

CAPÍTULO 1

LA CIENCIA COMO PARADIGMA DE LA ABDICACIÓN DEL PENSAMIENTO

I

LAS CIENCIAS DE LA NATURALEZA HOY Y LAS RELACIONES ENTRE ELLAS

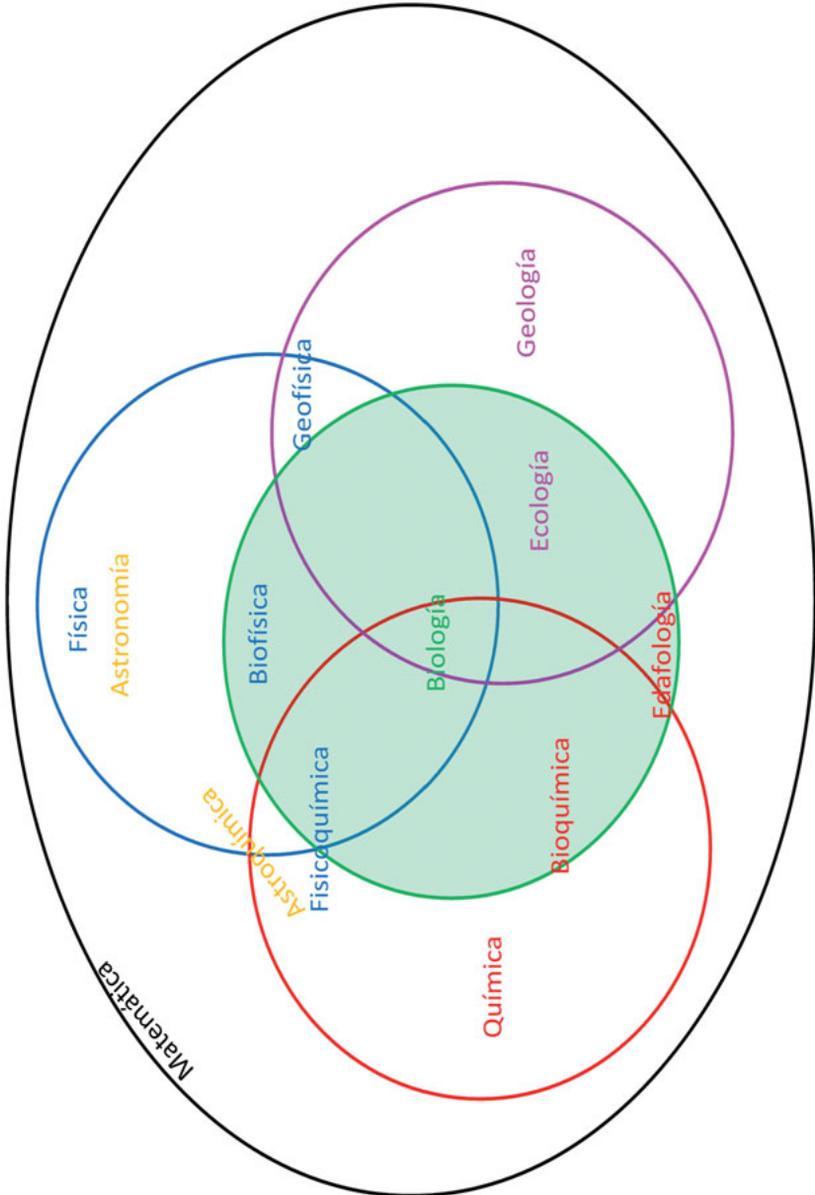
Desde hace tiempo se hace patente el problema que supone la división en compartimentos estancos de las diferentes ciencias de la naturaleza. A la división en grandes áreas: física, química, biología y geología, hay que añadir la creciente especialización de sus diferentes campos, que hace prácticamente imposible el diálogo y entendimiento entre ellos.

Si reparamos en las relaciones entre las que podemos llamar ciencias básicas, observamos que la matemática constituye la base cuantitativa de todas ellas. No es este el lugar de entrar en la controversia acerca de si la matemática es o no una ciencia, simplemente interesa ahora señalar que la matemática está presente en toda investigación científica y, por tanto, en todo el conocimiento que se deriva de la ciencia: no es posible hacer prácticamente ninguna ciencia experimental sin las matemáticas. Abarcada por las matemáticas, situamos la astronomía, ya que esta ciencia estudia la totalidad del cosmos incluida la planetología y por tanto el estudio del planeta Tierra y del sistema solar al que pertenece. No obstante, a causa de la metodología que aplica en sus estudios, es preferible situar la astronomía dentro de la física. Junto a la física encontramos las otras tres grandes ciencias naturales básicas: la química, la geología y la biología (Figura 1). Todas ellas tienen una parte que le es propia y otra compartida con las demás. Se puede discutir si realmente la física y la química son ciencias distintas, e incluso si es distinta de ellas la geología, puesto que todas ellas estudian lo inerte que puede ser reducido a lo físico; sin embargo, es tradicional la división entre estas cuatro ciencias naturales básicas estrechamente relacionadas entre sí.

La física comparte un gran espacio con la química en la físico-química, ya que ambas estudian los átomos, si bien desde puntos de vista distintos. La primera los estudia en sí mismos: su estructura y sus relaciones, las leyes que los rigen, etc., mientras que la segunda los estudia en cuanto a su reactividad con otros átomos para formar moléculas, ya sean inorgánicas u orgánicas. También se puede hablar de una cierta astro-química, tanto en cuanto en estos momentos se puede analizar en parte la existencia de determinadas moléculas en el espacio interestelar, galaxias y estrellas, junto con los planetas de nuestro sistema solar. La física también se relaciona con la geología a través de la geofísica. Poco o nada se sabe de una hipotética astro-geología, exceptuando algunos datos sobre planetas de nuestro sistema solar. Con la biología se relaciona a partir de la biofísica y de la físico-química. Nada podemos decir sobre una hipotética astrobiología o, como algunos la llaman, exobiología, que aun queriendo ser una ciencia, por el momento no tiene objeto material. De igual modo, la geología y la biología están relacionadas porque los seres vivos viven en un ambiente geográfico, fruto de la geología local y de los efectos de los agentes abióticos (agentes físicos y químicos relacionados con la climatología, etc.), estableciéndose relaciones entre ambas ciencias básicas a través de la ecología y la edafología. Por otra parte, resulta indudable que la química está íntimamente relacionada con la biología, pues químicos son los procesos que se dan en el viviente en gran proporción.

Aunque la anterior exposición esquemática sobre las interrelaciones entre las ciencias naturales básicas sea una simplificación, resulta útil para comprender las estrechas relaciones que tienen las ciencias entre sí y la imposibilidad de estudiar cualquiera de ellas sin tener en cuenta las demás. Constituyen partes de un todo que distinguimos y separamos para poder estudiarlo, pero nunca deben ser olvidadas sus interrelaciones.

FIGURA 1.
ESQUEMA DE LAS INTERRELACIONES ENTRE
LAS CIENCIAS NATURALES BÁSICAS



Las ciencias biológicas

Si nos adentramos ahora en el conjunto de la biología o, por mejor decir, de las ciencias biológicas, encontramos un sinnúmero de divisiones en elementos particulares cada vez más numerosos. No podemos olvidar en ningún momento, y con frecuencia los científicos de cada una de esas ciencias particulares lo olvidan, que estamos estudiando los seres vivos y no la vida; ya que ésta es una propiedad de los vivientes que se realiza en seres individuales. La vida no existe en sí misma, lo único que existen son seres vivos. Una anécdota de mi vida académica puede ilustrar la afirmación de que no existe la vida sino los vivos. En cierta ocasión encontré en un programa de una asignatura de la licenciatura un tema que decía «materia viva» (en la red se pueden encontrar aproximadamente 280.000 resultados con ese título). Se me ocurrió hablar con el profesor de la materia solicitándole que me explicase qué era aquello de «materia viva», su contestación fue que entendía por «materia viva» el objeto de la bioquímica; es decir, el metabolismo y la estructura química del vivo, cuando lo que realmente estudiaba era una parte del viviente en un tubo de ensayo y por tanto su objeto de estudio no estaba vivo; lo que estudia la bioquímica es el conjunto de reacciones químicas que se realizan en el seno del ser vivo y las moléculas orgánicas e inorgánicas que lo componen, pero, con frecuencia, absolutamente desconectado del órgano en el que se producen dichas reacciones y del papel que dicho órgano juega en el conjunto del organismo. Este estudio es propio de la fisiología.

Dentro de las ciencias biológicas se puede establecer una jerarquía entre las diferentes disciplinas que estudian los seres vivos. Las más generales, que son el objeto de todas las demás, son aquellas que describen los seres vivos: la microbiología, la botánica y la zoología, entendidas de un modo tradicional. No obstante hay un pequeño o no tan pequeño cambio conceptual desde hace bastantes años, es la sustitución de esa visión tradicional por la de los tres dominios: *Bacteria*, *Archaea* y *Eukarya*⁴. Un esquema puede ayudar a comprender las diferencias y relaciones entre estos tres dominios. (Figura 2).

Los Eukarya se diferencian de las Bacteria y los Archaea en que tienen núcleo celular, dentro de los Eukarya se distinguen los Protista, se-

⁴WOESE, C.R. (1987): «Bacterial Evolution», *Microbiology and molecular biology Reviews*, 51, 221-271. Basado en datos de secuencias genéticas de ARNr 16S.

res vivos compuestos de una célula o agrupaciones de células formando colonias, de los pluricelulares, seres vivos con estructuras multicelulares que, a su vez, se dividen en *Fungi* (hongos), *Plantae* (vegetales) y *Animalia* (animales). Los Archaea y las Bacteria estaban en una misma agrupación hasta que en 1977, Woese y Fox⁵ separaron los Archaea de las Bacteria por medio de estudios basados en el ARN ribosómico. En su día se llamaron bacterias extremógenas por vivir en medios de alta salinidad, alta temperatura o alta acidez, muchos de ellos se caracterizan porque tienen una membrana plasmática con una monocapa lipídica. En la actualidad hay una gran discusión sobre este grupo, su filogenia y sus relaciones con las Bacteria y con los Eukarya⁶, parece que una simbiosis de una cianobacteria con algún Eukarya produce las plantas (con cloroplasto) y que basalmente los Eukarya adquieren una proteobacteria que forma la mitocondria⁷. Esta teoría tardó mucho tiempo en ser admitida por la comunidad científica, es prácticamente ahora cuando los biólogos la admiten como cierta.

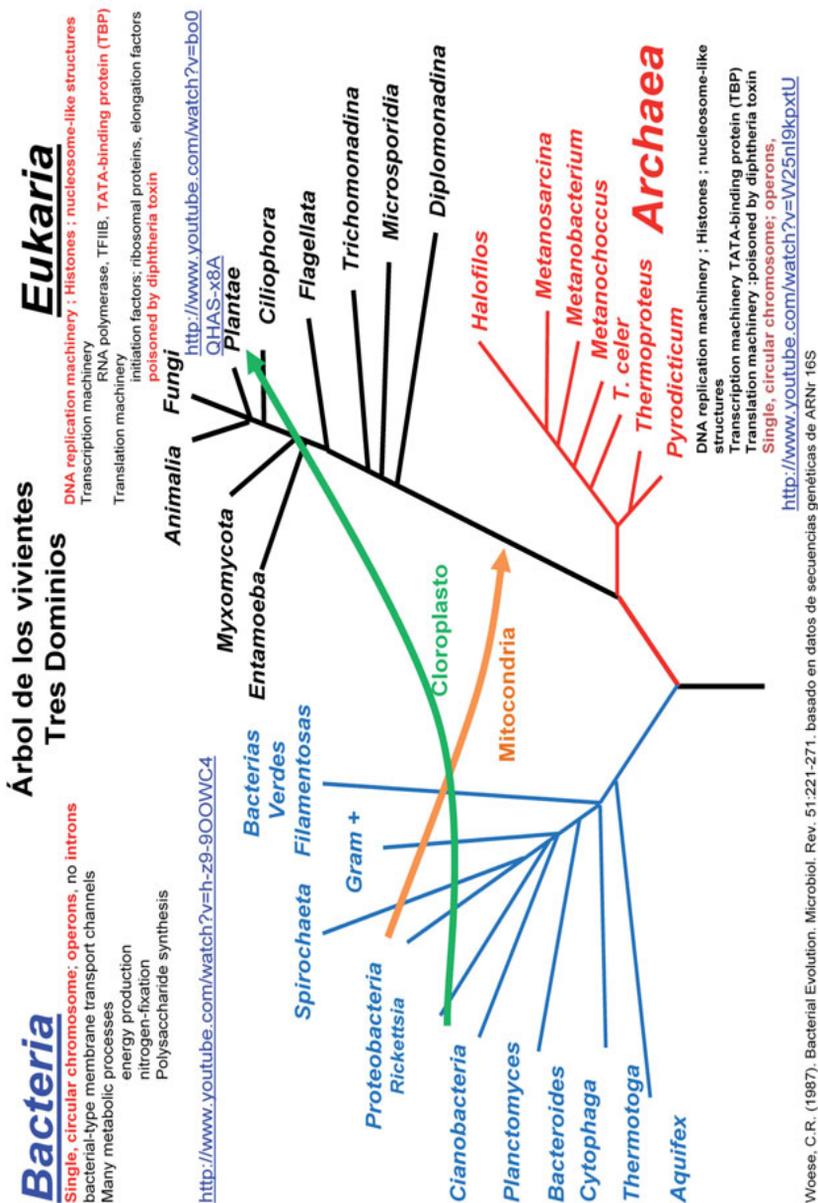
⁵ WOESE, C. R., FOX G. E. (1977): «Phylogenetic structure of the prokaryotic domain: the primary kingdoms», *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 74 (11), 5088-5090.

⁶ WOESE, C. R., KANDLER, O., WHEELIS, M. L. (1990): «Towards a natural system of organisms: proposal for the domains Archaea, Bacteria and Eucarya», *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 87 (12), 4576-4579.

⁷ MARGULIS, L. (1970): *Origin of Eukaryotic cells: evidence and research implications for a theory of the origin and evolution of microbial, plant and animal cells on the precambrian earth*, New Haven, Ed. Yale University Press. 349 pp.

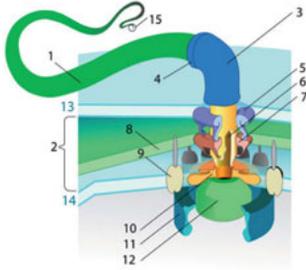
FIGURA 2.

