

ORGANICISMO Y MECANICISMO EN LA ILUSTRACIÓN

C. Begoña González
Profesora de Filosofía
I. F. S. Los Realejos

INTRODUCCIÓN

La presente ponencia, que pudiera considerarse como un apéndice de su nodriza "La Ilustración", pretende dar cuenta de una polémica realmente singular entablada entre los dos directores de la Enciclopedia francesa de 1751, D'Alembert y Diderot. Dicha polémica vino a suscitarse por el encontronazo entre dos maneras diferentes de entender y explicar la naturaleza. El problema de su explicación, hasta ese momento histórico abordado casi en exclusividad en clave metafísica, requirió un tratamiento epistemológico nuevo, que es el que le oferta en un primer momento el naturalismo fisicalista triunfante (que no es otro que el mecanicismo newtoniano), pero que, inevitablemente, termina por chocar con los estudios fisiológicos, la química de mediados de siglo y el nacimiento de la biología propiamente dicha de finales del milenio, dando lugar, en un segundo momento, a un naturalismo intuitivo en donde, entre otros, tiene cabida la explicación organicista.

Por tanto, la siguiente exposición se encamina en la senda de la reconstrucción de la contraposición entre el modelo de explicación mecanicista y el que hace factible la génesis de la nueva disciplina de la biología, el organicista. Nos



entretendremos con sus antecedentes como son los desarrollos médicos de corte vitalista, la quimiátrica y las tesis transformistas del siglo, justificando con todo ello las repercusiones en la teoría evolucionista y en toda la filosofía vitalista del XIX y del XX, como habrá ocasión de comprobar.

Necesariamente haremos un alto en el materialismo ilustrado del siglo, ocasión propicia para constatar los lazos de influencia entre Diderot y uno de los mentores más reputados de dicho materialismo, el barón D Holbach, parada obligada para vislumbrar el materialismo emergentista de nuestro siglo, y algunos desarrollos en los campos de la investigación técnico-experimental. La exposición en clave textual del pensamiento organicista de Diderot, nos servirá para sellar este capítulo introductorio del Seminario, pues los textos nos sugieren, en su dimensión prospectiva los desarrollos en puertas. Mucho de lo aquí narrado se esboza como recapitulación de temas ya estudiados, por lo que su referencia es obligada. Asimismo, mucho de lo omitido lo es por la carencia de estudios históricos sobre la polémica original, que ha pasado casi desapercibida pero que queda ejemplificada magníficamente en lo que son las dos estrategias de investigación en occidente, y que a su vez sirven en bandeja, nuevas polémicas.

SOBRE EL LEGADO NEWTONIANO Y LA INSUFICIENCIA DE LA EXPLICACIÓN MECANICISTA ANTE LO VIVO

La máxima newtoniana "de los fenómenos a los principios, por el camino de la observación y la experiencia" pudiera acertadamente sintetizar el omnipresente legado de este autor, no sólo en el ámbito de la ciencia natural sino en el de todo el pensamiento del XVIII. El esfuerzo de unificación emprendido ante el caleidoscopio de fenómenos naturales, plasmado en un conocimiento innovador de lo natural, supuso imprimirle un ritmo y una dirección distintiva a la propia actividad cognoscitiva.

El otro gran legado del siglo, el leibniziano, basado en la idea de CONTINUIDAD, se muestra solapado con el anterior. Así, las leyes de lo real y las leyes matemáticas coinciden. Sobresale la idea de dinámica atendida a leyes de las que hay que seguir paulatinamente su curso y registro, a través de la observación, el cálculo y la medida, pero una idea de dinámica, en suma, que demanda romper definitivamente con el vetusto edificio de la teología y con el feudo que largamente ejerció sobre el conocimiento de la naturaleza, lo que anima a la introducción de los nuevos presupuestos epistemológicos.

Si las matemáticas han sido hasta ahora, las herramientas exclusivas de dicho registro, con la consideración de esta nueva dimensión pierden parte de su



hegemonía, produciéndose el inevitable divorcio, como dirá Cassirer¹, entre un saber conceptual y un saber de hechos. Por tanto, el ideal explicativo físico matemático palidece deslumbrado por el descriptivo natural.

Sólo se paliarían las inevitables y engorrosas consecuencias de dicho divorcio con la inclusión de un nuevo aparato conceptual, respondiendo así y dando satisfacción al inminente estudio de lo biológico, recopilando la diversidad y plenitud natural y reclamando para sí, no solamente un estatuto disciplinar sino un espacio delimitado en las explicaciones que hasta ahora se han hecho en exclusiva desde el fisicalismo.

