De esta manera sólo rige la ley en los seres dotados de razón. En cuanto á las cosas irracionales, cabe hablar de ley que las rija solamente porque la norma de obrar immanente á ellas tiene cierta semejanza con aquella otra que, por modo de conciencia, prescribe sus acciones á los seres racionales¹.

Esta norma, propia también de las cosas irracionales, esto es, lo que se llama comúnmente la ley natural propia de las cosas, puede en cierto modo compararse con las formas por las que diversos mecanismos, como relojes, máquinas de coser, ó instrumentos, como navajas, sierras, martillos, son adaptados para un modo determinado de obrar, si bien sólo en cierto modo; pues al paso que estas formas consisten en modificaciones externas, aquellas normas naturales constituyen la causa interna del ser, la esencia específica de las cosas. La naturaleza de las cosas les prescribe su manera de obrar: á los animales la vida de su instinto, á todos los organismos su desarrollo vital, á todos los elementos su acción química, física y mecánica. Hemos señalado la semejanza en las formas artificiales, porque comparten lo incompleto y deficiente con la regularidad inherente á las cosas. Es verdad que éstas son en primer término su propia ley, pero lo son únicamente por haber sido reguladas legalmente por un ser que posee la fuerza, ó mejor dicho, la inteligencia necesaria. Como el geólogo infiere con razón de instrumentos de piedra de género algún tanto complejo, que ha habido hombres inteligentes que dieron á las piedras las diferentes formas de instrumento, así deducimos con mayor razón que existe un ser inteligente que, al crear las cosas, hizo de ellas la causa legal para determinadas acciones naturales². Este ser es Dios; la Divinidad es la última y más alta instancia de toda la legislación natural. Cuando Dios quiso libremente llamar este mundo á la existencia, su sabiduría trazó la ley natural. Entera y cabal la ley está en la razón divina³.

Con estas indicaciones hemos anticipado nuestras ideas. No obstante, creímos que no debíamos suprimir esta rectificación del concepto de la ley, tergiversado por los citados adversarios, y

¹ SANTO TOMÁS, l. c., q. 91. a. 2 ad 3.

² Dios dió á las cosas, según la expresión de SANTO TOMÁS, *verbes actives, in quibus manet ordo et directio intellectus divini, sicut in re artificia manet directio artificis in finem determinatum.* (In 2. dist. 18. q. 1. a. 2 ad 1.)

³ «Nihil est aliud lex, quam dictamen practice rationis in principio, qui gubernat aliquam communitatem perfectam. Manifestum est autem... quod tota communitas universi gubernatur ratione divina. Et ideo ipsa ratio gubernationis rerum in Deo sicut in principio universalitatis existens legis habet rationem.» (S. THOM., *Summ. theol.*, I. II., q. 91. a. 1.)

menos aún si podíamos esperar que lo dicho no sería inútil para comprender más ampliamente las leyes naturales. Ahora volvamos de esta digresión á nuestro tema.

§ II

La necesidad en las leyes naturales.

160. Cualquiera que sea la idea que nos formemos de la esencia de las cosas, tarea indeclinable de las ciencias dedicadas al estudio de la naturaleza será el hallar puntos de vista generales según los que los efectos de su acción se ofrezcan con cierta necesidad. No pocas veces se ha glorificado á la época moderna, como si ella hubiese empezado á meditar sobre la necesidad que rige en la naturaleza, desde que los hechos concretos y su mutua conexión han sido objeto de más diligente examen.

¡Miopía singular! Santo Tomás ha reconocido una necesidad en diversos respectos de la naturaleza, y una necesidad hasta cierto punto absoluta ¹.

Todo verdadero saber no puede referirse sino á cosas necesarias y de aplicación universal. Este fué un axioma fundamental de la filosofía antigua, y al mismo tiempo la filosofía peripatética reclamaba para la ciencia natural el carácter de verdadera ciencia que HERÁCLITO y CRATILLO le disputaban. Entre la numerosa falange de sabios que escribieron comentarios á las obras de ARISTÓTELES, no hay uno solo que no haya profesado esta sentencia. Los sabios de la antigüedad derivaban el carácter científico de la ciencia natural del hecho mismo de haber necesidad en la naturaleza ². Nunca han surgido dudas acerca de esta doctrina en la escuela peripatética. "Los orígenes de las ciencias, dice TRENDLENBURG ³, pueden hallarse en lo visible y contingente, las más veces en lo primero que se presenta á los sentidos ó fija la atención; pero no llegan á su cumplimiento y perfección sino en lo necesario. Su marcha es el progreso de lo contingente á lo necesario, y su ministerio es establecer un enlace que reuna lo que parece contingente bajo un concepto necesario desde cualquier punto que se le mire

¹ Diciendo entre otras cosas: «Licet omnia ex Dei voluntate pendeant, sicut ex prima causa, que in operando necessitatem non habet, nisi ex sui propositi suppositione, non tamen propter hoc absoluta necessitas a rebus excluditur, ut sit necessarium, nos fieri, omnia contingentia esse.» (Summ. c. genl., l. 2, c. 30.)

² «Quicumque necessarium effectum per necessariam causam cognoscit, is scire dicitur, sed naturalis philosophus cognoscit plurimos effectus per necessarias causas.» (Conímbric. proom. phys. ARIST., q. 2, a. 2.) Los antiguos entendían por *philosophus naturalis* ó *physicus* ambas cosas juntas.

³ *Disquisitiones lógicas*, I, pág. 12.