ÁRBOL DE LOS VIVIENTES Y LOS TRES DOMINIOS



Woese, C.R. (1987). Bacterial Evolution. Microbiol. Rev. 51:221-271. basado en datos de secuencias genéticas de ARNr. 16S

FIGURA 3.
FLAGELO DE UNA BACTERIA



El flagelo bacteriano es un apéndice movido por un motor rotatorio. El rotor puede girar a 6.000-17.000 rpm, pero el apéndice usualmente sólo alcanza 200-1000 rpm. 1-filamento, 2-espacio periplásmico, 3-codo, 4-juntura, 5-anillo L, 6-eje, 7-anillo P, 8-pared celular, 9-estátor, 10-anillo MS, 11-anillo C, 12-sistema de secreción de tipo III, 13-membrana externa, 14-membrana citoplasmática, 15-punta.

Una de las diferencias importantes de las Bacteria respecto de Archaea y Eukarya son los flagelos que presentan. En la Figura 3 se representa la estructura simplificada en un flagelo bacteriano.

Como se puede observar es muy complicado, entre otras cosas tiene básicamente un motor que produce el giro del flagelo. Éste motor es uno de esos motores biológicos que los partidarios del diseño inteligente (ID), consideran irreductible a una explicación biológica. Sin embargo algo parecido sucedía con otros muchos e intrigantes fenómenos y estructuras biológicas, que con el tiempo se han ido explicando.

Dicho lo anterior, en adelante nos referiremos a los reinos tradicionales (microorganismos, plantas y animales), pues tal distinción es más asequible al lector no especializado y es suficiente en orden a nuestro fin. En la Figura 4, encontramos en la base a las ciencias que estudian esos tres grupos fundamentales que son clasificados por la taxonomía que corresponden a ciencias descriptivas. Luego, cada una de ellas desarrolla un conjunto de estudios básicos sobre anatomía, morfología, citología, embriología, histología, inmunología, genética, bioquímica y metabolismo de las especies que caen bajo su dominio. Un tercer nivel lo encontramos cuando se intenta el estudio de los seres vivos de un modo más completo, es decir, en su función, en el lugar que ocupan en la biosfera y en su comportamiento e interrelaciones. A este campo pertenece el área de la fisiología, la etología, la edafología y la ecología respectivamente. Estas ciencias suponen todas las anteriores.

La escala temporal

Si añadimos a todo este conjunto la escala temporal (Figura 5) alcanzamos la paleontología, que es la ciencia que estudia los seres vivos del pasado a través de la filogenia, que trata de las relaciones de parentesco o afinidad entre los vivos y la evolución biológica que estudia el curso de la filogenia.

El estudio cabal de la biología exigiría aplicar el árbol epistémico expuesto a cada uno de los sistemas de organización dentro de los seres vivos. No sólo a las bacterias, las plantas o los animales, sino a cada uno de los seres vivos particulares, que son los que realmente están vivos; es decir, habría que estudiar al menos algún grupo de individuos de cada una de las agrupaciones que llamamos especies. Dado el número de especies conocidas en la actualidad, aproximadamente dos millones, o el de sistemas de organización, sólo el campo de la zoología hay 29 *fila* o sistemas de organización, de unos 48 que aparecieron en el Cámbrico, la tarea es titánica. Considerando la diversidad y complejidad de los estudios biológicos podemos concluir que el conocimiento que tenemos de los seres vivos es escaso, fragmentario y superficial, a pesar de toda la investigación que se ha realizado desde hace más de dos siglos. De la mayoría de las especies descritas solo conocemos unos pocos individuos que se encuentran preservados en alcohol, formol o disecados; en muchos casos solo disponemos de sus descripciones en papel, pues lo que llamamos *tipos* se han perdido.

FIGURA 4.

NIVELES SUCESIVOS DE ESTUDIO DE LOS SERES VIVOS

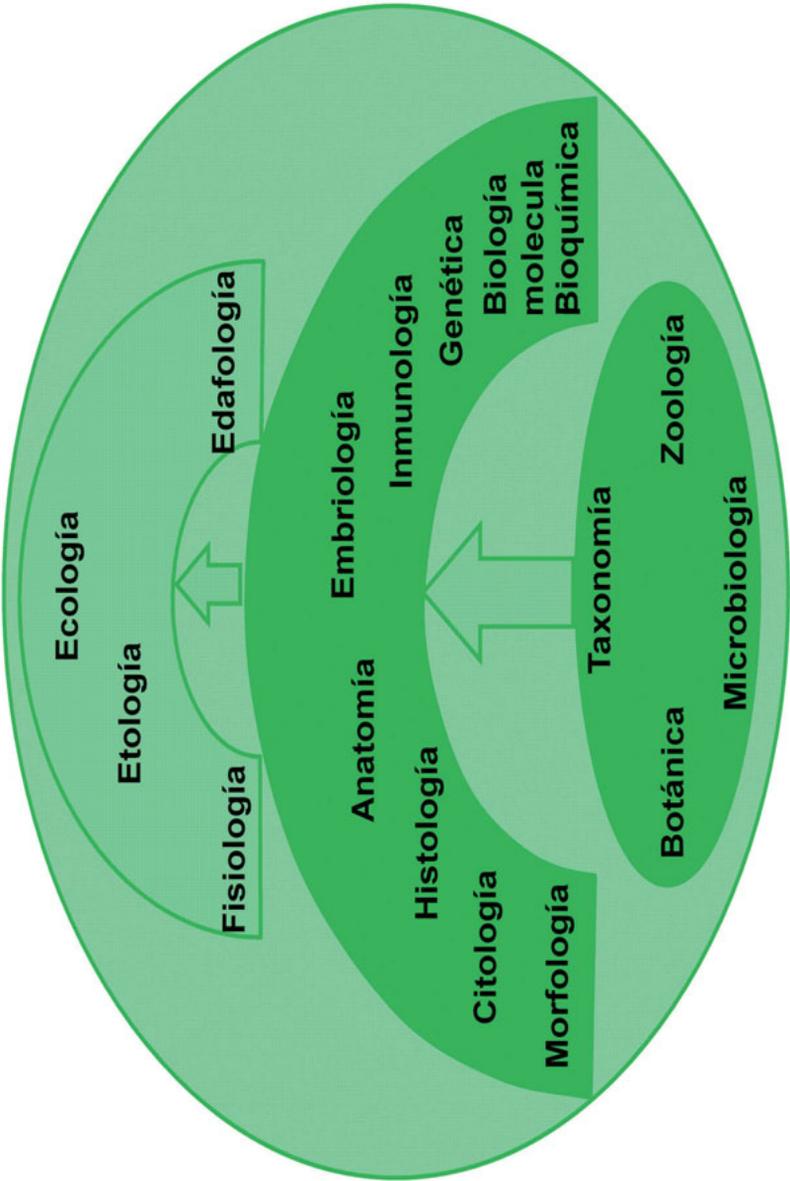
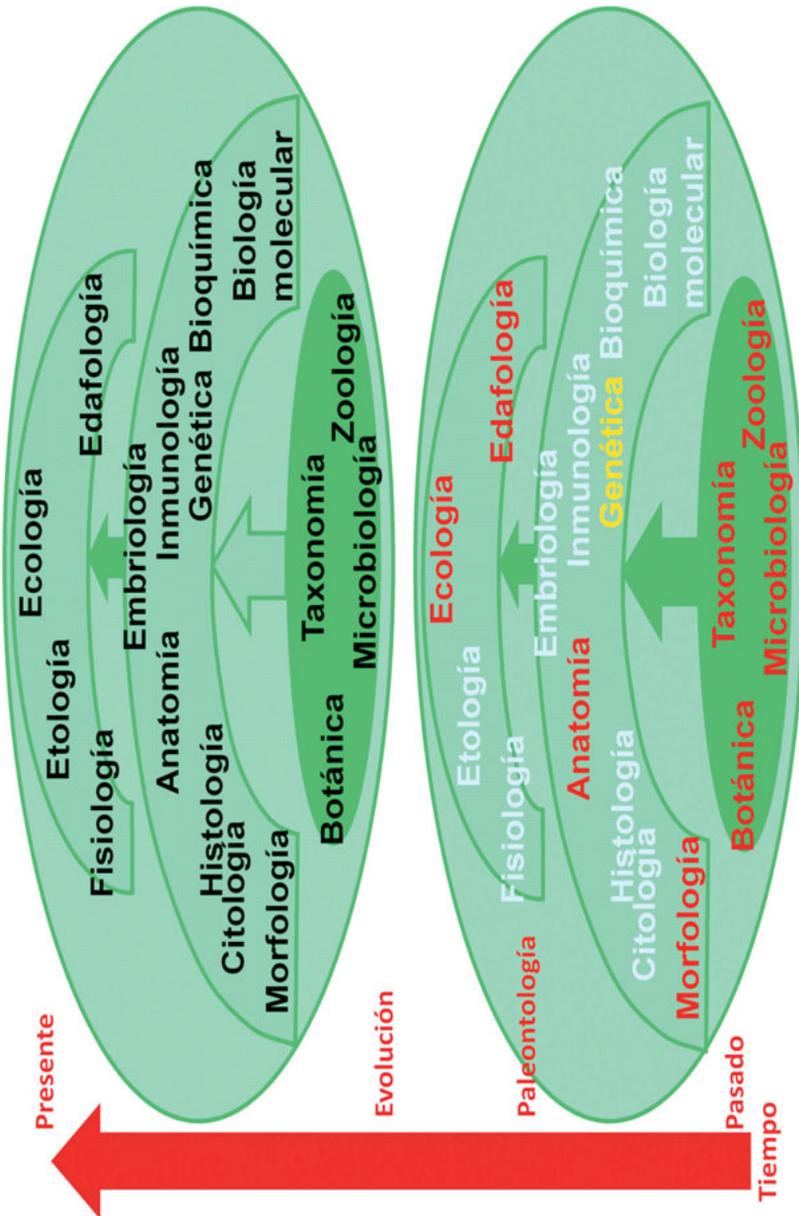


FIGURA 5.

FIGURA ANTERIOR A LA QUE SE LE AÑADE EL TIEMPO



Avance vertiginoso del conocimiento científico

A esto hay que añadir el avance del conocimiento. A modo de ejemplo podemos considerar que hace algunos decenios, se decía que en fisiología humana se utilizaban los conocimientos del sistema nervioso del calamar, y que había más conocimientos sobre la fisiología de la rana que sobre la fisiología humana, algo por otra parte lógico, pues el hombre no se deja experimentar en él. Por lo que a la fisiología respecta, podríamos decir que la ciencia estaba en mantillas: el potencial de acción se había explicado parcialmente en el famoso trabajo de Webb & Young (1940)⁸ sobre las fibras gigantes del sistema nervioso del calamar; que juntamente con los trabajos de Hodgkin (1937)⁹, Goldman (1949)¹⁰ y el de Hodgkin & Katz (1949)¹¹ dan como resultado el conocimiento de la conducción de dicho potencial de acción. Hoy ya se mide y se visualiza la actividad nerviosa cerebral. Sesenta años más tarde, conocemos algo de ello de algunos animales, conocimiento que se generaliza a los demás.

Todas estas ciencias biológicas en vertiginoso avance están entrelazadas de tal manera que nada se puede estudiar en ninguna de ellas si no se tiene en cuenta todo lo demás, del mismo modo que no se puede hacer bioquímica o biología molecular si no se sabe a qué animal o planta, a qué organismo en definitiva pertenece aquello que es objeto de estudio. Esto sucede cuando se estudian las cosas en modelos experimentales, como por ejemplo el estudio de algunos tipos de cáncer en el ratón; a pesar de su enorme trascendencia para el hombre, lo más que pueden afirmar los investigadores en esa parcela pequeña del conocimiento es: «si tienes un cáncer y eres un ratón, te curamos».

⁸ WEBB, A., YOUNG, J. Z. (1940): Electrolyte content and action potential of the giant nerve fibres of *Loligo*, *The Journal of Physiology*, 98 (3), 299-313.

⁹ HODGKIN A. L. (1937) Evidence for electrical transmission in nerve, Part I. *The Journal of Physiology*, 90 (2), 183-210.

¹⁰ GOLDMAN, D.E. (1943): Potential, impedance and rectification in membranes. *The Journal of General Physiology*, 27, 37-60.

¹¹ HODGKIN, A. L., KATZ, B. (1949): The effect of sodium ions on the electrical activity of the giant axon of the squid. *The Journal of Physiology*, 108, 37-77.

Lenguaje especializado

Prácticamente la mayoría de estas especialidades existían hace cien años, solo algunas son más recientes, pero en todas se ha dado también una especialización creciente que ha producido un lenguaje propio en cada una de ellas, casi incomprensible para quienes cultivan las demás. El conocimiento científico ha crecido de un modo exponencial y ahora esos estudios sobre ciencias de la naturaleza producen especialistas en genética microbiana, neurobiólogos, traumatólogos de rodilla, etc. que nada o muy poco saben del resto de las ciencias, incluso de las relacionadas con su propia especialidad. Ciencias como la fisiología animal comparada, que he cultivado y enseñado a lo largo de 45 años, o la ecología que son saberes integradores, son hoy tan difíciles de impartir, dada su amplísima extensión y los conocimientos necesarios, que resultan inabarcables y se están dejando de enseñar en la universidad. La ecología se convierte en Ciencias Medioambientales, con un sinnúmero de asignaturas que se configuran en una Licenciatura o Grado propio.

Resulta tan grande la separación entre las ciencias y especialidades biológicas, que un doctorando puede dedicarse a la actividad del canal K3 (un tipo de canal de potasio celular.)¹² de un tipo de células nerviosas, y es incapaz de hablar con cierta propiedad con un zoólogo, de los que ya no existen, pues éstos se han especializado tan concretamente que pueden ser especialistas en los *Collembola Synphypleona* de América austral. No tienen entre ellos nada en común, ni siquiera el lenguaje necesario para hacerse comprender uno al otro.