Por tanto, se llega a esta coyuntura crítica porque, mostrándose cada vez más constreñida a lo fenoménico, la física no dejaba vislumbrar su interioridad, su misterio oculto, estando en sus propios fenómenos guardado el arcano secreto de lo **viviente**. Y como nos dice Jacob², "lo viviente está siempre un tanto empapado de magia". Y añade: "Todas las fuerzas de la naturaleza, están representadas en él". Misterio, ocultismo, fuerzas de la naturaleza: necesidad de nuevas disposiciones y de otros requisitos epistemológicos, pero también, lastrando aún magia, alquimia y animismo.

Las "químicas" del XVIII

El conocimiento de lo vivo lo veremos abordado en el siglo por una química ligada a los estudios anatómico-fisiológicos de la medicina y por la historia natural o prebiología de finales de siglo.

Dentro de la química todavía nos encontramos con la **quimiátrica**³, que se había extendido por Francia, Alemania, Inglaterra e Italia como derivada de la alquimia de Paracelso y del vitalismo de Van Helmont⁴. Esta química no podía ser considerada como una disciplina independiente⁵. Estaba entretejida de alquimia y sus resultados se concretaban en recetas y pócimas, en influencias astra-

¹ E.Cassirer, "La filosofía de la Ilustración" (1943). Según este autor, el fallo en la descripción de los hechos y en los escasos descubrimientos de los nuevos, ya fue advertido por los partidarios de Newton.

² F. Jacob, "La lógica de lo viviente" (1970), pág. 36.

³ Se entiende por tal al eslabón entre alquimia y química propiamente dicha, según D. P. Walder en "Spiritual and Demonic magic: from Ficino to Campanella", London, 1958.

⁴ Ver ponencia año II de este mismo seminario, "Alquimia y alquimistas: la obra de Paracelso" de Felipe Cid y Rafael.

⁵ Estamos hablando de los desarrollos anteriores a 1750; entre esa década y 1860 se observa lo que



les con el poder de unir los metales a las estrellas y a los planetas, y todo ello preñado con un lenguaje ambiguo y alegórico. Así Van Helmont apunta a la consideración de la **fuerza de la vida** como fuerza orgánica, vital –archeus–, que dirige las manifestaciones vitales de los cuerpos.

Quimiátrica, que si nos atenemos a la etimología del término, en su acepción griega significa "*el arte de extraer jugo*"⁶ –se sobreentiende– a la naturaleza.

Tenemos otra química, la de los iatroquímicos o **Iatromecanicistas**. Desde el momento que el mecanicismo incorpora en su seno el mundo de las sustancias, le da el placet. El modelo seguido es el "Tratado del Hombre" de Descartes, pero se agrega al mismo para su completud el espacio newtoniano, como ámbito en el que se mueven las partículas. Estas permanecen en su lugar y dan cohesión al mundo gracias a la fuerza de atracción. Es precisamente este concepto el que se contrapone al de FUERZA VITAL, no necesitándose acudir a influencias ocultas o astrales para explicar lo viviente en términos químicos. La fuerza que liga a corpúsculos distintos es la AFINIDAD, propiedad cuantificable y medible. Para ello se elaboraron tablas para cuantificar los desplazamientos de las partículas y de su frecuencia de atracción.

En la Enciclopedia el artículo AFINIDAD dice así:

*"Durante mucho tiempo este término sólo tuvo un significado vago e indeterminado que indicaba una suerte de simpatía, una verdadera propiedad oculta, por la cual distintos cuerpos se unían con mayor o menor facilidad"*⁷.

Pero hablar en términos de "*simpatía*" o de "*propiedades ocultas*" es prehistórica. En un primer momento, la fuerza de atracción newtoniana, al ser reinterpretada por los antinewtonianos forma parte, sin ambages, de esas propiedades ocultas. Por eso, en las reacciones químicas también se cita la idea de desplazamiento: un cuerpo se convierte en otro al establecer un enlace con un tercero. Así, un cuerpo desplaza a todos los que le siguen y es desplazado por todos los que le preceden. La atracción newtoniana, en consecuencia, no sólo explicaba los enlaces sino las reacciones, idea prestada, según algunos biógrafos, de la química más que de la física⁸. Sabido es que la traducción matemática de la misma

⁶ Ver ponencia año III de este Seminario "La química como ciencia" de Jaime Bermejo Barrera.