Si las ciencias empíricas examinan primero las cosas; si luego observan los fenómenos y los aclaran por medio de diversos ensayos; si reúnen lo disperso, ordenan lo reunido, y en el orden hacen ver un todo, ya en la observación entonces se descubre lo constante, y en el todo se traslucirá la razón, y en ésta parecerá la necesidad. Vacilando en un principio, el espíritu fué, mediante la observación y el experimento, adquiriendo la firmeza que da el conocimiento de la ley. Las leyes en busca de las cuales anda la ciencia experimental emanan de la necesidad del todo, que, si bien todavía oculto en cuanto á su última unidad, se revela en aquélla. Si las ciencias especulativas, como las matemáticas, empiezan por un libre vuelo de ideas y elementos, poco tarda el espíritu en dejarse cautivar por la firmeza de la regla y ley que el pensamiento va siguiendo, y en estas ciencias se muestra primeramente la necesidad teórica. Lo que se piensa, ó mejor lo que existe con necesidad, es el elemento vital de toda ciencia: la necesidad es su medida y su fin. Estos son pensamientos aristotélicos, que por todos los pensadores de la escuela del Estagirita han sido adoptados sin ninguna restricción.

161. Pero hasta la Edad Moderna, dicen, la necesidad que domina la naturaleza no ha sido fundada en razones decisivas.

El filósofo que más insistió en la necesidad natural fué SPINOZA. La substancia del mundo es, según él, Dios, y Dios hace todas sus obras con la férrea necesidad propia de su naturaleza. Aquel pensador propenso al raciocinio matemático vió, por tanto, en el encadenamiento rígido de las conclusiones matemáticas una imagen fiel de la ilación no menos rigurosa de todos los procesos naturales. La naturaleza toda se le vuelve matemática. Si el geómetra tiene una noción clara de lo que es la extensión, debe deducir de esta idea fundamental, con necesidad irrefragable, toda la geometría, empezando por los axiomas más sublimes y concluyendo por el último de los teoremas. De igual modo opinó SPINOZA que un filósofo penetrado de la idea de la substancia universal debe sacar de esta noción capital con consecuencia matemática todos los sucesos de la naturaleza y todos los acontecimientos de la vida humana, puesto que todo cuanto acaece en el mundo proviene á sus ojos de la substancia divina con la misma rigidez inflexible con que de la esencia del cuadrilátero se sigue el valor de la suma de sus ángulos, y del concepto del círculo se deduce la igualdad de los ángulos que, teniendo su vértice en la circunferencia, insisten sobre arcos iguales.

En otro lugar habremos de demostrar que toda la especulación de SPINOZA cae por su base, que es la idea panteísta, lo cual bastaría para derribar su "necesidad, natural. No debemos, sin embar-

go, dejar de consignar que la necesidad de SPINOSA no está tomada de la observación de la realidad tal como la naturaleza nos la pone ante nuestros ojos, sino que parte de ciertas consideraciones vagas y del todo desatinadas. Cierto, las leyes naturales abstraídas del mundo concreto contienen un elemento matemático inmutable. Pero mucho va de esta concesión a la aserción de que todo suceso concreto de la naturaleza y de la vida humana, incluso los actos del libre albedrío, sea matemática pura. ¿En dónde se muestran necesarios y absolutamente invariables los acontecimientos concretos, esto es, las leyes naturales en sus aplicaciones?

162. Supongamos — así discurren ARISTÓTELES y SANTO TOMÁS¹ — que todo lo que sucede tenga, en las ocasiones contingentes, con que parece, una causa (*causa per se*) que determina a este efecto con consecuencia matemática, y que tal causa trae consigo forzosamente el efecto a ella ligado: ¿qué se seguiría de ahí? Si, por ejemplo, un hombre es muerto por ladrones, este efecto tiene su causa en el encuentro del desdichado con los malhechores; este encuentro la tiene a su vez en que el hombre salió de su casa; salió de ella porque quería buscar agua potable; fué a la fuente porque le había dado sed una ración de carne salada que acababa de comer. Ahora, si esta última causa estuviese ordenada por sí al efecto final, debería decirse que quien come carne salada morirá por mano de ladrones. Sin duda se realizó de hecho un conjunto de circunstancias que acarrió la muerte a aquel hombre; pero no habrá quien crea que esta combinación haya sido necesaria. La naturaleza, empero, ofrece ejemplos numerosos de coincidencias semejantes, que tienen importancia decisiva en la realización de muchos efectos. No cabe duda tampoco que todas estas combinaciones y relaciones mutuas de las cosas contribuyen al establecimiento del orden actual del mundo, y para este fin son *per se* necesarias é invariables. Esta es la razón por qué los antiguos hablaban de una *certitudo é immobilitas*, y aun de un *fatum*², aunque recomendaban la omisión de este último término por las falsas interpretaciones á que se prestaba³. Comúnmente consideraban este hado inflexible en su fundamento más profundo, hablando de la inmutabilidad de la Providencia divina⁴.

¹ *Summa contragentiles*, l. 2, c. 94.

² Según Boecio, *fatum* significa *inhærens rebus mobilibus dispositio, per quam providentia suis quoque necit ordinibus*.

³ «Secundum hanc acceptionem negare fatum est providentiam divinam negare. Sed quia cum infidelibus nec nomina debemus habere communia, ne ex consortio nominum possit sumi erroris occasio, nomine fati non est fidelibus utendum, ne videamur illis assentiri, qui male de fato sentiant, omnia necessitati siderum subjicientes» (S. THOM., *Summ. c. gent.*, l. 3, c. 93).

⁴ «Ipsa ordinatio secundum quod in rebus, fatum nominatur» (L. c.).

No obstante, tanto como los pensadores de la Edad Media insistían en la necesidad fatal de todos los acontecimientos, otro tanto se esforzaban por demostrar que este rigor no quita á los diferentes sucesos el carácter de contingencia¹. No era su empeño, como lo fué después el de SPINOSA, engendrar un sistema y dejar á la realidad que se arreglase como mejor pudiera con el producto del estudio, sino que procuraban representar en bella harmonía todo el campo de la verdad y de la realidad. Siendo éste su ideal, ¿cómo había de haberse abstraído á su penetración el hecho de que suceden en la naturaleza muchas cosas que muy bien hubieran podido ocurrir de otro modo?