Paleontología

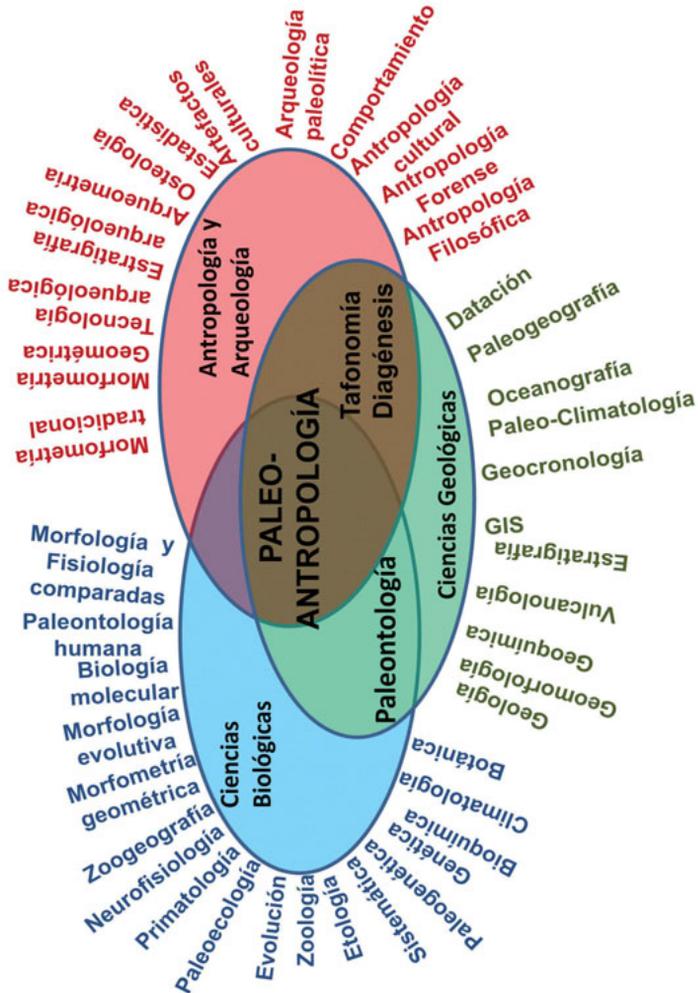
Toda esta extensión, complejidad, especialización, o mejor, hiper-especialización, la encontramos en una disciplina aparentemente simple si leemos su definición en el Diccionario. Nos referimos a la paleontología, ciencia que trata de los seres orgánicos desaparecidos estudiados a partir de sus restos fósiles. En realidad, las cosas son más complicadas, pues el estudio de los seres vivos del pasado, y singularmente de nuestros antepasados, requiere tan amplio y diverso conjunto de saberes,

¹² MALJEVIC, S., LERCHE, H. (2013): «Potassium channels: a review of broadening therapeutic possibilities for neurological diseases», *Journal of Neurology*, 260 (9), 2201-2211.

especialidades y metodologías que solo se puede abarcar por equipos multidisciplinares, como lo atestiguan continuamente las publicaciones en buenas revistas firmadas por muchos autores. En la Figura 6 podemos hacernos cargo de la cantidad y diversidad de ciencias y, por lo tanto de metodologías, que confluyen en la pregunta paleontológica y cómo una respuesta cabal a la pregunta por los orígenes requiere de un pensamiento en suspensión capaz de considerar sintéticamente muy diversas conclusiones, siempre provisionales, de muy diversos saberes.

Si a todo lo anteriormente considerado, añadimos el desconocimiento de otras partes del saber o de lenguas muertas como el latín y el griego, utilizadas para nombrar las especies, enfermedades, enzimas o proteínas, el problema se agudiza y se concreta. Para un biólogo del siglo pasado los nombres de los términos en las diferentes disciplinas científicas, tenían un significado preciso que en muchas ocasiones se referían a sus propiedades o características. Hoy son nombres que nada significan para el lector y deben aprenderse como nombres propios aparentemente puestos por arbitrario capricho. Si esto sucede dentro de la ciencia experimental en la que se puede llegar a saber todo de nada, ¿qué no sucederá en las relaciones entre la ciencia experimental y la filosofía?... Cuando la filosofía, en parte, depende en sus especulaciones de las conclusiones de las ciencias particulares... Conviene leer la novela *El despertar de la señorita Primm* para darse cuenta de la importancia del dominio de ciertos conocimientos en la cultura de nuestro tiempo.

FIGURA 6.
 RELACIONES ENTRE DISCIPLINAS DE LA PALEOANTROPOLOGÍA.
 MODIFICADO DE HENKE & ROTHE, 1994¹³, DELSON, 2000¹⁴,
 HENKE & TATTERSALL, 2006¹⁵



¹³ HENKE, W., ROTHE, H. (1994): *Paläoanthropologie*, Springer-Verlag, Berlin; Heidelberg. 669 pp.

¹⁴ DELSON E (2000): *Paleoanthropology*. In: Delson E, Tattersall I, Van Couvering JA, Brooks AS (eds) *Encyclopedia of human evolution and prehistory*. Garland Publishing, Inc., New York London, pp 504–505.

¹⁵ HENKE W., & TATTERSALL I. (2006): *Handbook of Paleoanthropology Volume I, Principles, Methods and Approaches*, Springer-Verlag, Berlin, 829 pp.

II

LA METODOLOGÍA DE LA CIENCIA Y EL ÁMBITO METACIENTÍFICO.
BREVE MEMORIA HISTÓRICA.

Concluimos, pues, que el vertiginoso desarrollo de las ciencias de la naturaleza que se verifica a través de un proceso de hiper-especialización, necesario habida cuenta de la complejidad de la realidad, del avance del conocimiento y del modo analítico de conocer del hombre, que procede dividiendo el todo en sus partes, presenta como contrapartida una fragmentación de los saberes que hace muy difícil la labor sintética en el conocimiento del universo; es decir, una visión unitaria y orgánica del saber, que requiere además del concurso de las ciencias arquitectónicas o ciencias de la totalidad: filosofía y teología.

Cuando se habla de metodología científica respecto de las ciencias naturales, se piensa que dichas ciencias utilizan un método experimental, algo que conviene matizar, pues no es del todo cierto. En algunas ciencias de la naturaleza el componente descriptivo o el componente histórico tienen gran relevancia, como es el caso, por ejemplo, de la zoología, la botánica, la geología y la paleontología, cuyos hallazgos tienen validez pasado mucho tiempo. Se trata de ciencias en las que fundamentalmente se realizan descripciones morfológicas de los objetos materiales que se estudian y en las que raramente existe experimentación. Cuestión distinta es la de aquellas otras ciencias naturales en las que la experimentación constituye el método habitual de investigación, cuyo fin es confirmar una determinada hipótesis. Esto es lo que se denomina método científico experimental. Este método es utilizado por la bioquímica, la biología molecular, la fisiología y otras ciencias biológicas. Las ciencias naturales y, de manera más restringida, las ciencias biológicas, concitan diversos métodos. Todos ellos parten de la observación de los fenómenos que estudian. Conviene reparar que la observación es tan antigua como el hombre y, por lo tanto, la ciencia entendida como reto de comprensión de los fenómenos que observamos, existe desde que existen hombres sobre la faz de la Tierra. Así entendida, la ciencia tiene su origen en el hombre y su comienzo, según hemos considerado más arriba, en su acepción más general de conocimiento cierto por causas, como conjunto ordenado y sistemático de conocimiento, en la antigua Grecia.

Más allá del uso vulgar de la palabra ciencia, restringido a las ciencias positivas, la filosofía es ciencia en la medida en que es conocimiento cierto por causas, si bien, busca las causas últimas; además, tiene una

dimensión sapiencial; es decir, se trata de un conocimiento teórico (*theorein*) y de una invitación a hacer depender el sí o el no de voluntad del conocimiento esencial (*ethôs*). Su búsqueda, que parte de la *physis*, va más allá de la física, hasta alcanzar las causas metafísicas, las cuales, precisamente porque son reales, son inteligibles. Por su parte, la teología o ciencia de la fe, contribuye de manera descendente, desde las verdades reveladas, a la visión de la totalidad y a esclarecer el *ethôs* humano que tiene hambre de perdurabilidad. «La fe y la razón (*Fides et ratio*) son como las dos alas con las cuales el espíritu humano se eleva hacia la contemplación de la verdad»¹⁶. Es preciso distinguir estos dos ámbitos del saber para no confundirlos, aunque la distinción no nos debe llevar a una contraposición.

Ciencia, filosofía y teología constituyen distintos grados del saber que es menester distinguir para unir, siguiendo la letra y el espíritu de la obra de Jacques Maritain¹⁷. Sin embargo, dicha visión unitaria que como aspiración y logro caracterizó durante siglos la cultura europea, se muestra hoy especialmente precaria cuando no rota en mil fragmentos inconexos entre sí. La ciencia, en la extensión del uso vulgar del término, es decir, la ciencia positiva, se ha convertido hoy en paradigma de la abdicación del pensamiento. ¿Cómo ha sucedido este hecho? La respuesta es pluricausal, pues la encontramos en el devenir histórico del espíritu y la cultura occidental. Sin pretensión alguna de exhaustividad, podemos rastrear algunos hitos de un complejísimo proceso histórico, el de nuestra tradición, que nos permitan comprender la génesis de la referida abdicación del pensamiento. La selección que sigue no responde a rigurosos criterios historiográficos, sino a problemas frecuentes en torno a la cuestión de los orígenes que articula este libro.

La Antigüedad y la Edad Media

Del estudio de los fenómenos naturales en la antigüedad se daban explicaciones muy peculiares por parte de los primeros filósofos de la naturaleza o filósofos cosmólogos. Encontramos una breve historia de ese remoto período en Diógenes Laercio que, si bien no parece muy

¹⁶ Con estas palabras inicia JUAN PABLO II su decimotercera carta encíclica *Fides et ratio*.

¹⁷ MARITAIN, J. (1968): *Distinguir para unir o los grados del saber*, Buenos Aires. Club de Lectores. 763 pp.

fiable en muchas de sus afirmaciones, da cuenta de un nutrido número de filósofos precedentes que hubiesen caído en el olvido sin su legado¹⁸. Los filósofos griegos realizan una primera ordenación científica de conocimientos y se plantean interrogantes muy profundos acerca de la naturaleza de las cosas, dando lugar a la filosofía natural. Tales de Mileto parece ser el primero que da cuenta de una explicación racional de fenómenos naturales, juntamente con Anaximandro, discípulo suyo que plantea un origen evolutivo de los animales¹⁹. En todo este periodo inicial griego, se funden las consideraciones racionales y especulativas de la cosmología con las prácticas empíricas. De los filósofos presocráticos solamente conservamos algunos fragmentos, citados en fuentes posteriores. De su empirismo se llega al tratamiento de la enfermedad, dando origen a la ciencia médica hipocrática. Hipócrates es considerado el fundador de la ciencia médica occidental, fuente de la que, andando el tiempo, beberán Galeno y sus discípulos que ejercieron una influencia muy poderosa durante siglos.

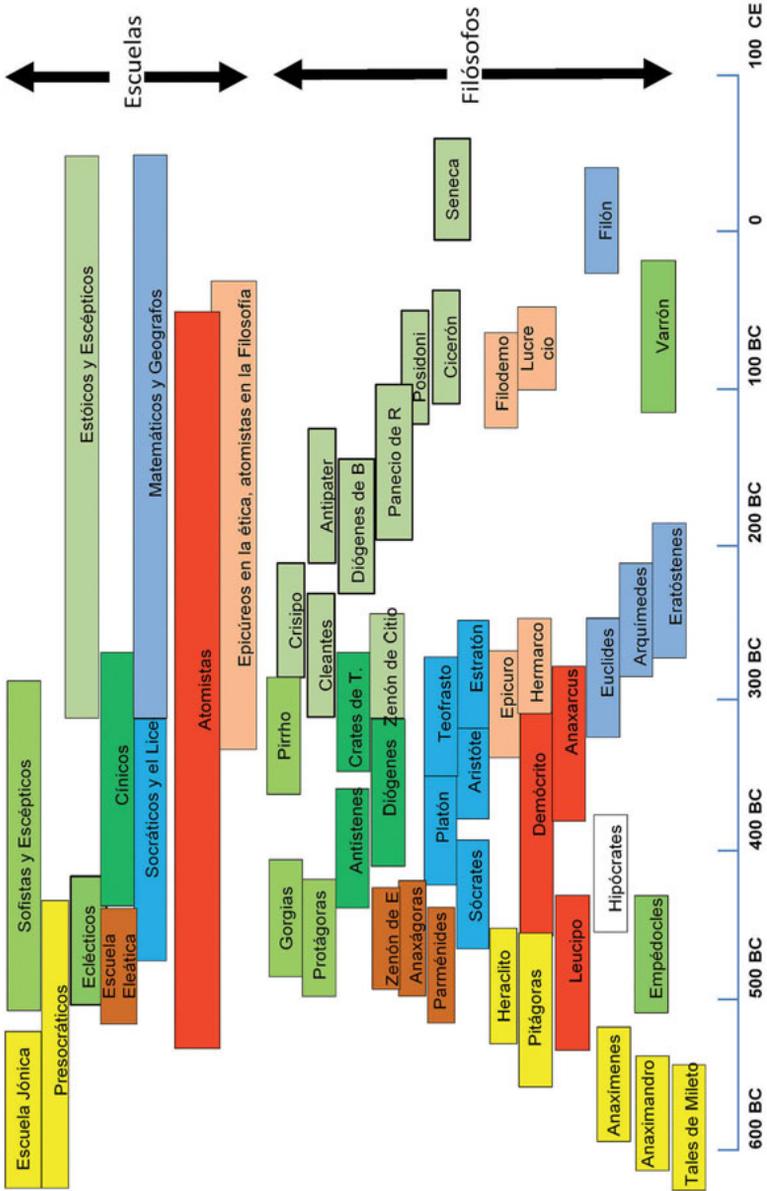
Del mismo modo Demócrito discípulo de Leucipo es considerado el fundador de la escuela atomista. No hay ninguna experimentación en el desarrollo de sus ideas, sino sólo observación y razonamiento.

En el *Rerum Natura* de Lucrecio encontramos algunas explicaciones, cuanto menos curiosas e interesantes sobre fisiología:

¹⁸ DIÓGENES LAERCIO (1946): *Vidas, opiniones y sentencias de los filósofos más ilustres*. Madrid, Ed. Aguilar. 720 pp.

¹⁹ COPLESTON, F. (1946): *A History of Philosophy: Volume I: Greece and Rome: From the Pre-Socratics to Plotinus*. London. Ed. Burns, Oates & Washbourne. 577 pp.