⁷ Suplemento de 1776 de la Enciclopedia francesa (1751-1765)

⁸ Ver ponencia año II del Seminario "La obra matemática de Newton" de José Montesinos.



explica todos los movimientos. Ahora bien, cada reacción química juega un papel determinado en su relación con los demás. Pero la afinidad así entendida es atracción. Por lo que, finalmente, la idea de afinidad fue adoptada por igual entre partidarios y no partidarios del newtonismo.

Poco más pudo aportar el mecanicismo a la explicación de determinadas propiedades y operaciones químicas. La revolución de la química era todavía, aunque ya muy cercana en el tiempo, una revolución pendiente.

Si de todo esto se desprenden dos orientaciones de la química, la historia de la primera no acaba allí donde la dejamos, sino que habría que completarla con algunas consideraciones extras, indispensables para comprender el alineamiento de uno de los contrincantes de la polémica –Diderot– hacia sus derivaciones quimiovitalistas.

La quimiátrica iba haciendo plausible un vitalismo de nuevo cuño, revestido con investigaciones fisiológico-médicas, en donde lo vivo se empezaba a contemplar desde sus propiedades específicas, como objeto de investigación claramente diferenciado. La "medicina vitalista" (si nos permitimos dicha licencia terminológica), descuella por sí misma, porque hace plausible abordar la complejidad de los procesos vitales. La escuela médica de Montpellier se convirtió así en el centro neurálgico alternativo en el tratamiento de dichos procesos. Todavía es prematuro hablar de procesos biológicos, pero éstos, internos a la materia, requieren, por su diversidad y singularidad, del entendimiento de la química⁹

Un aspecto fundamental que no puede pasarse por alto es el referido a la noción de **sensibilidad** acogido también por la escuela montpellierana que como veremos más adelante, se constituye en canónica para las tendencias materialistas de las que se nutrirá igualmente Diderot.

Montpellier reúne en su escuela a un elenco de destacados médicos que confluyen en la tendencia vitalista, destacando entre ellos, T. Bordeu (1722-1776)¹⁰. El vitalismo atribuye el poder del organismo a un principio vital, intermediador entre las puras reacciones físico químicas y el alma. Para este médico francés, la vida se manifiesta fundamentalmente a través de la secreción glandular, al tener ésta propiedades como la sensibilidad y la motilidad.

El vitalismo de G.E. Stahl (1660-1735) se situaría parejo al vitalismo en el estudio novedoso de lo vivo. Este autor, centra la vida en la idea de **actfividad**,

⁹ Harvey en el XVII ofreció ya un modelo mecánico para la explicación mecanicista de los fenómenos vitales; Lavoisier introduce en este siglo un modelo químico.

¹⁰ Médico de Bearn, colaborador en la Enciclopedia francesa y uno de los interlocutores escogidos por Diderot en el "Sueño de D'Alembert" de 1769.



pero no concebida como la suma de mecanismos y de cálculos físicos. Considera que los organismos no pueden ser reductibles a explicaciones mecánicas. El alma sería la manifestación de la fuerza vital, realizando sus fines por medio del movimiento, el cuál es a su vez, propiedad del cuerpo viviente. Este movimiento, esta actividad es, por tanto, inmanente al cuerpo.

Lo que hace Stahl, por consiguiente, y enlazando con el tema de la afinidad, es considerar esa actividad inmanente de los cuerpos como su poder intrínseco, siendo las reacciones químicas la manifestación más palmaria de dicho poder.

Siguiendo a Jacob¹¹, este vitalismo de finales del XVIII hace posible hablar de biología. No podía ser de otra manera para propender justamente el análisis y hacer objeto de ciencia lo que algunos estudiosos se empeñaban en seguir cubriendo con los velos del misterio y el secretismo.

Pero la biología como tal no es aún mentable, ni conceptual ni metodológicamente como ya hemos tenido ocasión de acotar. De lo que compete hablar con propiedad en este siglo es de historia natural.

