

pensado. Lo que eran antes principios reales son sólo ahora representaciones. Para el nominalismo es válido decir: *universalia post rem*.

3. Mudanza de la imagen del mundo en el tránsito a la Edad Moderna

Una vez explicados los conceptos generales como productos posteriores, vuelve con ello el reino de las cosas, de los casos singulares, otra vez al primer término. Emerge nuevamente, primero en Alberto Magno y Rogerio Bacon (ambos del siglo XIII), la idea de que hay que acercarse otra vez a la naturaleza misma, de que hay que partir del caso singular. Partiendo de aquí se desarrolla más tarde el camino de la inducción, es decir, el elevarse a lo general desde el caso singular — una manera de pensar que progresa luego con Francisco Bacon. 1561-1626

Al observar la naturaleza saltó a la vista, naturalmente, su carácter de proceso. Pero el concepto tradicional de forma, que a la sazón sólo seguía existiendo *in mente*, era puramente estático. ¿Qué podía hacerse con estas formas estáticas, cuando se trataba de explicar y exponer el movimiento fundamental de la naturaleza toda, el proceso?

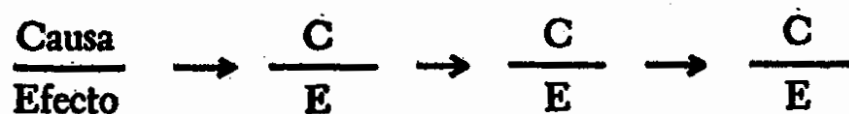
Aristóteles había hablado de un proceso con finalidad. Según él, tiene todo ser orgánico su principio final, al cual está enderezado. El devenir del organismo no es nada más que el desarrollo en la dirección de este fin (*ἐντελέχεια*—*entelecheia*) ya depositado en la simiente.

Ahora se plantea la cuestión de cómo deba pensarse tal proceso con finalidad. Lentamente fue dejándose de dar respuesta a esta cuestión en el sentido de la prueba físico-teleológica de la existencia de Dios, o de la explicación de que Dios mismo dirigiría el proceso en cada caso singular. Aristóteles había analizado ya, en el libro 2 de la *Metafísica*, lo que significa finalidad en general. Pondremos aquí el ejemplo del arquitecto. Cuando un arquitecto quiere edificar una casa, necesita tener, lo primero de todo, la idea de ella. Luego trata de conseguir los medios que son necesarios para hacerla

surgir en realidad. Únicamente después de esto, es posible realizar la edificación de la casa. Aristóteles distingue aquí pues, un proceso de conciencia (*νόησις*—*nóesis*) del proceso real.

A esta manera de ver la esencia del proceso, que estaba entonces muy difundida y se aplicaba a la naturaleza entera, se oponía otra que tiene su base en el antiguo atomismo de los tiempos presocráticos, en Demócrito y Leucipo. Dos principios del ente hay según Demócrito: los átomos y el vacío. Todo lo que hay en el mundo consiste sólo en la localización de los átomos en el vacío. Ninguna alteración significa nada más que un desplazamiento o cambio de lugar de los átomos en el vacío.

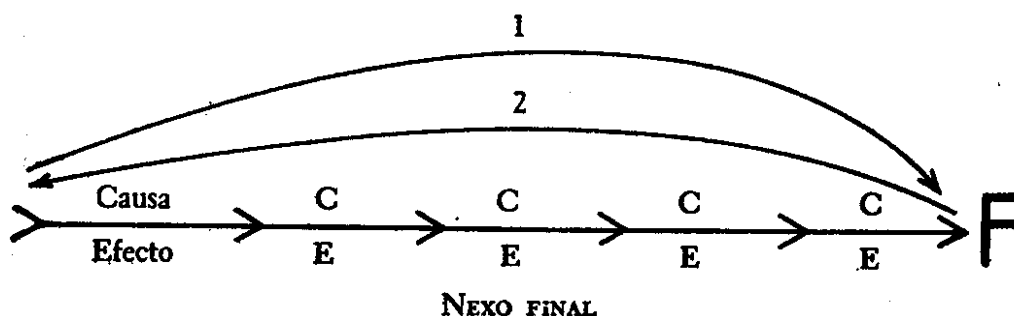
Al desarrollarse ulteriormente esta teoría, en un principio bastante desconocida, resulta claro que la forma en que aquí se piensa determinado el proceso no era una forma final sino una forma causal, o de que no se trata de un principio final, sino de un principio causal. La diferencia entre el nexo causal y el nexo final consiste en lo siguiente (*cf.* los dibujos): en el nexo causal, sale de una causa un efecto; este efecto es a su vez causa de un nuevo efecto, y así se prosigue *in infinitum*. Tiene lugar un avanzar de caso en caso, sin que con el nexo se realice un fin. En el nexo final, por el contrario, se pone un determinado fin, que puede estar muy adelante (*cf.* la flecha 1 del dibujo). En el pensamiento se ponen, retrocediendo desde el fin, los medios (2), para acabar realizándolos y con ellos el fin (3). El nexo final se edifica pues, sobre el nexo causal, dado que en la busca de los medios cuenta firmemente con la secuencia de la causa y el efecto. Como ejemplo del nexo final pusimos arriba el ejemplo del arquitecto.



NEXO CAUSAL

El afán de conocimiento de Demócrito y la exactitud de sus esfuerzos salen a la luz del día en una sentencia en qu

decía que una única prueba valía para él más que la monarquía de los persas. El conocimiento real de la verdadera causa es para él lo más importante de la vida humana. Ningún conocimiento de causas que se intente sacar de interpretaciones antropomórficas alcanza las verdaderas causas de las cosas.