Dáse, por ejemplo, este caso cuantas veces leyes y órdenes más altos engranan en los inferiores alterándolos. La piedra ha de caer al suelo con rapidez creciente; así lo manda la ley de la atracción, pero no cae cuando mi mano la detiene. Que al mar baje el arroyo, y no suba al monte, manda la ley, y, sin embargo, en la vida ascienden los humores que la nutren. El organismo vivo obliga á la materia á entrar en combinaciones peculiares que el quimismo puro no conoce². ¿No modifica el hombre, en muchos casos libremente, la acción de las leyes naturales según su parecer? ¿No fuerza á la chispa eléctrica á llevar sus pensamientos con la rapidez del rayo en torno del orbe terráqueo? ¿No impone al vapor indómito múltiples géneros de servidumbre, para obtener resultados que la naturaleza entregada á sus leyes no hubiera jamás conseguido? ¿No hace el artista á la materia depositaria de sus concepciones? No se hable, pues, del carácter absolutamente invariable y matemáticamente necesario de los hechos. Si la caña que absorbe del suelo los elementos que le convienen, si el cordero que paciendo brinca por la pradera, si el león que despedaza su presa, si el labrador que prescribe su camino al arroyo para que riegue su heredad, si médico que introduce nuevos alimentos en el organismo decrepito, si el hombre honrado, que con su energía moral refrena las pasiones fieras de la sensualidad, modifican, ya que no las leyes naturales en abstracto, sus aplicaciones y efectos en particular, ¿cómo cabe aún hablar de la necesidad matemática é inflexible de cuanto en el mundo acaece? ¿Cómo hemos de ver en el espinismo otra cosa que el

¹ «Ordo providentis rebus contingentiam et mobilitatem non aufert» (L. c. cit.).

² «In agentibus etiam naturalibus hoc videtur, quod motus, qui sunt in istis inferioribus corporibus ex impressione superioris, non sunt violenti, neque contra naturam, quamvis non videantur convenientes motui naturali, quem corpus inferius habet secundum proprietatem sue forme. Nos enim dicimus, quod fluxus et refluxus maris sit motus violentus, quum sit ex impressione celestis corpora, licet motus naturalis aque est solum ad unam partem, scilicet ad medium» (S. THOM., *Summ. c. gent.*, l. 3, c. 100).

tema ingenioso de un pedante, reñido en todos sus extremos con la realidad:

163. Por otra parte, todo un enjambre de pensadores y especuladores modernos ha venido filosofando en torno de la necesidad; de suerte que, desfigurada ésta finalmente, apenas se parece todavía a una necesidad verdadera. Tales con los que tienen entre las cejas la observación y la inducción, como si fueran ellas las fuentes únicas de lo que sabemos de la necesidad natural. CRISTIANO WOLFF puso ya en duda aquella segura invariabilidad de las leyes naturales, puesto que todo lo que estriba en mera inducción no podía reclamar el carácter de necesidad absoluta¹. Asertos parecidos se leen en las obras de LOCKE y de la escuela sensualista del siglo pasado. También HUME opina que por haberse realizado continuamente ciertos sucesos (por ejemplo, el hundirse un pedazo de plomo en el agua) no teníamos por qué esperar que lo mismo sucediera en lo por venir. En tiempos modernos J. ST. MILL² y H. LOTZE se han expresado en el mismo sentido. "Debemos, dice éste, considerar la inmutabilidad de las leyes que rigen los sucesos naturales en cuanto se nos manifiesta como uno de los hechos empíricos que nos ilustran sobre los rasgos principales del universo real; mas no debemos tenerla por una disposición necesaria por sí y que haya de existir en toda naturaleza ó siquiera en ésta³". OTTO LIEBMANN dice igualmente: "Sabemos que las más de las leyes naturales, inferidas por mera inducción de la observación empírica, tienen un valor meramente real; pero mientras estén fundadas en la inducción y no haya medio de deducirlas con necesidad lógica absoluta, no tenemos ninguna garantía de que, conforme á la suposición principal de nuestra ciencia moderna, sean exentas de toda excepción é infracción, ni de que aun en las partes más remotas (?) del espacio infinito y para siempre jamás, por todos los eones del tiempo sin principio ni fin, sigan rigiendo con la autoridad que hasta ahora sólo la empirie sustenta⁴". De acuerdo con los empíricos ingleses, este autor sostiene que el valor de toda la regularidad natural apoyada en la empirie y la necesidad real que de ella se sigue, estriba sólo en la universalidad no probada ni probable del principio de causalidad. Y por otro lado reconoce que esa normalidad y necesidad forman el fundamento preciso de toda investigación científica; de suerte que si algún hecho indudable lo viniera á des-

¹ Logik. Segunda parte, pág. 674.

² Sistema de la lógica deductiva é inductiva, cap. II, 21, pág. 47.

³ Mikrokosmos, I, pág. 51.

⁴ Ideas y hechos, cuad. I, pág. 5.

quiciar¹ ó romper, toda nuestra ciencia natural se derrumbaría como castillo de naipes por el aliento de un niño. ¡Pues medrados estaríamos si bajo la crítica disolvente de la ciencia moderna, y precisamente de aquella que tanto alardea de ciencia natural, se hubiese desmoronado el fundamento de esta misma ciencia!