La historia natural del XVIII

Esta antesala de la biología que es la historia natural, también se aúpa al carro misterioso. Reconoce lo material pero en su recurrencia a fuerzas invisibles. Esas fuerzas, que beben hasta la embriaguez de lo hermético y alquímico, según la exposición precedente, presenta múltiples traducciones: como fuerzas de atracción de las partículas vivientes, como fuerzas actuantes en la formación de las moléculas orgánicas, etc. En física es la fuerza de atracción; en química, la de afinidad. En lo viviente, "las partículas o moléculas orgánicas" se asocian con la generación, y una disociación cuando se perece. Lo vivo se constituye de aquellas, quedando las sobrantes para simientes en la reproducción. Sigue, por tanto, omnipresente la fuerza de atracción y es la que, a través de dichas simientes, reúne partículas o moléculas para explicar la formación de los seres vivos, y hasta incluso el que éstos sean idénticos, en sus partículas o moléculas a sus padres.

Pero para Maupertuis (1698-1759) y continuando con Jacob, las partículas idénticas se reúnen en el embrión porque existe una memoria que las localiza y atrae. En Buffon (1706-1788) esto se justifica recurriendo a la noción de prototipo, estructura interna que determina al ser vivo. No es una simple suma de moléculas sino un molde interior que actúa igualmente de memoria al organizar la materia y plasmarla en lo viviente.

Estos dos autores son buenos mecanicistas y no lo pueden negar. Maupertuis es un newtoniano hasta la médula pero conjugando dicha impronta

¹¹ Ob. cit. en nota 3.



con componentes espiritualistas y finalistas. Atribuye espíritu a sus partículas, pero no en sentido leibniziano sino como agregación de conciencia. Finalista porque para él la naturaleza en sus cambios gasta la mínima cantidad de fuerza¹².

De Buffon obtenemos una vertiente materialista. Unió la concepción biológica de los fenómenos con el mecanicismo. Aún así, entró de lleno en esa vertiente de naturalismo intuitivo, tal y como comentábamos en la introducción. Y lo hace porque rechaza en primer lugar, todo intento de sistematizar la naturaleza (y entiéndase el sistema de Linneo vigente). No hay clasificación de especies, sólo hay individuos. Nuestras palabras pintan la diversidad natural. Nuestra visión y estudio de lo natural deben de ser panorámicos, no perdiéndonos en los detalles superfluos.

En segundo lugar, porque sigue el método de tabula rasa lockiano: desprenderse de toda experiencia previa, propender un naturalismo del sentido común, una vuelta a la naturaleza, al paraíso perdido, esa idea tan cara a Rousseau.

Tanto él como Maupertuis se preocupan por dar cuenta de la **epigénesis** (formación de los seres vivos) desde la perspectiva, no sólo vitalista, sino desde el recurso a lo que Jacob denomina como nivel de orden dos (la organización)¹³. Desde el momento en que estos autores se acogen a dicha teoría, podemos entender su calificación de lo viviente en términos de "seres organizados" o "cuerpos organizados"¹⁴. En Buffon en concreto, la naturaleza muestra una tendencia a generar vida. Las moléculas contienen esa forma interior que obliga a formar estructuras determinadas. Esas moléculas son indestructibles; sólo se producen variaciones en el prototipo de las especies. Si hablar de organización supone remitirse a la idea proveniente de la teoría corpuscular de la materia, queda justificado cómo explican la estructuración de los seres ambos naturalistas, según se ha indicado más arriba.

Pero conviene resaltar sobremanera que los dos autores de que tratamos, no sólo son firmes partidarios del epigenismo sino de la variabilidad –limitada en el caso de Buffon, fortuita en el de Maupertuis. Dicha variabilidad explicaría –y esto es muy importante– los cambios operados a lo largo del tiempo en las espe-

¹² El principio de la menor cantidad de acción aplicado a la física fue formulado por Maupertuis, aunque se encuentran ideas análogas en Euler, Leibniz, Fermat. Es el gasto de energía indispensable para los movimientos mecánicos y biológicos (producto entre la cantidad de tiempo de movimiento y la cantidad de fuerza viva).

¹³ Nivel de orden uno sería la estructura visible. Para ello ver ponencia año IV de este Seminario "El inicio de la bioquímica" de Miguel Angel González.

¹⁴ Ob. cit. De Jacob, pág. 74.



cies. En Buffon dichas variaciones serían intrafamiliares, mientras que en Maupertuis es propiamente una transformación en sentido integral. Si las partículas atraídas mutuamente en la reproducción, según nos relata Maupertuis, vienen a ser un extracto representativo de sus partes, a través de las generaciones van surgiendo las variaciones orgánicas.