FIGURA 7.
 ESQUEMA TEMPORAL DE LA FILOSOFÍA GRIEGA
 Y COMIENZO DE ROMA



Éstos filósofos antiguos, junto a grandes mitos, nos legaron grandes verdades. Se hicieron grandes y profundas preguntas a las que respondieron con explicaciones más o menos acertadas, y que son una delicia cuando las leemos hoy día. Pongo por ejemplo la explicación sobre la visión que da Lucrecio discípulo de Epicuro, siguiendo la teoría atomista de Demócrito²⁰:

<i>Pues de la superficie de los cuerpos</i>	<i>Que sale de la leña, y los vapores</i>
<i>Digo salir efigies y figuras</i>	<i>Que despiden los fuegos: una tela</i>
<i>De gran delicadeza, que llamamos</i>	<i>En otros viene a ser mejor urdida;</i>
<i>Membranas, o cortezas, porque tienen</i>	<i>Así en el estío dejan las cigarras</i>
<i>La misma forma y la apariencia misma</i>	<i>Las túnicas añosas, y desprenden</i>
<i>Que los cuerpos de donde se separan</i>	<i>Los nacientes becerros las membranas,</i>
<i>Para andar por los aires esparcidas.</i>	<i>Y la serpiente lúbrica en las zarzas</i>
<i>El hombre más estúpido bien puede</i>	<i>Se despoja también de su camisa,</i>
<i>Conocer la existencia de estos cuerpos:</i>	<i>Pues vemos los zarzales coronados</i>
<i>Primero porque existen muchos seres</i>	<i>Con aquellos despojos voladores:</i>
<i>Cuyas emanaciones son muy claras:</i>	<i>Y puesto que sucede lo que digo,</i>
<i>En unos se difunden libremente</i>	<i>Debe la superficie de los cuerpos</i>
<i>Sus partes separadas, como el humo</i>	<i>Enviarnos imágenes iguales</i> ²¹

En su conjunto toda esta filosofía natural tiene muy en cuenta la observación y la experiencia, pero incluye un exceso de elementos especulativos erróneos, debidos en buena parte a la debilidad de los conocimientos anatómicos y a la falta de un pensamiento analítico experimental.

Resulta especialmente interesante para nuestro propósito considerar el período de la filosofía ática en el que un hombre toma como misión decir a los demás, especialmente a los jóvenes atenienses, lo que es el hombre en su misma esencia. El momento de ese giro antropológico de la reflexión filosófica es el siglo V a. C., y el hombre, es Sócrates. Siguiendo la ruta abierta por Sócrates, Platón y Aristóteles, han legado dos visiones del hombre de enorme trascendencia en el pensamiento antropológico posterior hasta nuestros días: la visión dualista cuer-

²⁰ JORDANA, R., «Protección frente a Conservación: Gestión. El porqué de la Gestión de la Naturaleza», Lección inaugural del Curso académico 2004-2005, Universidad de Navarra. 72 pp.

²¹ TITO LUCRECIO CARO, *De la naturaleza de las cosas: poema en seis cantos*, Libro IV, 65-89. Traducción de J. Marchena, 1918, Madrid. Libr. De Hernando y Ca. 348 pp.

po-alma, que separa el principio psíquico humano del principio material-corporal y la visión sintética, que une ambos principios. Estas dos posturas las encontramos aún en la antropología disponible hoy que, en último término, se reduce a tres visiones del hombre: el monismo, que reduce todo a materia o a espíritu; el dualismo, que separa materia y espíritu; y la visión integradora de espíritu y materia en una unidad sustantiva, nacida de la recepción cristiana de la doctrina aristotélica. Aristóteles ofrece una concepción nueva de toda la naturaleza: reúne datos, observa, investiga, realiza experimentos, sistematiza y reflexiona con una profundidad filosófica y un conocimiento de la naturaleza excepcional. Integra los conocimientos biológicos de la época en su sistema filosófico. Explica los seres vivos como compuestos de alma y cuerpo, incluido, claro está el *animal racional*, pero no de un modo dualista como Platón, sino como una unidad sustancial hilemórfica. Diferencia las clases de animales por sus características morfológicas, anatómicas, funcionales y biológicas. Describe muchos animales distintos y hace disecciones y esquemas de algunos de ellos. Propone una primera clasificación de las plantas. Hace, en definitiva, una filosofía de la naturaleza que ejerce una poderosa influencia en el pensamiento posterior, en particular en lo que se refiere al principio vital y al finalismo. Él es el primero que habla de las cuatro causas (formal, final, eficiente y material) y explica a los seres vivos y el movimiento provisto de su potente aparato conceptual metafísico. El alma (*psyché*) o principio vital es la forma del vivo, y la vida es automovimiento (*vita in motu*)²². Sus obras redescubiertas en Europa en la Edad Media a través de los filósofos musulmanes y traducidas al latín en la Escuela de Traductores de Toledo, supusieron una auténtica revolución en el pensamiento.

El Liceo había contribuido notablemente al nacimiento y al auge de las ciencias, pero en las grandes ciudades de época helenística: Alejandría, Antioquía y Pérgamo, se crearon instituciones científicas, museos y bibliotecas en las que se desarrollaron investigaciones filológicas y literarias, matemáticas, médicas, físicas, etc. Es precisamente en este ámbito en que se produce el encuentro entre el mundo griego y la novedad cristiana que caracteriza nuestra cultura occidental: el encuentro entre la fe bíblica y la razón.

En cuanto a los Padres de la Iglesia, sólo quiero mencionar una idea, muy relevante por respecto a nuestro propósito, que encontramos en

²² ARISTÓTELES (2000): *Acerca del alma*, Madrid, Ed. Gredos. 168 pp. Resulta especialmente fecunda la lectura de la Introducción al tratado de Tomás Calvo Martínez.

San Agustín; a saber, la idea de la aparición de distintas especies de vivientes por medio de las *rationes seminales*, un modo de explicar la aparición de formas nuevas sin una intervención directa del Creador.

La Edad Media asiste al nacimiento de las universidades europeas desde las escuelas monacales y catedralicias que habían conservado y transmitido el inconmensurable legado de la antigüedad desde el renacimiento carolingio: Bolonia, París, Salamanca, Oxford... En esta universidad enseñó Roberto de Grosseteste cuyo mérito principal es la aplicación de un método positivo al estudio de la naturaleza. Afirma con claridad la necesidad de aplicar las matemáticas a la física, que después recogerá su discípulo Rogerio Bacon:

Hay una grandísima utilidad en considerar las líneas, los ángulos y las figuras, porque sin su ayuda es imposible saber la filosofía natural: *utilitas considerationis linearum, angulorum et figurarum est máxima, quoniam impossibile est sciri naturalem philosophiam sine illis*. Su acción se deja sentir en el universo entero y en cada una de sus partes: *valent in toto universo et partibus eius absolute* ²³.

Volvamos a la recepción de Aristóteles:

La adopción del peripatetismo por los teólogos fue una verdadera revolución en el pensamiento occidental, y la reflexión más superficial nos permite percibir aún hoy sus consecuencias. A partir del siglo XIII, será tal la solidaridad entre el aristotelismo y el cristianismo que la filosofía peripatética participará, por así decirlo, de la estabilidad e inmutabilidad del dogma. Un mismo juego de conceptos permite expresar en una síntesis única cuanto la revelación nos impone el deber de creer y cuanto la razón nos permite comprender²⁴.

En esta titánica y admirable síntesis destacan dos figuras señeras: San Alberto Magno, *Doctor universalis*, que da a la observación y a una cierta experimentación el valor de guía del conocimiento²⁵, y su discípulo Santo Tomás de Aquino, a pesar de su corta vida, su abundante obra se alza con notoriedad hasta nuestros días. En el siglo XIX, León

²³ GILSON, E. (1965): *La filosofía en la Edad Media*, Madrid, Gredos, p. 440. 730 pp.

²⁴ *Op. cit.*, p. 468.

²⁵ Experimentum solum certificat in talibus (De Veg., VI, tr. ii, i).

XIII propone en *Aeterni Patris* el estudio del aquinate, saliendo al paso de una lectura dialéctica entre fe y razón que, como veremos, caracteriza buena parte del pensamiento y, sobre todo, de la mentalidad de las gentes, a partir del siglo de las Luces:

Acerca de lo que debe advertirse también que es grave injuria atribuir a la filosofía el ser contraria al incremento y desarrollo de las ciencias naturales. Pues cuando los escolásticos, siguiendo el sentir de los Santos Padres, enseñaron con frecuencia en la antropología, que la humana inteligencia solamente por las cosas sensibles se elevaba a conocer las cosas que carecían de cuerpo y de materia, naturalmente que nada era más útil al filósofo que investigar diligentemente los arcanos de la naturaleza y ocuparse en el estudio de las cosas físicas mucho y por mucho tiempo. Lo cual confirmaron con su conducta, pues Santo Tomás, el bienaventurado Alberto el Grande, y otros príncipes de los escolásticos no se consagraron a la contemplación de la filosofía, de tal suerte, que no pusiesen grande empeño en conocer las cosas naturales, y muchos dichos y sentencias suyos en este género de cosas los aprueban los maestros modernos, y confiesan estar conformes con la verdad. Además, en nuestros mismos días muchos y muy insignes Doctores de las ciencias físicas atestiguan clara y manifiestamente que entre las ciertas y aprobadas conclusiones de la física más reciente y los principios filosóficos de la Escuela, no existe verdadera pugna²⁶.

Frente a esto, con frecuencia se achaca al cristianismo, y singularmente a la Iglesia católica, un temor y consecuente oposición a la investigación científica cuando en realidad, la cosmovisión cristiana, partiendo de un *Logos* creador, es causa de la inteligibilidad del mundo natural, que puede ser comprendido y estudiado en sus causas por el *logos* humano.

El grado científico del saber, la ciencia experimental (*scientia experimentalis*), cuyo término aparece por vez primera en la obra de Roger Bacon, en su orientación práctica; es decir, técnica, recibe del discípulo del citado Roberto de Grosseteste, un gran impulso. El conocer y el

²⁶ LEÓN XIII, Carta encíclica *Aeterni Patris* sobre la restauración de la filosofía cristiana conforme a la doctrina de Santo Tomás de Aquino, 4 de agosto de 1879 (w2.vatican.va).

saber son medios para dominar la naturaleza. De esta manera, y por situarlo en un autor paradigmático, el ideal de dominio que caracterizará, tal vez de modo radical, el desarrollo de los tiempos modernos se incorpora al espíritu occidental.

La Modernidad

Más bien que los períodos históricos: Edad Media, Edad Moderna, nos interesan aquí las mentalidades que se van gestando al hilo de los desarrollos del pensamiento teológico, filosófico, científico, político y social en Europa. Con Carlos Valverde distinguimos entre el período histórico (Edad Moderna) y la *Modernidad*, cuyos inicios los encontramos en el siglo XIV con autores como Marsilio de Padua o Guillermo de Ockham, entre otros, y entendemos por *Modernidad* «el proceso de secularización o laicización, es decir, la ruptura y el progresivo distanciamiento entre lo divino y lo humano, entre la revelación y la razón, o, si se prefiere, la lenta y sucesiva sustitución de los principios y valores cristianos, que habían dado unidad y sentido a los pueblos europeos durante al menos diez siglos, por los valores pretendidos de la razón pura»²⁷. El proceso histórico-político que se produce a finales del siglo XIII y comienzos del siglo XIV está muy bien tratado por Huizinga en su obra *El Otoño de la Edad Media*²⁸.

Se suele llamar a Guillermo de Ockham el príncipe de los nominalistas (*princeps nominalistarum*). En él encontramos una de las raíces más profundas de la Modernidad en el siglo XIV. Su solución nominalista al problema de los universales, tiene relevancia por respecto a algunas cuestiones metafísicas que plantea el origen evolutivo de las especies, que admite una lectura de la historia de los vivos como un *continuo* desde LUCA (*Last Universal Common Ancestor*) hasta las especies actuales; abriendo un interesante y decisivo diálogo entre el concepto biológico de especie (BSC) como comunidad reproductiva, tal y como lo define, por ejemplo, Theodosius Dobzhnasky y desarrollado por Ernst Mayr: «una especie es un grupo de poblaciones naturales que se cruzan, reproductivamente aislado de otros grupos semejantes»²⁹, el

²⁷ VALVERDE, C., *Génesis, estructura y crisis de la Modernidad*, B.A.C., Madrid, 1996, p. xiii.

²⁸ HUIZINGA, J., 1979. *El otoño de la Edad Media*, Alianza, Madrid, 468 pp.

²⁹ MAYR, E. (1969): *Principles of Systematic Zoology*. Ed. McGraw-Hill, New York, 428 pp.

concepto evolutivo como «linaje de poblaciones de ancestros-descendientes que mantiene su identidad respecto de otros linajes semejantes y que tiene sus propias tendencias evolutivas y destino histórico»³⁰ y la noción filosófica de especie. Este nominalismo puede —en opinión de Carlos Valverde— ser rectamente entendido si se admiten conceptos universales como signos naturales de realidades singulares, que son las únicas que existen³¹. Por su talante empirista, Ockham utiliza un principio de economía que formulaba diciendo que *pluralitas non est ponenda sine necessitate*, no hay que multiplicar los entes sin necesidad, también conocido como «la navaja de Ockham», aunque parece que no es originalmente suya³². Esta formulación ha sido empleada por las ciencias experimentales hasta hoy día, y en muchas ocasiones, en mi opinión, no se ha utilizado adecuadamente, pues no siempre los caminos más cortos son verdaderos, al menos en biología³³. Las consecuencias del pensamiento de Ockham tienen un enorme alcance y han configurado, en buena medida, el espíritu de los tiempos modernos que se abren paso a través del Renacimiento³⁴. Con el descubrimiento de América se desarrollan las ciencias aplicadas a las necesidades de la navegación: geografía, cartografía, astronomía, meteorología, así como la creación de nuevos instrumentos de medición.

Galileo —escribe Ortega— «es la iniciación de la Edad Moderna, del sistema de ideas, valoraciones e impulsos que ha dominado y nutrido el suelo histórico, que se extiende precisamente desde Galileo hasta nuestros pies (...). Al fondo de la civilización contemporánea que se caracteriza entre todas las civilizaciones por la ciencia exacta de la naturaleza y la técnica científica, late la figura de Galileo. Es, por tanto, un ingrediente de nuestra vida y no uno cualquiera, sino que en ella le compete el misterioso papel de iniciador»³⁵. Sin embargo, la configura-

³⁰ WILEY, E. O. (1978): The evolutionary Species Concept Reconsidered, *Systematic Biology*, 27(1): 17-26.