Esta bancarrota de toda ciencia era de prever desde que, con hostil desvío de los estudios de la antigüedad, descendió á la teoría sensualista de que el hombre no tenía otra facultad de conocer que la sensitiva, estableciendo una diferencia sólo gradual, no esencial, entre el conocimiento sensitivo y el intelectual, y cerrando á la mente humana la región de las verdades suprasensibles ó metafísicas y universales. La filosofía antigua había sostenido que el hombre posee un conocimiento espiritual que se mueve dentro de la esfera de lo suprasensible, pues no estaba interesada en oscurecer ó adulterar el hecho de que tenemos alguna inteligencia de proposiciones objetivas universales, hecho de cuya certeza todo hombre reflexivo puede convencerse sin dificultad. Entre esas proposiciones está el principio de causalidad, según el cual todo efecto debe tener una causa adecuada. Así le fué fácil, siendo perfectamente consecuente con sus ideas, trazar y señalar á la ciencia una base firme y sólida. La ciencia moderna, por el contrario, está interesada en aquella vil labor, pues sólo quiere ver en el hombre un animal mejor organizado que los demás. Así que con esto debe aceptar la consecuencia de que, en discutiendo la universalidad del principio de causalidad, pone en duda su propio derecho á la existencia.

164. En el siglo pasado, TOMÁS REID, jefe de la escuela que se ha llamado escocesa, trató de ir en auxilio de la normalidad natural vacilante apelando á un "instinto, especial, ya que no quería admitir, por ser escolástica, la percepción intelectual de verdades metafísicas. Podemos, decía, hablar razonablemente de leyes naturales fijas, porque á tal modo de pensar y expresarnos nos inclina un instinto irresistible.

Aun hoy día algunos sabios se aferran como al único áncora de salvación al instinto de Reid. Entre ellos figura aquel predicador inglés MOZLEY, con el cual JUAN TYNDALL ajusta cuentas en los *Fragmentos de ciencia natural*. "¿Qué razón, pregunta aquel señor, nos abona que alguna parte del orden natural sea en el próximo momento la misma que es ahora? Con otras palabras: ¿qué motivos tenemos para creer en la uniformidad de la naturaleza? Ninguno ciertamente. No es posible demostrarla con argumentos racionales, pues no es irracional que suceda lo contrario de la repetición de un proceso natural. Ni siquiera se puede hacer plausible, pues todos los silogismos de probabilidad tocantes al

curso de la naturaleza están fundados en esa supuesta uniformidad, y de consiguiente, no pueden ser su propio fundamento. Esta razón es sin razón, y con todo es necesaria y sumamente útil para los usos de la vida, por lo cual es de naturaleza absolutamente práctica y no tiene nada intelectual. La utilidad propia del principio de la inducción, de la ilación empírica, ó bien de la fe en el orden natural, consiste en que sirve de base práctica para los fines de la vida y los negocios de la sociedad humana. Esta fe es un impulso racional de que no nos podemos dar cuenta razonable; está en nuestra esencia espiritual solamente para inducirnos á labrar los campos, surtirnos de combustibles para el invierno y proveer así á lo por venir, esperando con una fe del todo arbitraria que lo futuro haya de parecerse á lo pasado. „ Esta es la opinión de MOZLEY ¹.

165. Huelga decir que TYNDALL tiene razón de sobra para no darse por contento con semejante necesidad natural. „Con que la normalidad de la naturaleza ha de ser no más que la base práctica de los fines de la vida! ¿Pues qué tiene que ver con la sociedad humana el planeta Neptuno, cuya existencia se infirió, bajo la suposición de una ley, de las perturbaciones que se habían venido observando en el curso de Urano, las rayas de Júpiter, las claridades cerca de los polos de Marte? ¿Qué interés práctico tiene la sociedad humana en que las manchas del sol tienen un período decenal, y que se perciban en un imán, si se le observa bien durante medio siglo, pequeñas oscilaciones coincidentes con la aparición y desaparición de las manchas solares? Diez y nueve vigésimas partes de las fuerzas que trabajan al servicio del „principio meramente práctico„ de la inducción han sido empleadas en la indagación de tan inútiles cosas ².

Oída esta protesta, conviene preguntar: ¿qué base es la que TYNDALL mismo da á la necesidad que él construye? Harto talento tiene para comprender que no se debe tomar la necesidad natural sin ninguna razón, como un hecho dado que no tiene fundamento. La estabilidad normal, ordenada, tal como la atribuimos á la naturaleza, debe tener fundamento; TYNDALL sale en busca de él. Consignemos aquí que el célebre naturalista no ha sabido mejor que los sabios antes citados establecer una necesidad fija que satisfaga á la ciencia. Oigamos.

Pónese á referir cómo TORRICELLI y NEWTON, cada uno á su modo, han pasado de la inducción é inspiración á la región de las leyes. „Ascendemos como por inspiración superior, de la observación diligente y atinada de los hechos, á los principios de que de-

¹ Cf. TYNDALL, *Fragmentos*, edic. alemana, Braunschweig, 1877, pág. 66.

² *L. c.*, pág. 77.

penden. El entendimiento es, por decirlo así, una placa fotográfica que se va limpiando por el esfuerzo de pensar bien, y sólo en este estado de pureza recibe las impresiones de la luz de la verdad. Esta transición de los hechos á los principios se llama *inducción*, y en su forma más elevada *inspiración*. Mas para mayor seguridad hay que comprobar la concordancia de la imagen interna con el hecho externo; es decir, para probar ó refutar la inducción, hay que recurrir á la deducción, ó sea el ensayo ¹. Si los hombres de ciencia no estuviesen, como lo están, acostumbrados á pedir la comprobación de sus teorías, contentándose con lo imperfecto, aunque lo perfecto sea asequible, su ciencia no sería igual á una fortaleza de diamante cual la moderna, sino comparable á una choza de barro poco apropiada para resistir los embates teológicos á que de vez en cuando, como ahora mismo, se la ve expuesta.

Todo lector algún tanto imparcial confirmará que estos párrafos, tan ingeniosos como se quiera, no arrojan un solo rayo de luz sobre el problema propuesto, aunque son el reflejo más legítimo y sucinto de la lógica al uso entre los empíricos. La observación, deducción, inspiración y el ensayo nos conducirán en hora buena al conocimiento de los hechos, esto es, de lo que fué y es, pero jamás á la inteligencia de lo que debe ser y será, por tanto, infaliblemente.