Por consiguiente, estamos abiertamente ante la formulación del transformismo. Si el movimiento de la Ilustración supone el inicio de la emancipación progresiva de los saberes, la idea de que la humanidad es perfectible, hallándose inmersa en la dinámica del progreso indefinido, sobradamente se justifica el surgimiento de las ideas transformistas. Así, el dogma de la inmutabilidad de las especies y de su origen divino se derrumba ante las nuevas tesis que postulan la variabilidad de aquéllas, como resultado de un proceso de transformación lenta e irreversible desde formas orgánicas ancestrales.

EL MATERIALISMO ILUSTRADO Y LA INFLUENCIA DE D'HOLBACH

Capítulo aparte merece la consideración del materialismo del XVIII, máxime cuando algunos de sus más reconocidos representantes se sitúan en la antecámara de la biología y presentan argumentos de solidez a favor de su versión organicista. Si hiciéramos un repaso genérico de los autores inscritos en esta tendencia, observaríamos cómo ofreciendo perspectivas singulares, conforman cada uno lo que constituirá el auge de lo biológico. De entre todos ellos es obligado detenerse en D'Holbach (1723-1789), no solamente para adentrarnos en los entresijos de su materialismo, sino por su estrecha amistad e influencia con y en Diderot.

Entrando rápidamente en el tema, nos centraremos, en primer lugar en la categoría de materia, y a continuación, en la de naturaleza. Nuestro propósito es mostrar la forma en que se engarzan las concepciones fisicalistas y las biologicistas de la materia.

El materialismo d'holbachiano es de tipo naturalista; renuncia de forma explícita a un tratamiento especulativo de lo material en favor de una definición positiva: "*la materia sin propiedades es una pura nada*"¹⁵.

En la búsqueda de propiedades definitorias de la materia D'Holbach combina cuatro tratamientos anteriores: 1) el mecanicismo cartesiano y newtoniano (propiedades físicas); 2) el empirismo de Hume (tratamiento negativo y reducción a impresiones psicofisiológicas); 3) los enfoques biológico y vitalista (pro-

¹⁵ D'Holbach, "Sistema de la naturaleza", cap II, pág. 134.



piedades organizacionales irreductibles) y 4) el sensismo francés (en el sentido de negar las propiedades ontológicas de la noción de sensación). Como veremos, el eclecticismo en el uso de la noción de materia, rasgo que comparte con los planteamientos de Diderot, se pone de manifiesto al aceptar simultáneamente la dimensión fisicalista heredada del mecanicismo newtoniano con elementos del empirismo británico y el aditamento orgánico.

Desde el momento en que entiende la materia como orgánica, D'Holbach afirma, además de la extensión y el movimiento, la **configuración** (capacidad para combinar sus elementos básicos en modo de complejidad creciente). En suma, concibe la materia como dinámica:

Hasta ahora no se ha dado una definición satisfactoria de la materia; los hombres, confundidos por sus prejuicios, no han tenido de ella más que nociones imperfectas, vagas y superficiales. Han considerado a esta materia como un ser único, grosero, pasivo, incapaz de moverse, de combinarse ni de producir nada por sí misma, en lugar de considerarla como un tipo de ser, cuyos diversos individuos, a pesar de tener propiedades comunes tales como la extensión, la divisibilidad, la figura, etc, no debían ordenarse en una misma clase ni estar comprendidos bajo una misma denominación.

Un ejemplo puede servir para esclarecer lo que acabamos de decir, para mostrar su exactitud y facilitar su aplicación. Las propiedades comunes a toda materia son: la extensión, la configuración, la impenetrabilidad, la divisibilidad, la movilidad o la propiedad de tener un movimiento de masa”.¹⁶

Mediante la sensación los humanos encontramos las diferentes propiedades básicas de la materia, partiendo de una inferencia centrada en el análisis del movimiento, “es decir por los diferentes movimientos que su presencia provoca en nosotros”. La materia es eterna y posee una necesidad causal estricta de la que no puede substraerse:

“Entonces, cuando pregunten de dónde ha venido la materia, diremos que siempre ha existido. Si nos preguntan de dónde ha venido el movimiento de la materia, responderemos del mismo modo, que ha debido moverse durante toda la Eternidad, dado que el movimiento es una consecuencia necesaria de su existencia, de su esencia y de sus propiedades primeras tales como la de extensión, pesantez, impenetrabili-

¹⁶ Ob. cit., cap. III pág. 137.



dad, figura, etc... En virtud de esas propiedades esenciales, constitutivas, inherentes a toda materia y sin las cuales es imposible concebirla, las diferentes materias de las que el universo está compuesto han debido eternamente pesar unas sobre otras, gravitar hacia un centro, chocar, encontrarse, atraer y repelerse, combinar y separarse, en una palabra, actuar y moverse de diferentes modos, según la esencia y la energía propias a cada tipo de materia y según cada una de sus combinaciones. La existencia implica propiedades en la cosa que existe; puesto que tiene propiedades, sus modos de actuar deben necesariamente derivarse de su manera de ser.”