El atomismo se prolonga en el epicureísmo y vuelve a ser recogido en el siglo xvii por Descartes y otros. Empieza a imponerse el principio causal, al que tienen que ceder las *causæ finales* (la expresión es en rigor un hierro de madera, pues algo está determinado, o bien por una causa, o bien por una meta final). — Cuando se busca una explicación de cómo pudo admitirse, por ejemplo, en la caída de una piedra la determinación por un fin, le sorprende a uno un lugar de la *Física* de Aristóteles. Todas las cosas tienen en sí, según Aristóteles, su tendencia natural — la piedra, la de caer hacia abajo; otras sustancias, la de subir hacia arriba (por ejemplo, el fuego). Muy plástica e intuitivamente corrobora Aristóteles su idea: inténtese habituar a la piedra a ascender lanzándola a lo alto una y otra vez. Será vano. Por lo tanto, hay una actividad final en ella. Esta manera de pensar sucumbe al par que la idea de las formas sustanciales. La gran revolución que ya se había hecho perceptible en el círculo de los ockhamistas llega a su madurez por el año 1600. Aquí empieza el giro hacia la Edad Moderna propiamente tal, que se explica partiendo de una grande y radical revolución del pensar físico.

Aquí está el punto en que emergen como algo específicamente moderno las categorías. Una de éstas es la causalidad. Como segunda idea importante, que no es idéntica con la de la causalidad, se presenta la de ley. La causalidad significa sólo que en la serie de los sucesos está determinado lo pos-

terior por lo anterior, o que los sucesos avanzan siguiendo en una serie infinita la marcha del tiempo. La idea de ley dice, en cambio, que hay también en los sucesos mismos una uniformidad — que hasta aquí nunca se había visto sino en las formas fijas de la naturaleza.

Así como anteriormente se había intentado explicar las formas que permanecen iguales a sí mismas por medio de un principio formal estático, así se buscó entonces un principio formal que estuviese en situación de aprehender el proceso mismo. Debía tener en sí mismo algo del flujo (*fluxus*). Ante todo se pensó en una secuencia continua de formas. Pero como esto habría significado la necesidad de aceptar para un solo proceso infinitas formas, se vino a parar en el concepto de una forma fluyente, de la *forma fluens*, que debía entenderse como causa interna, en cierto modo como *causa immanens*, para todos los procesos de la misma especie. La gran cuestión es aquí cómo pensar más concretamente semejante forma.

En este problema trabajaron los matemáticos. Los esfuerzos por resolverlo empiezan en el círculo de los ockhamistas, entre los que descuella Nicolás de Oresme. Paulatinamente se repone a la matemática en sus derechos, los que había tenido en los comienzos de la ciencia natural de los antiguos — piénsese, por ejemplo, en Arquímedes. Primeramente habían venido —como lo trasmite Aristóteles— los pitagóricos, ya en el siglo v antes de Jesucristo, a tener la idea de que los principios de la matemática son al par los principios de todo lo existente. La matemática tendría, pues, que estar en situación de aprehender el proceso — sobre el cual hace afirmaciones la ley natural, nunca sobre un estadio aislado. Los esfuerzos por concebir exactamente el proceso mediante la matemática, a los que no se les rehusó el éxito, llegan hasta el cálculo newtoniano de las fluxiones.

1564-1642

Galileo formuló el programa de estas aspiraciones al decir: “La filosofía está escrita con letras matemáticas en el libro de la naturaleza.” Así decía en una época en que aún no se había trazado un límite riguroso entre la ciencia natural y la filosofía — de lo que por lo demás también da testimonio el hecho de que Newton publicase sus más importantes descu-

brimientos físicos bajo el título *Philosophiæ naturalis principia mathematica*.

Al pensar moderno pasan la *causa immanens* y la *causa transiens*. La primera se convierte en la ley natural formulada matemáticamente que expresa una relación constante entre dos magnitudes que se alteran. La segunda toma la forma de la causalidad entendida a la moderna, del llamado nexo causal.

Es comprensible que este desarrollo signifique la definitiva abolición de la *causa finalis*. Con ello queda abolido todo el antropomorfismo de la antigua metafísica. "Antropomórfico" no debe entenderse en un sentido estrecho, tan sólo en la aplicación a la idea humana de Dios, sino en referencia al concepto que del mundo entero se hace el hombre. Durante largo tiempo se ha entendido el mundo en que vivimos y la unidad de su proceso por analogía con el humano obrar, como si por detrás estuviese un fin.

Mano a mano con estas mudanzas se llevó a cabo una gran revolución de la imagen cósmica del mundo. Durante siglos se había concebido la Tierra como estando en reposo en el centro del mundo y en torno a ella el cielo en rotación. Sobre la base de este supuesto era, sin embargo, explicable sólo con grandes dificultades y no cabalmente el observado retroceso de los planetas, es decir, el hecho de que los astros móviles se desvían temporalmente de su habitual movimiento derecho y describen una línea que retrocede. Los defensores de esta teoría —como el más importante entre ellos habría que nombrar a Tolomeo— tuvieron que recurrir a los llamados epiciclos, es decir, círculos superpuestos: las trayectorias de los astros móviles eran, según esta explicación, círculos cuyo centro describía a su vez un círculo: en el centro del último estaba en reposo la Tierra.

Sin duda había ya Aristarco de Samos, en el siglo III a. d. J. C., derivado de la rotación de la Tierra el movimiento aparente del cielo de las estrellas fijas y las trayectorias de los planetas. Pero ciertas imperfecciones de su teoría no permitieron a una observación más exacta encontrar una concordancia con los fenómenos. Así abandonó Hiparco de nuevo la teoría. De semejante manera volvió a ser abandonada también la teoría de Copérnico por Tycho Brahe. Copérnico ha-