Mas prestemos todavía atención á lo demás que dice TYNDALL: „El espíritu científico no puede darse por satisfecho con consignar simplemente la sucesión en la naturaleza. ¿Qué lazo uno lo que sigue á lo que precede? El entendimiento verdaderamente científico no se tranquilizará hasta llegar á las fuerzas cuya obra es la sucesión que observa. Cuando la relación existente entre las fuerzas y los fenómenos naturales se haya fijado, y la ley de la razón esté acorde con la ley de la naturaleza, entonces podrá descansar el espíritu del sabio. Si la fuerza es permanente, los fenómenos son necesarios, sean ó no parecidos á algo que les preceda. Si hemos de juzgar sobre el orden de la naturaleza, nuestro examen concierne primeramente á la estabilidad de las fuerzas ².

Estas razones resumen cuanto acerca de la materia saben TYNDALL y toda la ciencia natural moderna, que no pueden aducir otra razón para la estabilidad de las leyes naturales que la estabilidad de las fuerzas. Pero ¿no es esto demostrar *idem per idem*?

¹ *L. c.*, pág. 68. TYNDALL da, por lo visto, á la palabra deducción un sentido nuevo distinto del uso ordinario.

² *L. c.*, pág. 75.

Pero la estabilidad de las fuerzas es discutida aún más que la de las leyes. La observación, inducción y experiencia prueban solamente que un fenómeno ocurrió en muchos casos ó en todos los observados, acaso hasta ahora siempre; de modo que la fuerza obró hasta ahora sin ninguna interrupción. Pero ¿cómo ha de enseñárenos, dado el carácter limitado por el tiempo y el espacio, fragmentario y aforístico de toda experiencia científica y aun meramente humana, que la fuerza no cesará de obrar tampoco en lo por venir, si no varía la situación cósmica de ahora? Esta duda debe tener perplejo al gran TYNDALL, pues ella encierra el punto capital de la cuestión.

No sabemos que se haya alegado por la ciencia moderna ninguna razón nueva, cuya eficacia para probar la seguridad y estabilidad de las leyes naturales haya sido generalmente reconocida. Para hallar tal razón tenemos que acudir á la ciencia de la Edad Media, á los "ilustrados de los siglos pasados," ó sea á aquellos que TYNDALL llama, respecto de las ciencias naturales, "nobles salvajes."

La filosofía aristotélica sabía, tan bien como TYNDALL, que sólo por la observación, inducción y experiencia adquirimos el conocimiento científico de la repetición de los fenómenos. Reconocida esta repetición constante, debemos suponer una causa para el efecto que se reitera uniformemente bajo las circunstancias externas más diversas. Esta causa deberá ser tan uniforme y constante como el efecto ¹, y no podrá consistir sino en que las cosas reales poseen una naturaleza cuyo carácter es de una necesidad determinada y por tanto racional, y que en circunstancias normales esta naturaleza no se separa de las cosas ni suspende su acción. Estas condiciones están cumplidas en el universo según la doctrina de la escuela antigua, que vamos á bosquejar con toda brevedad.

166. ¿Cuál fué, pues, la doctrina de la antigüedad respecto de la necesidad natural? Los antiguos pensadores buscaban la causa próxima de la necesidad natural en las cosas mismas. (Cf. número 159.) Es notorio que las cosas naturales tienen en las situaciones más diversas un mismo modo de obrar. Un elemento químico sale de todas las combinaciones por que ha pasado sucesivamente, al fin con las mismas cualidades que lo distinguían antes de empezar la serie de transformaciones en que parecía perderse. Cualesquiera que sean los estados que una cosa haya experimentado, nunca deja de salir de todas las vicisitudes sin men-

¹ «Ex applicatione ignis ad calefactibile semper sequitur calefactio, nisi per accidens esset aliquid impedimentum igni, quod ostendit, ignem esse causam caloris per se» (S. THOM., *Quæst. disput.*, q. 3. de pot. a. 7.)

gua ni mudanza en el orden físico y químico, y en cualquier otro en que se le considere. Si alguna vez parece haber cambiado, búsquese la causa de la alteración momentánea de sus cualidades en la acción aún no terminada de los accidentes que acompañaban su último proceso. Su modo de obrar puede, por tanto, determinarse con antelación, con tal que conozcamos su naturaleza primitiva y la suma de todas las condiciones que siguen obrando sobre ella en el instante del examen del estado primitivo. En este volver á relaciones iguales bajo las mismas condiciones es en lo que ponemos la estabilidad de las cosas naturales. Y pues esta sucesión es ordenada y universal, hablamos nosotros de "ley." De esta inmóvil fábrica de la naturaleza, en la cual las especies de las criaturas perpetúan las mismas formas y guardan las mismas relaciones mutuas, se sigue que el curso de los hechos conserve en general ¹ los mismos lineamientos.

SPINOZA hizo bien en pedir auxilio á la Metafísica para buscar la razón profunda de este hecho, y muy bien hubiera merecido de la ciencia si lo hubiese hecho como sabio y pensador honrado, y no como quien con la imaginación levantaba edificios por un plan preconcebido. También los antiguos pensadores buscaban las raíces de aquella normalidad en el campo de la Metafísica, pero guiándose por ideas verdaderas.

Primero enseñaban que en toda cosa natural existe, además de la materia, principio indeterminado de pasividad y difusión en el espacio, la forma, principio determinante de la legalidad, en virtud del cual todas las partes de una cosa, tanto en razón de su existencia como de sus propiedades, sólo son posibles por la relación que las une al todo, cuya idea las determina, y en virtud de la cual todas las diferentes especies de cosas concuerdan en cierta manera de acción, y cada una respecto de su especial modo de obrar está sujeta á las reglas adecuadas á su esencia ².