La materia y el movimiento son los axiomas que ponderan el resto del sistema natural. Si bien, como hemos visto, es posible apelar a la materia como entidad estructurada con propiedades físicas mecánicas, en D’Holbach tienen mayor peso específico los enfoques eminentemente **orgánicos**. La clave de este razonamiento la encontramos en una doble premisa:

1. la materia se mueve por impulsos externos (observables), e internos que son *“fuerzas que le son inherentes a ella misma”*, y *“un movimiento interno y oculto que depende de la energía propia del cuerpo”*¹⁷. Estos impulsos afectan a la totalidad de los seres naturales;

2. La naturaleza hay que entenderla bajo una perspectiva global, sistémica, o si se prefiere, vital.

“... todo en la naturaleza está en continuo movimiento, que ninguna de sus partes está en verdadero reposo y, en fin, que la naturaleza es un todo actuante, y que dejaría de ser naturaleza si no actuase y que nada podría producirse ni conservarse sin movimiento”.¹⁸

Si desarrollamos las implicaciones de la heterogénea noción de naturaleza y materia del autor del “Sistema de la Naturaleza” llegaríamos a esta caracterización de lo orgánico:

1. Nivel de organización material que despliega el movimiento por impulsos, ímpetus desde dentro. El organicismo considera que estos impulsos son químicos y biológicos.

¹⁷ Ob. cit., cap. II, pág. 126.

¹⁸ Ob. cit., cap. II, pág. 130.



2. Que la materia viva se mueve por principios legales internos e inherentes. Estos principios son el resultado “*de la diversidad de propiedades, cualidades, combinaciones que se encuentran en las diferentes materias primitivas, de las cuales la Naturaleza es el conjunto*”. La materia organizada sufre impulsos dinámicos característicos y exclusivos de ese nivel.

3. Que las propiedades orgánicas *no se reducen* a las propiedades de los sistemas físicos. Existe una irreductibilidad entre lo químico y/o vivo, y lo físico. La *organización o disposición* de los elementos genera energía interna irreproducible desde otro nivel de organización inferior, tal y como es recogida en las aportaciones de Stahl.

4. Se prefiere la explicación funcional, e incluso teleológica, antes que la mecánica¹⁹. Las entidades con las que se comprometen estas explicaciones pertenecen a la escala molar, de agregados o combinados, antes que la de nivel micro, como los átomos. Esta característica se mantiene incluso en las fuerzas internas, que son inobservables según la concepción d’holbachiana, aspecto que acarrea una importante objeción a la definición de materia ya que se define como lo captable por los sentidos.

5. Se compromete con una perspectiva holista y sistémica de la naturaleza, en la que se enfatizan las relaciones de interdependencia “*el círculo eterno que todo lo que existe está obligado a trazar*”. La visión de conjunto se perfila como el mejor de los ángulos posibles para la comprensión de la naturaleza. Esta perspectiva globalista se emplea como la horqueta que sostiene la idea de naturaleza en la que “*todo en la Naturaleza está enlazado*” en una especie de nexo causal universal (lo veremos en el concepto de **encadenamiento** posteriormente).

Sobre el tema del origen de la vida que ocupa un lugar preponderante en las preocupaciones de los naturalistas del siglo, encontramos en el barón D’Holbach

¹⁹ Es por esta razón por la que filósofos naturales como D’Holbach y Diderot, prefieren un fisicalismo primitivo de cuatro elementos con cualidades específicas, antes que el atomismo que se relacionaría con las explicaciones mecanicistas y reductivas. Si leemos con atención el “Sistema de la Naturaleza”, observaremos que el recurso a lo físico, como combinación de agua, aire, tierra y fuego, se centra casi con exclusividad en el fuego, que es el elemento cinético; su tendencia a ejemplificar con el tema de los procesos de combustión demuestran por sí sólo la visión dinámica de la materia, en ocasiones incluso desarrolla argumentos propios de la química del flogisto. Su concepción de la materia estará más centrada en propiedades químicas, coincidentes con los desarrollos de final de siglo con Lavoisier, que de la física de partículas.