³¹ VALVERDE, C., *Op. cit.*, p. 9.

³² THORBURN, W. M. (1918): The Myth of Occam's Razor, *Mind, New Series*, 27(107): 345-353.

³³ WEBB, G. I. (1996): Further Experimental Evidence against the Utility of Occam's Razor, *Journal of Artificial Intelligence Research*, 4: 397-417.

³⁴ En la citada obra de Carlos Valverde, se puede encontrar proposición clara de su filosofía y de las consecuencias que ha tenido como antecesor del fideísmo, el empirismo, el escepticismo y el voluntarismo.

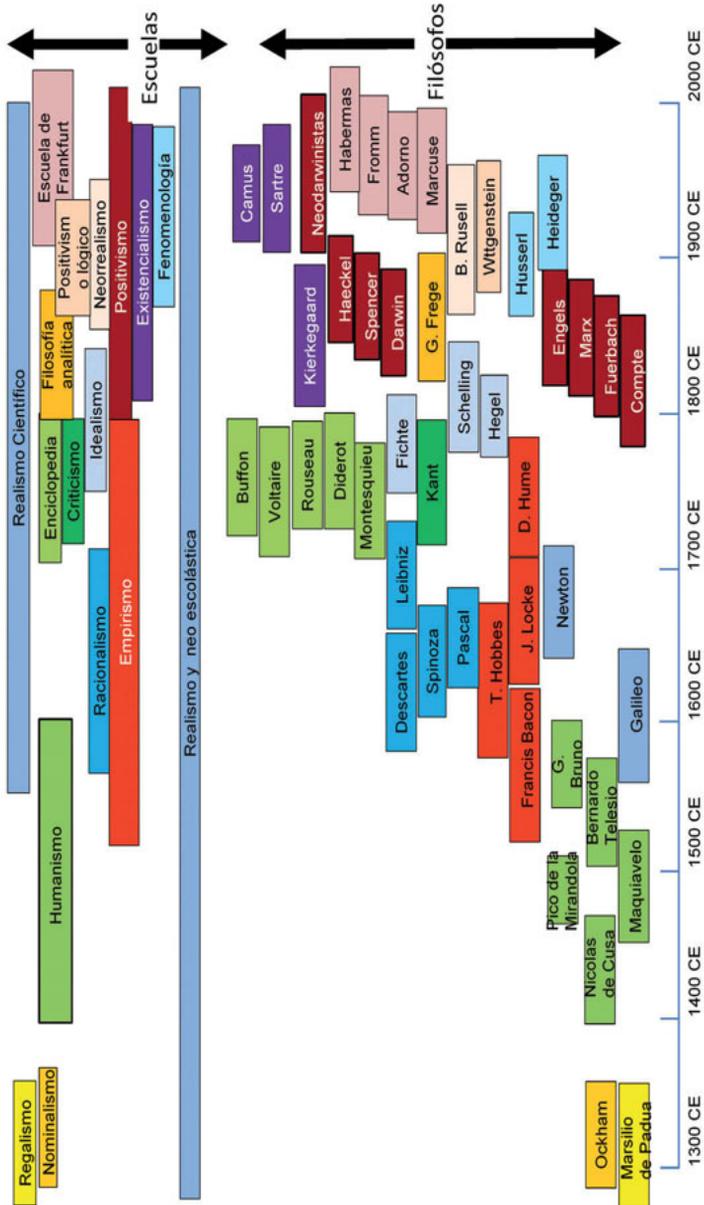
³⁵ ORTEGA Y GASSET, (2006): *En torno a Galileo*, en *Obras Completas*, Fundación Ortega y Gasset/Taurus, Madrid, vol. 6, p. 372.

ción medieval del mundo comienza a disolverse, según acabamos de considerar, en el siglo XIV. La revolución de Galileo no es lo que suele conocerse de él, el heliocentrismo, la discusión con Roma y la condena. Es más bien todo lo relacionado con la medida del movimiento; es decir, la adquisición de un conocimiento racional a través de las matemáticas. Él redescubre las leyes de la física relativas a la cinemática³⁶, pues no parece que conociese los trabajos de la escuela del Merton College de Oxford (*The Oxford Calculators*), que las había descrito con antelación³⁷. Construye un telescopio más preciso, observa y anota sus observaciones, mide y descubre leyes que se cumplen siempre. Establece un método científico para la comprensión del mundo físico y en su aplicación se distingue netamente el saber científico del saber filosófico. El método de Galileo se utiliza hoy en las ciencias experimentales. Consta de cuatro pasos: 1) observación de los fenómenos. 2) formulación de una hipótesis que explique el fenómeno observado. 3) comprobación de la hipótesis por medio de experimentos controlados. 4) formulación de una ley en términos matemáticos que tenga valor universal y necesario. Asocia la experimentación y el análisis matemático, por lo que es el fundador de las ciencias físico matemáticas. Ni Bacon ni Descartes supieron conjugar los dos tipos de datos.

³⁶ GALILEO, (1976): *Consideraciones y demostraciones matemáticas sobre dos nuevas ciencias*, Editora Nacional, Madrid, 447 pp.

³⁷ http://en.wikipedia.org/wiki/Oxford_Calculators.

FIGURA 8.
 ESQUEMA TEMPORAL DE LA FILOSOFÍA MODERNA DESDE
 SUS RAÍCES EN EL SIGLO XIV



Como decíamos, con Galileo comienza realmente la ciencia natural moderna. Separa con claridad la ciencia metafísica y la ciencia natural por su objeto formal y su metodología. Dicha separación es, no obstante, un artificio de método; es decir, se trata de una separación metodológica y no de una separación formal, pues ciencia y filosofía son dependientes. Sin embargo, andando el tiempo, esta distinción no siempre será bien entendida y tendrá consecuencias desgraciadas por abandono de una u otra. Como consecuencia del dominio de las matemáticas en las ciencias naturales se establecen relaciones cuantitativas en la realidad material. Con ese conocimiento exacto, unívoco, la ciencia, al desentrañar el secreto de la materia, abre paso a la técnica científica que conoce a partir de entonces un desarrollo exponencial, vertiginoso en nuestros días.

Junto a Galileo, encontramos en Descartes un sillar fundamental en la construcción de la Modernidad. Más adelante volveremos sobre él para considerar el cisma en la visión del mundo que las ideas que estamos tratando abren en el espíritu europeo; en este momento, nos interesa detenernos en su figura como científico, a quien se le considera padre de la geometría analítica y de una cierta revolución científica. Descartes conoce perfectamente la ciencia y a los científicos de su tiempo y está al tanto de la obra de Galileo. Con su contribución a la geometría, complementa a Galileo en lo que se refiere al movimiento.

En 1637 publica una obra fundamental, *El discurso del método*. La ambición de esta obra y de su autor es grande, como lo muestra el título de la primera edición del *Discours*, que luego no usó: *Le projet d'une Science universelle qui puisse élever notre nature à son plus haut degré de perfection*³⁸, El proyecto de una ciencia universal que pueda elevar nuestra naturaleza a su más alto grado de perfección. Como todo intelectual de su época, Descartes es un buen conocedor de la lengua latina y, sin embargo, escribe en lengua francesa, todo un símbolo de la novedad y ruptura respecto de la filosofía escolástica dominante en el mundo académico de entonces. Como única tierra firme en el océano creado por la duda metódica, encontramos el *cogito* cartesiano: *je pense, donc je suis*. Esta proposición es para Descartes evidente en sí misma. No es fruto de un razonamiento, sino la percepción misma del *ser* en el *pensar*,

³⁸ Cf. CARDONA, C., *René Descartes: Discurso del Método*, Magisterio Español, Madrid, 1987, p. 20. Una traducción comparada en tres lenguas podemos encontrarla en: (<http://www.rodriuezalvarez.com/novelas/pdfs/Descartes,%20Ren%C3%A9%20%20de%20la%20M%C3%A9thode%20de%20Sp-Fr-En.pdf>). Accessed 1 Agosto 2014.

que de esta manera, no supone el ser, sino que lo muestra justamente porque lo constituye. Tal es la diferencia con los precedentes del *cogito* cartesiano que encontramos en Pereira, *quidquid noscit, est, ergo ego sum*³⁹ y San Agustín, *si enim fallor sum*.

Sin embargo, lo más relevante del pensamiento cartesiano respecto a la evolución de los seres vivos es su cosmología mecanicista. «El mecanicismo puede ser definido como la teoría que afirma que no existen cualidades de los cuerpos que pertenezcan realmente a ellos —las cualidades sensibles son sólo afecciones del sujeto que las percibe—, mientras que todos los comportamientos derivan de sus figuras geométricas y de su movimiento local. No existen, por tanto, formas substanciales ni accidentales. La materia es definida únicamente en función de su característica constitutiva, la extensión, y, en cuanto al movimiento, no hay otro que el movimiento según la cantidad de espacio recorrido»⁴⁰. Éste mecanicismo, tal vez de manera inconsciente, está presente en el mundo actual en la mayoría de los científicos que con sus investigaciones pretenden descubrir esos «mecanismos», palabra que encontramos a lo largo de todos los textos de fisiología, bioquímica, genética, biología molecular, etc. por no hablar del campo de la química y de la física.

Con Newton se termina por definir realmente la ciencia y la independencia de ésta de la filosofía. Construye un telescopio de reflexión y a través de sus observaciones puede anunciar leyes universales de la mecánica celeste. Descubre y fórmula la ley de la gravitación universal, demostrando que esta ley rige en todo el universo y permite explicar el movimiento de todos los cuerpos celestes, demuestra las leyes de Kepler, calcula el volumen y la masa de la tierra, explica el movimiento de las mareas, y debido a todos estos conocimientos que encajan perfectamente dentro de la física, considera el universo como una gran máquina. Describe por primera vez la teoría de los colores por medio del espectro de la luz visible, estudia la velocidad del sonido y desarrolla una gran acción sobre las matemáticas. Sin embargo no es capaz de comprender el origen del movimiento. El fin principal de su *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica* era refutar la teoría cartesiana del movimiento de los planetas. La perfección de los movimientos planetarios *originem non habent ex causis mechanicis*, no pueden tener su origen en causas mecánicas, más bien:

³⁹ Cf. RODRÍGUEZ DONÍS, M. (2008): Sobre la Inteligencia Animal. Crítica a Aristóteles y Anticipación del Mecanicismo Cartesiano. *Fragmentos de Filosofía* 6: 3-57.

⁴⁰ PETIT SULLÁ, J. M., PREVOSTI, A., (1992): *Filosofía de la naturaleza*, PPU, Barcelona, p. 161, 343 pp.

Este sistema visible y elegante en sobremanera del sol, planetas y cometas sólo puede haber surgido por decisión y bajo dominio de un ser realmente inteligente y poderoso. Y si las estrellas fijas son puntos centrales de otros sistemas semejantes, todo ello, por estar construido según un plan semejante, debe estar bajo el dominio del *Uno* (...) Y para que los sistemas de las estrellas fijas no caigan por efecto de la gravedad unas sobre otras, Él debió haberlas colocado a unas distancias enormes unas de otras. Él lo dirige todo, no como alma del mundo, sino como Señor de todo⁴¹.

...Y para rematar con mayor claridad todo esto, añade Newton una condena enérgica contra el deísmo; esto es, la reducción de la actividad divina a la de un relojero que sólo responde del comienzo. Según muchos mecanicistas el mundo es como un reloj complejísimo y perfectísimo, que un relojero lo ha creado y lo ha puesto en funcionamiento. Este modo de comprender el acto creador de Dios, la puesta en funcionamiento de un sistema, constituye uno de los grandes escollos para comprender la creación y la aparición y evolución de la vida en la Tierra. No suele entenderse con claridad que el mundo creado es un acto eterno de Dios —lo cual no significa que el mundo sea eterno— y que en ese acto creador está incluida no sólo la creación del ser sino el mantenimiento en su existencia. Esta dificultad metafísica de entender la acción de Dios en el mundo es, en mi opinión, uno de los grandes problemas del mundo moderno.

La distinción cartesiana entre *res cogitans* y *res extensa*, sobre la que volveremos más adelante, marca la bifurcación entre el pensamiento continental y el pensamiento de las islas británicas. El desprecio de la *res extensa* (conocimiento sensible) conduce al racionalismo e idealismo. El desprecio de la *res cogitans* (conocimiento intelectual) conduce al empirismo. Francisco Bacon, insiste en esta época, siglos XVI–XVII, en la orientación técnica de la ciencia, orientándola a lo útil, la industria, a mejorar la vida de los hombres concretos; en definitiva se trata de un pragmatismo muy característico de la mentalidad anglosajona. La filosofía no es útil para el hombre, solo lo es la ciencia experimental.

Con la llegada del siglo de las Luces y la inclinación del espíritu ilustrado a la naturaleza, crece el interés por estudiarla científicamente más allá de la física, que habían inaugurado Galileo y Newton, entre otros.

⁴¹ NEWTON, I., (1982): *Principios matemáticos de filosofía natural*, Editora Nacional, Madrid, 813-817, 903 pp.

En esta época se fundan las academias en las que se discuten las nuevas aportaciones y novedades nacidas en la comunidad científica. Se fomenta la investigación y se forman los primeros museos de ciencias naturales, jardines botánicos, etc. En el campo de la biología, podemos destacar a Linneo. Su *Systema naturae* supone un enorme avance en la botánica y la zoología. Hasta su denominación binomial (*género y especie*), la denominación de las especies se hacía mediante largas descripciones, lo cual dificultaba sobremedida la comunicación unívoca entre los biólogos; a partir de Linneo, podemos dar un nombre único a cada una de las especies que se describen, sustituyendo los nombres vulgares propios de cada lengua. Su sistema se sigue utilizando hoy día. Leclerc, conde de Buffon inicia la biogeografía y Humboldt a través de sus claras descripciones realizadas durante sus viajes, funda la biogeografía vegetal, es el primero que postula la cercanía en el pasado de los continentes de América y África. Todos ellos conocidos como biólogos de renombre y gran influencia en la zoología y la botánica.