Reconocíase explícitamente en la forma constitutiva de la esencia un momento lógica y matemáticamente necesario, puesto que se la veía absolutamente determinada según los principios fundamentales de la lógica y matemática, principios, no sólo del saber,

¹ Decimos en general, pues, según observa SANTO TOMÁS con sutileza. «Ordo inditus robur... secundum id est, quod in robur frequenter accidere solet, non autem ubique vel secundum id quod est semper. Multa enim naturalium causarum effectus suos produunt eodem modo ut frequenter, non autem ut semper; nam quandoque, licet in paucioribus, aliter accidit. (Summ. c. gent., l. 3. c. 99.)

² «Res naturalis per formam, qua perficitur in sua specie, habet inclinationes in proprias actiones et proprium finem, quem per operationes consequitur, quale enim est unumquodque, talia operatur, et in sibi convenientia tendit.» (SANTO TOMÁS, *Summa contra gentiles*, l. 4. cap. 19.) En otro lugar dice el santo doctor: «Principia naturalis sunt ad determinandos effectus, ultra quos se extendere non possunt» (4. dist. 4. q. 1. a. 1.)

sino también del ser de la Metafísica. Respecto de toda cosa natural, es cierto con necesidad que no tolera excepción, que nada puede al mismo tiempo y desde el mismo punto de vista ser y no ser; que dos cosas iguales a una tercera lo son también entre sí, y que en todo triángulo la suma de los ángulos equivale a tres rectos. Este es el elemento *à priori* ó absolutamente necesario en las cosas¹.

167. Mas no se creía haber agotado con esto todo el ser y obrar de las cosas naturales. Comparábaselas, si nos hemos de expresar así, á las soluciones de los problemas que suelen proponerse en las Matemáticas aplicadas. Estas soluciones resultan de dos elementos: las reglas matemáticas y la manera de plantear el problema, la cual es prudencial. Planteado una vez el problema, el matemático marcha con lógica rigurosa hacia un resultado seguro. No obstante, éste, no sólo depende de las reglas matemáticas, sino también del modo como se planteó; y así, dado que las Matemáticas proceden con necesidad inflexible, aún no se sigue que la primera ecuación se haya establecido con necesidad inmutable: erraría, pues, el que diese tal resultado por matemáticamente necesario porque hubo de salir como salió según las reglas de las Matemáticas. Algo parecido sucede con las cosas naturales. Debemos discernir entre la primera traza ó plan y las normas lógico-matemáticas del ser conforme á las cuales el plan primitivo se ha de ejecutar en las cosas. Por cuanto las cosas han de estar conformes á las reglas de la lógica y de las Matemáticas, tienen el carácter de necesidad invariable. Pero ¿qué hemos de pensar del plan que con necesidad se desarrolla en la realidad?

Sería necio creer que el plan de cada cosa natural haya de ser necesario porque su *ejecución* se verifica según norma necesarias. No obstante, la antigua escuela ha reconocido con gran acierto que aun el plan de los seres individuales está trazado con necesidad racional. Pues si se atiende al orden del universo que ha de ser constituido por la acción de las cosas todas, es preciso conceder que cabe admitir cierta necesidad en los planes de las diferentes cosas del mundo. Así como se requieren para la construcción de una casa tantas y tales vigas, tablas y piedras, así el edificio, del mundo una vez proyectado, ha hecho necesario crear tales cosas naturales con tales propiedades como las que, en efecto, existen.

El plan del universo requiere que las cosas naturales tengan

¹ «Sicut Deus non potest facere, quod affirmatio et negatio sint simul vera, ita non potest facere, quod sunt impossibilia in natura, in quantum predictum impossibile in se claudunt.» (S. THOM., *Quaest. disput.*, q. 6. de pot. a. 1. ad 5.)

una disposición interna determinada, pero también que exteriormente estén debidamente adaptadas al conjunto en que han de existir. Pues nunca y en ninguna parte de la naturaleza un efecto depende meramente de las cualidades internas de un individuo; las relaciones mutuas de dos ó más cosas, su distancia, reposo y movimiento más ó menos acelerado y dirigido en esta ó aquella forma, son de importancia decisiva para el éxito.

La necesidad, pues, dada con las formas de las cosas individuales y con su disposición ajustada al orden del mundo, no es por todos conceptos absoluta, es decir, no está impuesta *à priori* por la fuerza de la lógica y de las Matemáticas, pues que no podrá afirmarse que las cosas existan ó existan de esta manera y no de otra porque así lo exija la lógica ó las Matemáticas así lo prescriban. Existen más bien con respecto al fin que ha de resultar de la esencia y acción de las cosas naturales⁴. No obstante, hay en cierto sentido necesidad absoluta, puesto que todas las condiciones de los efectos ordinarios están de hecho dadas en la naturaleza⁵, que es la razón porque se puede tener una seguridad absoluta de que sea de esperar ó no alguno de ellos.

168. Parece, sin embargo, surgir aquí una duda. Hemos visto que la naturaleza de las diferentes cosas es necesaria con respecto al universo, ó sea al edificio que las reclama como partes integrantes suyas. De esto no se sigue nada más ni nada menos sino que las propiedades de las cosas son tan necesarias como el orden del mundo que de ellas resulta. A quien pregunte, pues, por qué han de ser las cosas así como son, y no de otra manera, puede responderse que así lo exige la constitución del universo. Pero ¿y el universo? Los pensadores medievales no han dejado de perseguir el hilo de esta idea⁶, enseñándonos que debemos buscar en una

⁴ «In disciplinis est necessitas à priori: in naturalibus à posteriori, quod tamen est prius secundum naturam, scilicet à fine et forma.» (*In poster. analyt.*, l. 2., lect. 42.) En otro lugar dice el santo doctor: «In rebus naturalibus intentio finis competit agenti secundum suam formam, per quam finis est sibi conueniens. Unde oportet, quod secundum virtutem forme tendat res naturalis in finem.» (*Summa c. gent.*, l. 2., c. 30.)