que los seres movidos por impulsos internos se recombinan y en cualquier momento puede ser que se origine materia viva desde la materia muerta (abiótica):

“... Así, pues, la materia inanimada puede pasar a tener vida, que no es en sí más que una cierta conjunción de movimientos”²⁰

En el caso del hombre, éste es un ser natural que no puede separarse de las leyes naturales propias de su organización. La principal de esas leyes es la de conservación. D’Holbach, a diferencia de La Mettrie, no niega las causas finales. En el capítulo dos, página 147 señala que:

“Pero ¿cuál es la dirección o tendencia general y común que vemos en todos los seres? ¿Cuál es el objetivo visible y conocido de todos sus movimientos? Es el de conservar su existencia actual, perseverar en ella, fortalecer, atraer lo que le es favorable rechazar lo que le puede dañar, resistir a los impulsos contrarios a su modo de ser y a su tendencia natural.

Existir es experimentar los movimientos propios de una determinada esencia. Conservarse es dar y recibir movimientos de los cuales resulta el mantenimiento de la existencia, es atraer las materias que corroboren su ser, es apartar las que pueden debilitar o dañarlo. De este modo, todos los seres que conocemos tienden a conservarse cada cual a su manera.”

Para los seres organizados *“la conservación es, entonces, la meta común hacia la cual parecen continuamente dirigidas las energías, las fuerzas y las facultades de los seres”* (página 147). Como es obvio, esta concepción teleológica supone un innatismo estructural u organizativo, en el sentido de que las potencialidades de los seres dependen de su arquitectura material. El **innatismo morfológico** de D’Holbach, no debe de ser confundido con el **innatismo de ideas** con el que no se identifica e incluso critica explícitamente. Por tanto, podemos afirmar a la luz de nuestros análisis que el materialismo de Holbach, y por extensión el de Diderot, reconoce la idea de cambio en los seres, pero un cam-

²⁰ Ob. cit, págs. 131-2. Esta concepción del origen de la vida debe entenderse en sentido histórico, diacrónico, y como generación espontánea. El origen de la vida podría ser explicado y reproducido en laboratorio si fuera posible manipular las condiciones iniciales pertinentes. Lo único que el tiempo histórico añade es transformación, como un proceso de modificación de la estructura de los seres.



bio dirigido a metas, y en cierto sentido involucrado con presupuestos animistas de la materia²¹.

Está perfectamente justificado afirmar que el tratamiento de lo orgánico posee un impulso con dirección y sentido, un halo de dinamismo determinado por la organización interna, pero que esta organización no determina los contenidos mentales. Para D'Holbach, los seres vivos no son 'hojas en blanco', una 'tabula rasa', son estructuras orgánicas en las que van encajando la experiencia. La experiencia sensible diversifica la naturaleza de los seres vivos, muy especialmente de los humanos. Llegados a este punto comprendemos por qué el materialismo de Diderot y d'Holbach no es sensista como el de Condillac.

La sensibilidad humana, para los materialistas franceses, es una de las facultades para producir estados perceptivos y sensitivos completos (ideas) desde las impresiones fisiológicas de la 'maquina humana'. Es el cerebro el responsable de la sensibilidad, los umbrales de excitación del órgano cerebral son los límites de la experiencia psicológica. Por el contrario, en el sensismo francés, la categoría de sensación no tiene una traducción precisa en términos fisiológicos; es un postulado metafísico ontológico sin una interpretación material:

“En general, la sensibilidad no tiene lugar más que cuando el cerebro puede distinguir las impresiones hechas sobre los órganos; es la conciencia o la modificación notoria que experimenta, lo que constituye la conciencia”. De donde se deduce que la sensibilidad es una manera de ser o un cambio notable producido en nuestro cerebro, en ocasión de los impulsos que nuestros órganos reciben, ya de parte de causas exteriores, ya de causas interiores, y que los modifican de manera duradera o momentánea. En efecto, sin que ningún objeto exterior venga a mover los órganos del hombre, éste se siente a sí mismo, tiene conciencia de los cambios que se realizan en él; su cerebro es, por lo tanto, modificado o, más bien, renueva modificaciones anteriores. No debemos sorprendernos; en una máquina tan compleja como el cuerpo humano, en el que todas las partes son, sin embargo contiguas al cerebro, éste debe estar necesariamente informado de los golpes, los estorbos, los cambios que ocurren en el todo, cuyas partes, sensibles por naturaleza, están en acción y reacción continua y convergen todas en él.” (pág. 183).