Una corriente de pensamiento que influye decisivamente en ese fenómeno que venimos denominando la abdicación del pensamiento, que ha encontrado en la ciencia positiva un paradigma cuyo núcleo central se acepta sin cuestionar y que suministra la base y modelo del modo de pensar del hombre actual, es el positivismo. Se trata de una corriente de pensamiento surgida al hilo del empirismo y del utilitarismo, que hemos considerado anteriormente, difícil de delimitar por la enorme complejidad que presenta en sus relaciones con la ciencia, la filosofía y las ciencias humanas, aquellas que nacen de la consideración sectorial de la acción humana: economía, sociología, derecho, etc.

Augusto Comte es considerado el fundador del positivismo moderno y padre de la sociología. Propone una sociología positiva que aplica el método científico al estudio de la sociedad. Según él todas las actividades de carácter filosófico y científico deben efectuarse únicamente en el marco de un análisis y estudio de hechos obtenidos de la realidad y verificados por la experimentación. Su análisis de la historia ha quedado incorporado a la mentalidad dominante y representa un gran escollo en orden a una visión sintética de los saberes y de la realidad. En efecto, la evolución de la historia a través de tres estadios: niñez y juventud hasta alcanzar la edad adulta, caracterizados respectivamente por la sucesión de los grados del saber (teológico, filosófico y científico positivo) que, como el tiempo, se van sucediendo irreversiblemente, reduce el horizonte epistémico a partir del siglo XIX al saber positivo:

En la Etapa Teológica, el espíritu humano dirigiría esencialmente sus investigaciones hacia la naturaleza íntima de los seres, las causas primeras y finales de todos los efectos que le impresionan, en una palabra, hacia los conocimientos absolutos, se representan los fenómenos como productos para la acción directa y continua de agentes sobrenaturales más o menos numerosos, en los que la intervención arbitraria explica todas las anomalías aparentes del Universo.

En la Etapa Metafísica, que no es en el fondo más que una simple modificación general de la primera, los agentes sobrenaturales son reemplazados por fuerzas arbitrarias, entidades verdaderas (abstracciones personificadas) inherentes a los diversos seres del mundo, y concebidos como capaces de engendrar por ellos mismos todos los fenómenos observados, la explicación consiste entonces en asignar a cada uno la entidad correspondiente.

En fin, en la Etapa Positiva, el Espíritu humano reconocería la imposibilidad de obtener nociones absolutas, renuncia a buscar el origen y destino del Universo, y a conocer las causas íntimas de los fenómenos. Para dedicarse únicamente a descubrir, por el uso combinado del razonamiento y de la observación, sus leyes reales, es decir, sus relaciones invariables de sucesión y semejanza. La explicación de los hechos, reducidos a sus términos reales, no es otra cosa que la relación establecida entre los diversos fenómenos particulares y los generales, en el que el progreso de la ciencia tiende poco a poco a disminuir su número⁴².

⁴² COMPTE, A., (1830): *Cours de Philosophie positive*, Paris Obtenido <http://www.gutenberg.org/cache/epub/31881/pg31881.txt>: «Dans l'état théologique, l'esprit humain dirigeant essentiellement ses recherches vers la nature intime des êtres, les causes premières et finales de tous les effets qui le frappent, en un mot, vers les connaissances absolues, se représente les phénomènes comme produits par l'action directe et continue d'agents surnaturels plus ou moins nombreux, dont l'intervention arbitraire explique toutes les anomalies apparentes de l'univers.

Dans l'état métaphysique, qui n'est au fond qu'une simple modification générale du premier, les agents surnaturels sont remplacés par des forces abstraites, véritables entités (abstractions personnifiées) inhérentes aux divers êtres du monde, et conçues comme capables d'engendrer par elles-mêmes tous les phénomènes observés, dont l'explication consiste alors à assigner pour chacun l'entité correspondante.

Enfin, dans l'état positif, l'esprit humain reconnaissant l'impossibilité d'obtenir des notions absolues, renonce à chercher l'origine et la destination de l'univers, et à connaître les causes intimes des phénomènes, pour s'attacher uniquement à décou-

El Positivismo arranca de un postulado: sólo es cierto (verdadero) aquello que se conoce por la experimentación; es decir sólo es válido lo conocido por el método de la ciencia experimental, no atiende a las esencias ni a las causas, sólo le interesa la descripción de los fenómenos. Las corrientes positivistas son muchas y variadas: positivismo histórico, jurídico, psicológico, etnográfico... y todas comparten un agnosticismo que, por lo que respecta a la cuestión de los orígenes, también encontramos en científicos como Darwin y, sobre todo, en sus derivados darwinistas o neodarwinistas contemporáneos.

En el siglo XX, en pleno vigor del positivismo, es cuando el neopositivismo del Círculo de Viena, fundado en esa ciudad en 1929, ejerce notable y duradera influencia en los ambientes culturales europeos, Karl Popper publica sus consideraciones críticas respecto del método positivo de las ciencias. En *La lógica de la investigación científica*, encontramos sus tesis acerca de la falsación de las teorías científicas y la crítica al método inductivo de la ciencia:

A partir de la obra de Hume debería haberse visto claramente que aparecen con facilidad incoherencias cuando se admite el principio de inducción; y también que difícilmente pueden evitarse (si es que es posible tal cosa): ya que, a su vez, el principio de inducción tiene que ser un enunciado universal. Así pues, si intentamos afirmar que sabemos por experiencia que es verdadero, reaparecen de nuevo justamente los mismos problemas que motivaron su introducción: para justificarlo tenemos que utilizar inferencias inductivas; para justificar éstas hemos de suponer un principio de inducción de orden superior, y así sucesivamente. Por tanto, cae por su base el intento de fundamentar el principio de inducción en la experiencia, ya que lleva, inevitablemente, a una regresión infinita⁴³.

En el párrafo citado presenta el panorama de crisis de la investigación científica y plantea dificultades insuperables debido a que la

vrir, par l'usage bien combiné du raisonnement et de l'observation, leurs lois effectives, c'est-à-dire leurs relations invariables de succession et de similitude. L'explication des faits, réduite alors à ses termes réels, n'est plus désormais que la liaison établie entre les divers phénomènes particuliers et quelques faits généraux, dont les progrès de la science tendent de plus en plus à diminuer le nombre» traducción propia.

⁴³ POPPER, K., (1962): *La lógica de la investigación científica*. Ed. Tecnos, Madrid. 570 pp.

constatación o comprobación de una teoría científica por medio de subsecuentes experimentos, únicamente comprueba provisionalmente tal teoría, mientras que por un solo experimento negativo, la teoría queda falsada; es falsa. Por tanto, todo conocimiento científico es probable o provisional, pero no definitivo.

Lo cierto es que hemos llegado en el siglo XXI al desarrollo, inimaginable en el siglo XVIII, del conocimiento de todas las ciencias experimentales tanto de la física, como de la astronomía, la biología en general y, en particular, la genética, la biología molecular, etc. Si a ese desarrollo le añadimos los postulados de Darwin sobre la evolución biológica, tenemos el marco perfecto para una filosofía positiva que pretende explicarlo todo con categorías insuficientes. Consecuencia del estudio de las ciencias positivas es su aplicación reductiva al hombre y a la sociedad. Este conjunto de ideas que hemos esbozado y que han llegado a nuestros días desde planteamientos muy diversos, llegan junto a no pocos filósofos y pensadores contemporáneos realistas y, junto a ellos encontramos a nuestro alrededor en la sociedad y sobre todo en la comunidad científica y en la ciencia, el materialismo y agnosticismo, aunque haya unos pocos ateos muy activos, que quizás no sean tan ateos. Este cientificismo establece «que el punto de vista de los métodos inductivos característicos de las ciencias naturales son el único modo de conocimiento, y en particular esa metodología es la única que puede arrojar un conocimiento verdadero acerca del hombre y la sociedad»⁴⁴.

A modo de recapitulación (memoria histórica)

Con demasiada frecuencia se piensa —y hay que decir que el *se piensa* es un no pensamiento— que la ciencia comienza en la Modernidad y que a partir del siglo XVI la humanidad entra en su madurez recorriendo los caminos roturados por Galileo, dejando tras de sí modos infantiles o juveniles de conocer: los saberes teológicos y filosóficos... Esta idea no sólo la encontramos en el vulgo, sino también entre los príncipes de los sabios, que hoy en día son los reputados científicos. Sin embargo, si leemos la historia en sus fuentes comprobamos con facilidad que, desde la

⁴⁴BULLOCK, A., TROMBLEY, S. (1999): *The New Fontana Dictionary of Modern Thought*, Harper Collins, London, «inductive methods of the natural sciences are the only source of genuine factual knowledge and in particular that they alone can yield the knowledge about man and society», p. 775.

antigüedad griega y en todo el desarrollo cultural que entonces inicia Europa, los tres grados del saber: científico, filosófico y teológico, irreductibles entre sí, mas necesariamente complementarios, han estado continuamente presentes en el titánico esfuerzo de la humanidad por comprender el mundo, el hombre y la divinidad. Sólo la ignorancia, y no me refiero a lo que no se sabe, que es siempre inconmensurable, sino a lo que no se sabe y se debería saber, llega a pensar así. Ciertamente que la distinción nítida entre los grados del saber y su armónica relación es una conquista lenta, trabajosa y precaria. Pero también es cierto que hay ciencia en Grecia, como teología en Platón, como filosofía en la ciencia moderna, siempre implícita, muchas veces explícita, cuando no ideología. Del mismo modo que entre los mitos platónicos, algunos son alegorías y otros, sin embargo, son respuestas metafisológicas a las aporías en que termina la especulación filosófica⁴⁵, en los artículos científicos encontramos planteamientos metafísicos, especialmente materialistas; pero el materialismo, conviene no olvidarlo, es una opción filosófica, no el fruto de una demostración científica.

A lo largo del decurso histórico de occidente, la visión científica y el método experimental ha ido lentamente emancipándose de explicaciones que mezclan aspectos especulativos e incluso míticos, hasta adquirir un estatuto epistemológico claro que ha sido condición de posibilidad del magnífico desarrollo del conocimiento científico a partir del establecimiento definitivo del método científico moderno por Galileo. Sus progresos en el conocimiento de la realidad material y la aplicación de la matemática al aspecto cuantitativo de la materia, han permitido un desarrollo de la técnica científica y la producción de innumerables artefactos técnicos que ha contribuido notablemente al bienestar de la humanidad.

En ese camino, se ha ido formando una mentalidad, lo que todo el mundo piensa, científicista y tecnocrática que extrapola de manera injustificada e injustificable las categorías del pensamiento científico y de la técnica a toda la realidad, singularmente al hombre. Europa y con ella la civilización occidental, ha sufrido una gran pérdida: el desvanecimiento de la trascendencia que ha impulsado a los pueblos europeos a elevarse sobre su animalidad, recorriendo caminos de búsqueda de la verdad, el bien y la belleza, más allá de la certeza, la utilidad y el agrado sensible.

⁴⁵ Cf. PIEPER, J. (1998): *Sobre los mitos platónicos*, Herder, Barcelona. 88 pp.

La visión mecanicista de la realidad que no admite ningún salto cualitativo entre los entes inertes y los vivos, ha terminado por alcanzar al hombre arrebatándole el puesto señero en el cosmos que le corresponde por naturaleza. Entre el deísmo moderno, el agnosticismo y el ateísmo encontramos las respuestas más comunes en la sociedad a la sed de sentido que anida en el corazón del hombre. Por su parte, la doctrina de la creación resulta incomprensible desde los presupuestos del Dios relojero que pone en marcha un mecanismo, el mundo, que ha venido a ser el Dios de los filósofos modernos.

A pesar de la claridad del estatuto epistemológico de la ciencia, muchos estudios sobre el origen de la vida o la teoría de la evolución y el origen del hombre, no discriminan entre el contenido empírico que transmiten, y la interpretación filosófico-ideológica entreverada en esos contenidos.

III EL CISMA DE LA VISIÓN DEL MUNDO

Más allá de Descartes y la escisión entre *res cogitans* y *res extensa*; más allá del cisma de la visión del mundo⁴⁶ entre las dos maneras de ver, la de las ciencias naturales y la de las ciencias del espíritu, o de los dos reinos de los que habló Leibniz, del *regnum potentiae* y del *regnum sapientiae* y de otras muchas y distintas referencias terminológicas a la ya antigua separación entre el grado científico del saber y los grados metacientíficos, se encuentra el carácter dual del hombre. Desde un punto de vista fenomenológico, tenemos, de una parte, la experiencia de las cosas en derredor nuestro que podemos ver, tocar, pesar, medir... es el mundo de los objetos, en sentido etimológico, *ob-jectum*, algo que está situado delante de mí, frente a mí (Gabriel Marcel)⁴⁷; de otra parte, la inefable experiencia de la intimidad, ese dentro que sólo conoce cada quien, donde se hacen patentes la autoconciencia y la autodeterminación. Nuestro cuerpo, por ser material, participa del modo obje-

⁴⁶ *Die Spaltung des Weltbildes* (El cisma de la visión del mundo) es el título de un libro publicado por el biólogo RUPERT RIELD con el objetivo de superar la separación entre las dos maneras de ver el mundo.

⁴⁷ Sobre la noción de objeto en el pensamiento de Gabriel Marcel, puede verse SÁNCHEZ-PALENCIA, A., 2007 «La metafísica de la participación en Gabriel Marcel : el amor como aletheia», *Cuadernos de pensamiento*, 18, FUE, Madrid, , pp. 155-174

tivo de ser, nuestra mente parece inconmensurable respecto al mundo de los objetos. Nuestro lenguaje común caracteriza terminológicamente de maneras bien distintas estos dos mundos. Desde un punto de vista antropológico, el dualismo y la visión sintética de la tradición aristotélico-tomista, ofrecen los dos modos fundamentales de teorizar respetuosamente ambas experiencias. Desde el punto de vista ontológico, constituyen dos órdenes irreductibles de ser: materia y espíritu que se dan cita en el hombre: «el hombre — escribe Santo Tomás de Aquino —, es como el horizonte y el confín de la creatura espiritual y de la corporal, como un medio entre ambas, participando a un tiempo de las bondades corporales y espirituales»⁴⁸. Por ello el hombre excede a su propia comprensión y es un cierto *abismo* (San Agustín), un *milagro* — *magnum miraculum ipse homo!* — (Pico de la Mirándola), o *misterio* (Eccles). Descartes adquiere plena conciencia de la radicalidad de la distinción conceptual entre ambos mundos y deduce de ahí el carácter sustancial tanto de la mente (*res cogitans*) como de la materia (*res extensa*). Inevitablemente pensamos la realidad desde nuestra experiencia y con nuestro utillaje conceptual y recurrimos a ellos cuando nos planteamos la pregunta por la realidad primera, fundamento de todo cuanto existe. Es en este punto donde tiene origen la distinción entre materialismo y teísmo. Para el materialismo la materia es la realidad primera que explica todo lo demás. Los conceptos que utilizamos para referirnos a las cosas (cantidad, dimensión, etc.) son los que nos abren a la intelección de ese fundamento y del universo entero. Por eso, los aspectos mentales se reducen a reacciones bioquímicas que se verifican en el cerebro y la mente ha emergido de la organización de la materia, lógicamente, de manera inconsciente y, por lo tanto, sin fin y sin sentido. En cambio, para el teísmo son los conceptos que empleamos para referirnos a la mente (inteligencia, voluntad, etc.) los que nos abren a la intelección del fundamento. Al ser una mente la realidad primera (Dios), el mundo es algo pensado y querido, ordenado a un fin. Ante esta disyuntiva ontológica se entiende que los intentos fallidos de integración entre las ciencias de la materia y las del espíritu hayan frecuentemente acabado en idealismo o materialismo.