⁵ Santo Tomás: «Si dispositio, secundum quam de necessitate sequitur effectus, erit necessaria et absoluta in agente et paciente, erit necessitas absoluta in causa agente.» (*Summa c. gent.*, l. 2., c. 30.)

⁶ «In operatione Dei potest accipi aliquid debitum... solum ex parte forme, que est finis operationis (esto es, de parte del fin apetecido por Dios), ex cuius presuppositione requiritur, quod talia existant, qualia competunt illi forme. Et ideo aliter dicendum est de productione unius particularis creature, et aliter de exitu totius universi à Deo... (Cf. arriba, núm. 94.) Unde quum neque ex parte divinae potentie, que est infinita, nec diuinae bonitatis, que rebus non indiget, ratio determinata dispositionis uniuersali sumi possit, oportet, quod eius ratio sumatur ex simplici voluntate productoris, et si queratur, quare quantitas celli sit tanta et non maior, non potest huius ratio reddi, nisi ex voluntate productoris. Et propter hoc etiam diuina scriptura inducit homines ad considerationem cultellium corporum, per quorum dispositionem maxime ostenditur, quod omnia subiacent voluntati et providentia creatoris. Non enim potest assignari ratio, quare talis stella tantum à tali distet, vel alia huiusmodi, que in dispositione celli considerata occurrat, nisi ex

resolución libre de la divina voluntad la última causa determinante de que el mundo exista, y de que exista tal cual lo tenemos ante los ojos (núm. 94). Luégo se suscita esta cuestión: si de esta manera todo el orden universal está puesto, como en su causa más profunda, en un acto libre del querer divino, ¿no resultará toda la naturaleza privada de la necesidad y legalidad en que confiamos?

También esta duda ha sido desvanecida por los filósofos de la Edad Media. Insistiendo primero en la inmutabilidad de la voluntad divina, acentuaban con énfasis la circunstancia de que cuanta es la libertad que tiene la voluntad de Dios para concebir los fines que están fuera de su divina esencia, tanto es el rigor con que al preparar su consecución y al ejecutar el plan se ajusta á la sabiduría y al orden. Santo Tomás compara con esta ocasión la divina voluntad respecto de su sujeción á la sabiduría divina á un instrumento que sumiso se deja afinar por quien lo maneja¹. Supuesto que Dios haya una vez querido el actual orden de cosas, su voluntad está ya ligada por la sabiduría divina á querer cuantos medios sean más conducentes á la ejecución de los planes del Arquitecto del mundo. Así obra el hombre discreto en su esfera por serlo: ¿cuánto más procederá así la sabiduría inmensa de Dios? Uno de los medios principales empero, es que haya un orden natural en el mundo, el cual á su vez exige que todas las cosas criadas continúen normalmente obrando como su naturaleza indica, y no sean de ordinario impedidas de producir aquellos efectos que el autor de la naturaleza se propuso conseguir por ellas. Estas consideraciones establecen la necesidad y legalidad naturales sobre un suelo firme ó incommovible.

Según la filosofía de la antigüedad,—decimos, recapitulando brevemente lo expuesto—la necesidad natural es una necesidad ordenada é instituida: ordenada porque produce efectos ordenados; é instituida, porque no es lógica ni *à priori*, sino consecuencia de un fin prefijado; y puesto que este fin, á saber, el orden actual del mundo y su duración, es querido por el Hacedor de la naturaleza conforme á la ley de su sabiduría perfectísima, el ser con-

ordine sapientie Dei. Nec obstat, si dicatur, quod talis quantitas consequitur naturam coeli vel celestium corporum, sicut et omnium natura constantium est aliqua determinata quantitas. Quia, sicut divina potentia non limitatur ad hanc quantitatem magis quam ad illam, ita non limitatur ad naturam, cui debeatur talis quantitas magis quam ad naturam, cui illa quantitas debetur... Patet quod ex simpliciter Dei voluntate dependet, quod præfigatur universo determinata quantitas durationis, sicut et determinata quantitas dimensionis» (*Quæst. disp.*, q. 3, de pot. a. 17).

¹ «Voluntas agit sicut motus a bono per intellectum apprehenso. Oportet igitur, quod operatio voluntatis sit per intellectum, nisi sit defectus in voluntate... talis autem defectus in divina voluntate esse non potest, quoniam in Deo non potest esse aliquis defectus, nec possit velle malum... Relinquitur igitur, quod quicquid Deus facit, secundum ordinem sapientie suæ facit» (*Summ. c. gest.*, l. 3, c. 24. Edic. de Uccelli).

creto de las cosas y todo su conjunto armonioso llevan el sello de una necesidad semejante á la de una máquina é inherente al mundo. Los peripatéticos de la Edad Media veían en la inmutabilidad divina y en la sabiduría del Autor supremo garantías suficientes de que la acción de las cosas naturales en circunstancias ordinarias no ha de tropezar con ningún obstáculo que perturbe su marcha. Si bien el soberano supremo del derecho no renuncia el de conceder exenciones fundadas en causas extraordinarias, así como un legislador humano no se despoja del derecho de indultar al reo que le parezca digno de tal gracia, pero su sabiduría cuidará de que no se verifiquen excepciones que por su número ó carácter perturbaran el orden del mundo ó mermaran excesivamente la certeza y precisión de las leyes naturales.

Recordemos todavía brevemente que los pensadores de la escuela antigua veían aun en la perfección de la acción divina una razón por la cual en la naturaleza debe haber necesidad. Es propio de la perfección divina, enseña Santo Tomás, imprimir á las cosas criadas toda la semejanza con Dios que su naturaleza consienta. Ser necesario (*esse necesse simpliciter*), empero, es cosa compatible con la naturaleza de un ser criado, pues no hay contradicción con que algo sea necesario y no obstante tenga una causa de su necesidad. La necesidad en la naturaleza corresponde, por tanto, á la perfección divina². En el mismo capítulo en que el AQUINATENSE dice esto, discute luego la necesidad inherente á todos los agentes naturales, distinguiendo entre una actividad natural, cuyas condiciones existen siempre, y la cual obra siempre por tanto con necesidad, y otra cuyas condiciones no siempre existen y la cual de consiguiente no siempre se despliega³.