El cientificismo o naturalismo epistemológico que hemos considerado más arriba en su génesis histórica y, por tanto un fenómeno de índole cultural, afirma que el único modo válido de conocimiento es el conocimiento positivo. Sin embargo, también ha dado pie a un natura-

⁴⁸ III, *Sent.*, prol.

lismo ontológico que niega la existencia de la dimensión espiritual; a una cosmovisión implícita en la mentalidad dominante, que asume de este modo una ontología materialista. Encontramos, pues, un comienzo de carácter cultural y un origen en la experiencia dual del hombre que interpreta como contradicción lo que no es sino un contraste.

IV LA ABDICACIÓN DEL PENSAMIENTO

El problema que tenemos en la actualidad, como decíamos, es que para la mayoría de las personas que pueblan este mundo, la certeza, entendida como sinónimo de verdadero, es lo que se ve, lo que se toca, lo que se olfatea, lo que se experimenta; es decir, solamente el conocimiento accidental. Con Jacques Maritain podríamos decir que «tres siglos de un empírico-matematismo la han llevado (a la inteligencia moderna) a interesarse sólo en la invención de nuevos aparatos con que captar más y más fenómenos, sistemas conceptuales que confieren al espíritu cierto dominio práctico y una intelección engañosa de la naturaleza, porque el pensamiento se resuelve ahí no en el ser sino en lo sensible como tal»⁴⁹. Se ha perdido la capacidad de abstracción: intentar conocer algo más de los seres vivos, de lo que realmente son, de su origen, de su devenir histórico. Esto es así porque se ha abdicado del pensamiento. Es como si estuviese prohibido pensar y decir algo sobre, o a partir de los hechos que descubre la ciencia experimental. Si alguien se dedica a sacar consecuencias de los datos científicos y pasarse al plano del pensamiento, se le tacha de acientífico o de pseudocientífico. Este problema, que muchos, o algunos, científicos experimentamos con frecuencia, tiene su punto máximo de discusión cuando se estudia al hombre y se olvida que, junto al componente material corpóreo hay un componente psicológico, como en todos los animales, y un componente espiritual (sobrenatural) que hace que su mundo significativo sea el universo entero, y no sólo el material (más adelante trataremos de este mundo significativo). Para la ciencia actual, el hombre es sólo objeto de estudio de la biología o, más bien, de la zoología, cuando bien podemos afirmar que el hombre es un objeto impropio de la biología; al menos, el hombre en tanto que hombre.

⁴⁹ MARITAIN, J. (1968): *Distinguir para unir o los grados del saber*, Club de lectores, Buenos Aires, 763 pp.

El mundo de la filosofía sigue unos derroteros algo distintos pero íntimamente conectados con lo que sucede en la ciencia. Reparemos en Edmund Husserl, fundador de la fenomenología. Husserl se encuentra a caballo entre dos siglos y conoce todo lo que se ha explicado anteriormente. Su pensamiento trata de renovar la filosofía, hacer de ella una ciencia estricta y describir el mundo significativo para nosotros.

En el conjunto de la obra de Husserl, destaca para nuestro propósito actual un libro póstumo, *La crisis de las ciencias europeas y la fenomenología trascendental*⁵⁰ y especialmente el capítulo primero que titula: «La crisis de las ciencias como expresión de la crisis vital radical de la humanidad europea». El contenido fundamental de este capítulo había sido objeto de una conferencia previa, en 1935, que fue publicado en la Revista *Philosophia*, en Belgrado, en 1936. El primer asunto que analiza se refiere al hecho de que el hombre moderno se ha dejado deslumbrar por la prosperidad que le ha dado el cultivo de la ciencia positiva, a la vez que hay una desviación de las cuestiones muy importantes y decisivas de la humanidad: «meras ciencias de hechos — escribe — hacen meros hombres de hechos»⁵¹, frase paradigmática que refleja lo que está sucediendo hoy. Se excluye especialmente la cuestión del sentido o sin sentido de la existencia humana. La verdad científica, objetiva, es exclusivamente una constatación de aquello que el mundo, tanto físico como espiritual, efectivamente es. Si las ciencias no admiten como verdadero, sino lo que es contrastable de un modo objetivo, experimental diríamos hoy, «la mera ciencia de los cuerpos materiales nada tiene, evidentemente, que decirnos, puesto que ha hecho abstracción de todo lo subjetivo»⁵². En el Renacimiento las ciencias, en plural, todas las existentes y las que habían de fundarse, no eran sino ramas no independientes de la filosofía. Hoy la filosofía es residual. El concepto positivista de la ciencia ha dejado la metafísica, ha abdicado del pensamiento, ha mutilado la razón; una razón amplia, profunda, relacional, de largo alcance capaz de acceder a la verdad en las disciplinas del conocimiento metacientífico: el ser, los valores genuinos de la acción ética, la razón absoluta, la inmortalidad del alma, la libertad, etc. Cuestiones que desbordan el mundo de los meros hechos en las que la humanidad se juega su destino y en las que la ciencia encuentra plenitud de significado y sentido.

⁵⁰ HUSSERL, E. (1991): *La crisis de las ciencias europeas y la fenomenología trascendental*, Ed. Crítica, Barcelona, 366 pp.

⁵¹ Cf. *Op. cit.*

⁵² Cf. *Op. cit.*

El positivismo, en suma, decapita la filosofía y el fracaso de la nueva ciencia es su éxito en lo fáctico, lo útil, en la *tecné*. Además, la especialización comentada más arriba, es cada vez más ajena a la filosofía.

En su análisis de la ciencia y sus modos de conocer, Husserl coincide con Popper cuando afirma que «la actual ciencia de la naturaleza, con siglos de verificación, es verificación de un tipo correspondientemente sorprendente. Sorprendente, pues, a pesar de la verificación, la hipótesis sigue siendo hipótesis; la verificación (que es la única pensable para ella) es un camino infinito de verificaciones. Es la propia esencia de la ciencia de la naturaleza, es a priori su modo de ser, ser en infinitas hipótesis de infinitas verificaciones»⁵³. En efecto, la ciencia experimental llega sólo a verdades parciales y provisionales, pues nuevas hipótesis y confirmaciones llevan a conclusiones que van más allá de las anteriores. La ciencia experimental, es un conocimiento provisional, pues está siempre en continuo cambio, ya que depende de la metodología nueva que se va consiguiendo para estudiar su objeto. Esto puede verse en el mundo de la física y la química que llega a descubrir leyes que funcionan bastante bien, y explican el funcionamiento de ese mundo físico a diferentes escalas, pero siempre, como no podía ser de otra forma, se formulan nuevas hipótesis, que se rechazarán o se confirmarán más tarde, con un cierto cambio o interpretación nueva. Muy distinta ciencia experimental es la biología, su objeto es algo más complejo, pues está vivo, y es muy difícil establecer leyes que se cumplan siempre; con frecuencia aparecen excepciones que dan lugar a nuevos estudios que modifican los conocimientos que teníamos sobre los seres vivos. Conforme vamos teniendo mejores aparatos de observación y técnicas experimentales más sofisticadas, va cambiando el conocimiento que tenemos sobre los vivos, y lo que nos parecía algo simple y sencillo se convierte en algo mucho más complejo de lo que sospechábamos. Esto es algo que nunca se debe de perder de vista cuando se habla de ciencia.

Leonardo Polo distingue muy acertadamente entre las nociones de causa, producto y producción:

No es lo mismo producir que causar, no se pueden reducir. Al menos en el orden humano no se puede reducir la producción a la causación. En el orden divino no hay producción. Dios no produce y tampoco causa, sino que crea *ex nihilo*. Pero en el caso

⁵³ Cf. *Op. cit.*

del hombre la productividad es innegable, y la productividad implica novedad y, evidentemente, la idea de causa y efecto no es aplicable ahí.

No es adecuado, por tanto, refutar la noción de productividad en función de un pensamiento causalista. ...

Cuando se acentúa la productividad en una dimensión aparece el economicismo. Cuando se acentúa en otra dimensión, el racionalismo. Cuando se acentúa en otra dimensión resulta el moralismo moderno, el eticismo... Todo eso para el moderno son productos. La sociedad es producto también, surge por contrato⁵⁴.

El problema es que cada uno de esos productos resulta un absoluto para cada uno de los que lo han enunciado y no hay acuerdo entre ellos, de ahí la crisis. Se entrevé que la solución a la crisis de las ciencias la encontramos en el pensamiento y, muy especialmente, en la noción de causa, que para el hombre es una pregunta permanente que forma además parte de la vida cotidiana en todas sus esferas y que la ciencia positiva no solo no resuelve sino que no se la plantea.

V

LA DESHUMANIZACIÓN DEL HOMBRE

Punto de vista antropológico

Desde el punto de vista antropológico y en relación a las ciencias naturales, especialmente a las ciencias biológicas, urge formularse la pregunta que plantea Spaemann: «¿Cómo debemos pensar la naturaleza para podernos entender a nosotros mismos como realidades naturales, sin que esto suponga nuestra abolición? ¿Tiene sentido hablar de la naturaleza del hombre?»⁵⁵.

Indudablemente, desde el punto de vista biológico, el hombre es un animal y su actividad fisiológica corresponde a la de un mamífero; sin embargo, es el único mamífero que se pregunta por los demás mamíferos y sobre sí mismo. Si lo vemos desde el punto de vista de la cosifica-

⁵⁴ POLO, L., (2005): *Lo radical y la libertad*, Cuadernos de Anuario Filosófico Nº 179, Prólogo y notas de Rafael Corazón, Universidad de Navarra, Pamplona, 67 pp. Pp. 14, 16, 17.

⁵⁵ SPAEMANN, R. (1989): *Lo natural y lo racional*, Ed. Rialp, Madrid, 155 pp.

ción biológica, como lo interpretan muchos biólogos positivistas, como por ejemplo Richard Dawkins, el hombre resulta una simple máquina para la propagación óptima de los genes. Lo cual, en otras palabras, es semejante a la siguiente pregunta: ¿es el huevo el procedimiento que tiene la gallina para producir otra gallina o es la gallina el modo que tiene el huevo de producir otro huevo? Esto, que puede parecer una tontería, tiene bastante significación en zoología. Hay muchos insectos cuya existencia es una vida larvaria (embrionaria), como por ejemplo la *Cicada septemdecim*, que vive alimentándose en la profundidad del suelo y sale al exterior cada diecisiete años para pupar. De esta pupa sale un insecto adulto sexuado que, además de producir mucho ruido, se reproduce, hace la puesta y muere. El insecto adulto es normalmente la forma reproductora del insecto, que pasa a lo largo de su vida por varias fases larvarias. Por eso en el ejemplo del «gen egoísta», la planta o el animal es el modo que tienen los genes de producir otros genes y seleccionarlos. Si, en cambio, vemos al hombre, como Jean Paul Sartre; es decir, como una libertad absoluta, sin naturaleza, como trascendencia absoluta, se llega al existencialismo nihilista sartriano. Son dos modos muy diferentes de entender una misma realidad: el hombre.

Si Consideramos al hombre en su interioridad, autoconciencia y autodeterminación, intersubjetividad y relaciones personales, etc., el positivismo nos dice que el funcionamiento del cerebro es suficiente para explicar todos esos fenómenos psíquicos y sociales humanos, y que no es preciso acudir a ningún principio subjetivo. Tal es la respuesta, por ejemplo de Shrodinger, en el epílogo de su obra *What is life?*⁵⁶.

⁵⁶ «(...) Yet each of us has the indisputable impression that the sum total of his own experience and memory forms a unit, quite distinct from that of any other person. He refers to it as 'I' and What is this 'I'? If you analyse it closely you will, I think, find that it is just the facts little more than a collection of single data (experiences and memories), namely the canvas upon which they are collected. And you will, on close introspection, find that what you really mean by 'I' is that ground-stuff upon which they are collected. You may come to a distant country, lose sight of all your friends, may all but forget them; you acquire new friends; you share life with them as intensely as you ever did with your old ones. Less and less important will become the fact that, while living your new life, you still recollect the old one. "The youth that was I, you may come to speak of him in the third person, indeed the protagonist of the novel you are reading is probably nearer to your heart, certainly more intensely alive and better known to you. Yet there has been no intermediate break, no death. And even if a skilled hypnotist succeeded in blotting out entirely all your earlier reminiscences, you would not find that he had killed you. In no case is there a loss of personal existence to deplore. Nor will there ever be". SCHRODINGER, E., *What is life? The Physical Aspect of*

Cada uno de nosotros tiene una clara impresión que la suma total de su memoria y de su propia experiencia forma una unidad, muy distinta de la de otra persona. Él se refiere a sí mismo como yo ¿qué es este yo? Si tú lo analizas concienzudamente, pienso que lo que encontraras es justo un conjunto de datos individuales (experiencias y recuerdos), propiamente el cañamazo sobre el cual han sido recolectados. Y en una cercana introspección encontraras que lo que realmente significa «yo» es esta base sobre la que han sido recolectados. Usted puede venir de un país lejano, perder de vista todos sus amigos, puede incluso olvidarlos; adquirir nuevos amigos; compartir la vida con ellos tan intensamente como alguna vez lo hizo con sus viejos amigos. Cada vez será menos importante el hecho de que, mientras vives tu nueva vida, todavía recuerdes la antigua. «Del joven que era yo», tu puedes llegar a hablar de él en tercera persona, de hecho, el protagonista de la novela que está leyendo está probablemente más cerca de tu corazón, sin duda, más intensamente vivo y mejor conocido para ti. Sin embargo, no ha habido ruptura intermedia, ni muerte; e incluso si un hipnotizador experto logró borrar por completo todos tus recuerdos anteriores, tú sabrás que no te ha matado. En ningún caso hay una pérdida de la existencia personal a deplorar. Ni nunca la habrá»

Punto de vista ético

Las consecuencias éticas que tiene este planteamiento son bien conocidas. Los principios antropológicos, éticos, políticos, jurídicos, sociales, etc. que no son empíricos no tienen ningún sentido, ni por tanto ningún valor. Esta actitud, ampliamente extendida en nuestra sociedad, ha tenido y tiene graves consecuencias. El hombre es tratado como un objeto más de estudio de la naturaleza, un animal algo superior, pero animal al fin y al cabo, fruto del azar de la naturaleza, desposeído de su origen y destino sobrenatural. Junto a ello encontramos el olvido o la muerte de Dios (Nietzsche): un ateísmo, al menos un agnosticismo, activo que pretende erradicar de la vida del hombre particular y de la sociedad en general toda idea de Dios, de bien, verdad, sinceridad y amor.