169. Aquellos varones, pues, á quienes TYNDALL cuenta entre los "nobles salvajes", habían hallado una razón á prueba de toda objección, por la cual todas las consecuencias que estriban en la permanencia de aquellas leyes merecen la confianza más completa, y esta confianza estaba en su ánimo con exclusión de todo temor y duda⁴.

¹ *Summa contra gentiles*, l. 3, c. 30.

² «Si dispositio secundum quam de necessitate sequitur effectus, fuerit necessaria et absoluta in agente et patiente, erit necessitas absoluta in causa agente, sicut in his, que agunt ex necessitate et semper. Si autem non fuerit absolute necessaria, sed possibilis removeri, non erit necessitas ex causa agente, nisi ex suppositione dispositionis utriusque debitis ad agendum: sicut in his, que impediunt interdum in sua operatione, vel propter defectum virtutis vel propter violentiam alicuius contrarii, unde non agunt semper, sed ut in pluribus.»

³ «Naturali cognitione aliqua futura prænoscomus per causas, quas presentes videmus, ex quibus futuros expectamus effectus, vel per certitudinem scientie, si sint causæ quas de necessitate sequitur effectus; vel per conjecturam, si sint causæ, ad quas sequitur effectus ut in pluribus» (SANTO TOMÁS, *Quæst. disput.*, q. 3 de pot. a. 6.)

Mal que pese al Sr. TYNDALL, que bien merecida tiene esta advertencia, hemos de recordar que también él, aun á vista de este hecho, que brilla en la historia tan claro como el sol del Mediodía, osa afirmar que la ciencia natural moderna fué la que reveló al mundo la existencia de leyes naturales, refiriéndonos cómo la grandeza de los fenómenos naturales excitaban los sentimientos y perturbaban los pensamientos de los hombres de los siglos pasados, y cómo, desesperanzados de descubrir una ley ó una conexión ordenada en este laberinto de fenómenos inexplicables, acabaron por reducirlos á causas personales antes de surgir la idea de leyes en su entendimiento, hasta que observaciones más exactas purificaron y mitigaron aquellas conmociones del ánimo y pusieron coto á las imaginaciones fantásticas, transformación que TYNDALL llama "tránsito del salvajismo antiguo á la ilustración actual". "Un fenómeno natural tras otro ha sido reducido á sus causas verosímiles, y más y más se va desvaneciendo la creencia de que una voluntad personal directa intervenga en la economía de la naturaleza".

¿Acaso no se echa de ver aquí, si hemos de hablar con ruda franqueza, la ordinaria charla de algún maestro de Ateneo, que no al "gran TYNDALL"? A la verdad, si este caballero no ha acertado á ver al través de sus lentes protestantes los siglos católicos que constan en la historia, debería al menos dirigir su mirada á la antigüedad gentilica. Allí vería que mucho tiempo antes que salvajes como TYNDALL hubiesen oscurecido en su espíritu el conocimiento del verdadero Dios, y contemplado por esta causa en la violencia con que el agua desciende de alguna altura el salto de un demonio, y en el eco estruendoso del trueno los golpes que da con el martillo una deidad irritada, en los pueblos de la antigüedad más remota llegó á ser tenida en altísimo honor una idea admirablemente perfecta de las leyes naturales como ruina de un conocimiento de la naturaleza que ya había desaparecido (n. 73).

Basta lo dicho para declarar lo que es "ley", y su "necesidad". Pero no es el concepto de ley el más noble entre los conceptos naturales.

¹ L. c., págs. 37-38.



CAPITULO IV

El fin.

170. Más aún que en la ley, se manifiesta un principio que se eleva sobre la materia, en el *fin* que se descubre en el mundo de los fenómenos, por lo cual desde muy antiguo el fin viene siendo objeto, no sólo de admiración y asombro, sino también de discusión razonada. ARISTÓTELES hasta creía que la indagación de las causas finales es la primera y más importante misión de los estudios físicos. No es lugar oportuno este para examinar el enlace lógico de toda la cadena de ideas que, partiendo del fin natural, conduce á quien por ella se guía, hasta el trono de la inteligencia absoluta. Habiendo de ocuparnos por ahora solamente en las nociones físicas según que es posible probar su realidad objetiva mediante la discusión científica, tenemos que ceñir nuestra atención á la sola cuestión de si el fin¹ existe en la naturaleza como verdadero principio de conveniencia teleológica.

Desde que DESCARTES vió la esencia de todas las cosas naturales en el espacio geométrico, y BACÓN puso todo el valor de la ciencia en el uso práctico que de las fuerzas naturales se pudiera hacer para las necesidades de la vida, comunes al hombre con el bruto,

¹ El autor advierte que la palabra alemana *zweck*, que significa ahora casi sólo fin en el sentido de objeto á que se dirige una acción ó se destina una cosa, denotaba antiguamente el hito que puesto en el centro de la tabla de tiro señalaba el blanco, expresando ahora lo que una cosa ha de alcanzar. Por parte de los darwinistas se ha propuesto sustituir la palabra *conveniencia* (*Zweckmässigkeit*) por el neologismo *Dauermassigkeit*, que significa la disposición adecuada para hacer una cosa todo lo duradera posible. Vano empeño, pues también en este término se insinúa el aborrecido fin, puesto que no dice otra cosa que conveniencia respecto de la duración. El concepto de la duración que en esta voz nueva resalta, no dice bastante. Si los hombres, por ejemplo, fuesen de granito ó roble, podría ser que su organización fuese más persistente, pero más conveniente no.