En el ámbito de la bioética, el aborto, eufemísticamente denominado «interrupción voluntaria del embarazo» es considerado el medio

the Living Cell. Based on lectures delivered under the auspices of the Dublin Institute for Advanced Studies at Trinity College, Dublin, in February 1943 http://whatislife.stanford.edu/LoCo_files/What-is-Life.pdf.

más eficaz en orden a evitar enfermedades hereditarias, embarazos no deseados, fruto de un pansexualismo característico de una concepción hedonista de la felicidad, y el control demográfico de la sociedad. Y aunque tan antiguo como el hombre, ahora se justifica con argumentaciones científicamente falsas, con visos de verosimilitud para el vulgo, que no para el médico o cualquier persona con una cierta cultura. Todo embrión desde el inicio es un individuo que pertenece a la especie o progenie que le da origen, y todo razonamiento para negarlo referente al tamaño, estado de división, toti-potencia, nidación, etc., son falsedades perfectamente demostrables y conocidas. Todo ser vivo comienza en una célula y tiene un devenir histórico hasta su muerte. La aplicación de técnicas veterinarias al hombre fue el primer paso de la fecundación *in vitro*, fue simplemente un producto del pragmatismo, la investigación con embriones humanos, la utilización de embriones para la extracción de las células madre, con destrucción del embrión, la selección de embriones preimplantación y postimplantación en el útero y, en poco tiempo, la clonación humana. Por no hablar de otras manipulaciones del hombre a niveles embrionarios. En el mundo occidental se está abriendo paso, poco a poco, la eutanasia como sistema de evitar la carga económica que suponen los enfermos terminales y los ancianos.

Desde el punto de vista jurídico, la ley positiva se convierte en la medida de toda conducta. Las consecuencias prácticas de este pensamiento están a la vista de todos. En la primera mitad del siglo XX la humanidad pudo observar cómo una máquina tecnificada de exterminación se utilizó para eliminar a etnias enteras presentes en Europa. Esta xenofobia tuvo su origen en el concepto de raza superior, el superhombre, que fue alentada por científicos de principios de siglo partiendo de teorías evolucionistas equivocadas sobre el origen del hombre de un modo polifilético⁵⁷⁻⁵⁸

Consecuencias de este planteamiento en el orden de las ideas y de praxis en la acción social la tenemos expresadas de forma clara en el moderno ecologismo, del cual se conocen muchas variantes⁵⁹:

⁵⁷ KLAATSCH IN WEGNER, R.-N. (1910): A New Theory of the Descent of Man. *Nature* 85,119-121.

⁵⁸ ARLDT, T. (1915): Fortschritte der Rassenkunde. Heft 1: *Die Stammesgeschichte der Primaten und die Entwicklung der Menschenrassen*. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg GmbH. 1-52 .

⁵⁹ JORDANA, R., «Protección frente a Conservación: Gestión. El porqué de la Gestión de la Naturaleza», Lección inaugural del Curso académico 2004-2005, Universidad de Navarra.

Según la Ecología profunda— el hombre es un ser más en la naturaleza, sin más derechos que los demás seres. Esta interpretación materialista tiene su máximo exponente en Lovelock⁶⁰, quien, en su obra *Gaia*, teoriza como si la Tierra fuese un único organismo vivo, auto-regulador, que mantiene sus óptimas condiciones de vida. Es un modo de sacralizar la naturaleza y hacerla auto-consciente, siendo el hombre el producto y la conciencia de ella.

Los Preservacionistas, que piensan que el hombre es, simplemente, una especie más, un elemento biótico dentro de la ecología global, cuyo crecimiento hay que limitar para que no dañe el equilibrio general. Habría que argumentar que si «es una especie más» hay que dejarla en paz, sin necesidad de hacer nada para limitarla, dejar que actúe en la naturaleza según su propia actividad.

El Primitivismo, peculiar movimiento anti-civilización, anarco-primitivista o primitivista a secas, que pretende una vuelta a la sociedad de cazadores y recolectores. Su mayor exponente es John Zerzan⁶¹, y se remite, una vez más, al recuerdo romántico del buen salvaje de los tiempos primitivos, que la civilización habría corrompido.

Los Proteccionistas, aquellos que, por un verdadero amor a la naturaleza, desean que nada se toque, nada se transforme. El hombre debe vivir fuera de la naturaleza para poder admirarla y conservarla desde fuera. Y sin embargo, lo que realmente hay que hacer es gestionarla, para dejarla

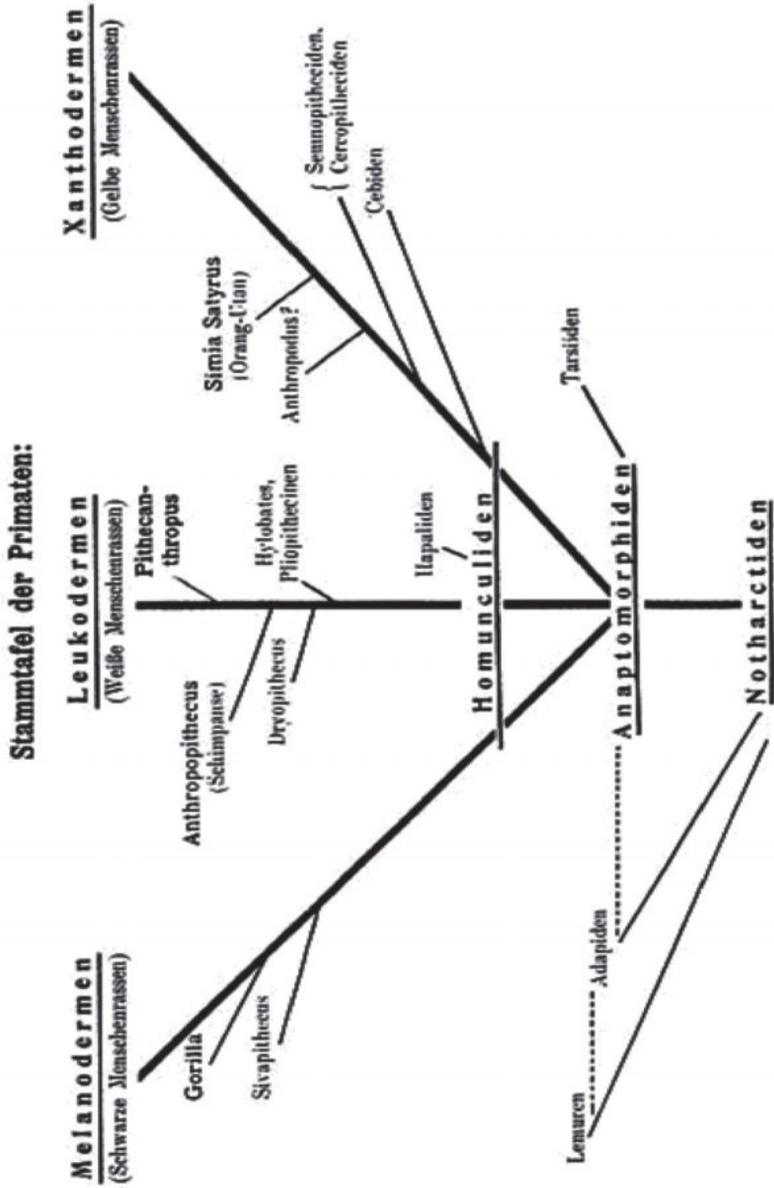
en las mejores condiciones a los hombres del futuro, pues también a ellos pertenece.

No obstante todas estas consecuencias que reseñamos más arriba no tienen ningún carácter de demostración sobre la veracidad o falsedad del positivismo, pues son consecuencias lógicas de su aplicación al hombre. Es decir, el positivismo, en sus continuas e indefinidas hipótesis de búsqueda de la naturaleza de las cosas es en sí mismo un absoluto.

⁶⁰ LOVELOCK, J. E. (1979): *Gaia: A new look of life on earth*, Oxford, Oxford University Press, 176 pp.

⁶¹ZERZAN, J., *Why Primitivism?* Retrieved on March 19 th , 2009 from www.johnzerzan.net Journal.telospress.com/content/2002/124/166.abstract. <http://green-anarchy.wikidot.com/why-primitivism>. 9 pp.

FIGURA 9.
ESQUEMA POLIFILÉTICO DE ARLDT (1915)



VI UNA CIERTA SOLUCIÓN A ESTA CRISIS DE LA CIENCIA

La solución del problema ontológico que supone el dualismo cartesiano y del consecuente problema epistémico derivado de la opción cultural por el materialismo ha de resolverse, a lo que se me alcanza, desde el interior de los planteamientos positivistas, mostrando la insuficiencia de tales planteamientos. Como biólogo siempre me ha interesado el tema de los seres vivos, puesto que es lo que he estudiado e investigado toda mi vida, y siempre me he encontrado con el problema de la noción de vida o, mejor, de ser vivo, ya que la «vida» es un abstracción, mientras que lo realmente real son los vivos. Esta noción no está definida en ningún manual de biología, en los libros de biología únicamente se enumeran las propiedades del vivo, mas no se definen. Me parece que la única definición válida es la de los antiguos filósofos: *vita in motu*, aquello que tiene movimiento en sí mismo. Pero esta definición no es biológica, pertenece a la filosofía, pues esta propiedad que denominamos «vida» es correlativa con el ser que está vivo, sin ella no está vivo, es algo simultáneo a su composición físico-química y biológica. Es una noción extraña a la biología. Luego, el ser vivo, tendrá unas propiedades funcionales que puedo describir y que son diferentes para cada uno de los vivientes. Estas propiedades fisiológicas que llamamos funciones, tienen una parte propia del ser que se considere y otra esencial, sin la cual no hay función. José Ignacio Murillo lo explica muy bien:

Parece que siempre que se construye alguna máquina el resultado es estático, y solo después se mueve. Como hemos visto, una cosa es la construcción de una máquina y otra distinta es el funcionamiento de la máquina. En ellas, en efecto, el reposo y la actividad son accidentales a lo que la máquina es (su esencia). El ser vivo, en cambio, debe ser construido en movimiento. En el caso de los seres vivos, no cabe construir un ser vivo estático, que luego se pusiera en marcha. Esta imposibilidad de separación se corresponde con lo que señala Aristóteles: *vita in motu*⁶².

Es por ello por lo que desde el comienzo el ser vivo es ya él mismo y es vivo. El ser vivo se genera a partir de otro ser vivo y se desarro-

⁶² MURILLO, J. I., (2009): Vida, Mente y Cerebro. La Neurociencia y Los Límites del Paradigma Mecanicista en Biología, *Studia Poliana*. 11: 183-199.

lla, pero no se construye, es el principio de la división celular⁶³, que Raspail⁶⁴ acuñó como *chaque cellule naît d'une autre cellule*, y Virchow enunció como *Omnis cellula ex cellula*. Importante corolario para muchas consideraciones relacionadas con el origen de los seres vivos. De ahí que se pueda poner un límite entre lo vivo y lo no vivo. Vivir para el viviente es existir, muy distinto de su actividad que es la producción o sus acciones en el entorno.

Ello no significa que no se haya podido producir un ser vivo, a partir de esa sopa primitiva cargada de materia orgánica, como piensan algunos biólogos, pero una cosa es pensar lo que puede haber sido y otra demostrarlo. Hay muchos libros sobre el origen de la vida y muchas investigaciones sobre la estructura de ese hipotético primer organismo: LUCA. Debe haber existido pero, por ahora, no sabemos cuál ha sido su origen.

Si aplicamos lo dicho anteriormente al hombre podemos decir que el hombre también produce en sus actos, en sus actividades y, por tanto, esa producción, los resultados de su actividad, son como el fruto de su vida, pero no son su vida⁶⁵. Estos dos modos de pensar no son radicalmente distintos, puesto que son complementarios: en el caso del hombre una cosa es lo que produce y otra cosa es lo que es. Su producción es útil para su uso o incluso para su conocimiento; pero su ser es ser vivo consciente en acto, y no depende de sus productos, es anterior a ellos «y como acto es intrínsecamente acto, su valor no se postergará al resultado, sino que el sentido del acto atraviesa el acto mismo, es la luz misma de la vida, el acto satisface de suyo»⁶⁶.

⁶³ REMAK, R. in MAGNER, LOIS N. *A history of the life sciences*. p. 185. R. Remak 1852 Ueber extracelluläre Entstehung thierischer Zellen und über die Vermehrung derselben durch Theilung.[Müller's] *Archiv für Anatomie, Physiologie und wissenschaftliche Medicin, Berlin*: 47-57.

⁶⁴ FROBERT L. (2011): Théorie cellulaire, science économique et République dans l'œuvre de François-Vincent Raspail autour de 1830 *Revue d'histoire des sciences* : 63 20-1: (1). RASPAIL, V. 1830 *Nouveau Système de Chimie Organique*, Lib de L'Académie Royale de Médecine, Ed Bailliere, Paris

⁶⁵ POLO *Op. cit.*

⁶⁶ POLO *Op. cit.*