²¹ D'Holbach reniega de las explicaciones que aluden al azar. Siguiendo la tradición británica contenida en las obras de F. Bacon, y T. Hobbes, asevera que “En efecto, atribuimos al azar todos los efectos cuando no vemos la relación que los unen con sus causas. De este modo, utilizamos la palabra azar para ocultar nuestra ignorancia de la causa natural ...” (pág. 158)



SOBRE LA POLÉMICA MECANICISMO-ORGANICISMO

Todas las ciencias de la naturaleza han tendido a dar explicaciones mecánicas, entendiendo por tales aquellas que van encaminadas al descubrimiento de condiciones y a la formulación de leyes. Hablar de mecanicismo, situados en pleno siglo XVIII, como ya hemos visto en páginas precedentes, es hablar de síntesis newtoniana²².

Las leyes newtonianas del movimiento conjugan los desarrollos de la física (descripción del movimiento) y de la matemática (considerando hasta el cálculo infinitesimal). Gracias a dicho cálculo, pueden dar cumplida cuenta de los movimientos de los cuerpos en todas sus magnitudes, en su posición, aceleración y velocidad.

El mundo dinámico que describen estas leyes es el resultado de las fuerzas que en él actúan a cada instante, como causantes de dicha dinámica. Esas fuerzas principalmente, operan en función de la configuración espacial de los cuerpos y varían cuando las distancias entre dichos cuerpos también lo hacen. La fuerza universal fundamental es la **fuerza de gravitación**, la cuál une a los cuerpos de forma proporcional al producto de sus masas y en proporción inversa al cuadrado de la distancia que los separa.

Así, la naturaleza es explicada y descrita como una naturaleza de cuerpos en movimiento, a modo de inferencias establecidas a partir de la observación y de la experimentación de los fenómenos.

Dichas descripciones siguen con un modelo matemático; las explicaciones requieren de un modelo mecánico para registrar con efectividad la causalidad de los fenómenos estudiados. Así, el movimiento de la naturaleza responde a leyes causales.

Pero las fuerzas de la naturaleza, siguiendo la interpretación de la síntesis newtoniana, al ser fuerzas a distancia, son fuerzas exteriores a la misma, lo que por sí solo da sobrados argumentos a los antinewtonianos. Cómo justificar la acción de la fuerza a distancia, por ejemplo, para los mecanicistas cartesianos, que interpretaban la fuerza o impulso de los cuerpos como emanaciones desde dentro hacia afuera (fuerza inmanente), o para los vitalistas, que veían injustificada dicha fuerza y la rechazaban de plano.

Comentando a Descartes, Radl²³, nos habla del escaso interés del autor de el "*Discurso del Método*" por la biología y de cómo se las ingenió para explicar los fenómenos orgánicos desde "hipótesis genuinamente mecánicas".

²² Como referencia para el "otro" mecanicismo, el cartesiano, ver ponencia año II de este seminario "La problemática del método científico en Descartes" (tres partes) de Sergio Toledo.

²³ "Historia de las teorías biológicas, I. Hasta el siglo XIX". Alianza Universidad, 1988.



En su *“Tratado del hombre”* (1662), Descartes se refiere a éstos como al equivalente del impulso nervioso en fisiología contemporánea. Son generados por diferencias de calor en el estómago, pasan al corazón, de allí al cerebro, desde donde tienden a expandir energía y actividad por toda la máquina orgánica:

“A medida que tales espíritus penetran en las concavidades del cerebro, se van progresivamente introduciendo en los poros de su sustancia y de los nervios; tales espíritus, a medida que penetran y tienden a ello en mayor o menor cantidad, según los casos, tienen fuerza para variar la forma de los músculos en los que se insertan estos nervios, dando lugar al movimiento de todos los miembros. Sucede esto de igual modo que acontece en las grutas y en las fuentes de los jardines de nuestros reyes, ya que la fuerza con que el agua brota al salir del manantial basta para mover distintas máquinas... según estén dispuestos los tubos que distribuyen el agua por los circuitos”²⁴.

Por tanto, la génesis de los espíritus animales radica en un proceso análogo al de la combustión química; a través del torrente sanguíneo éstos pasan al corazón, concentrándose las partículas con mayor poder. Las más finas y sutiles (materia fina) pasan al cerebro *“para producir allí un viento muy sutil, o más bien, una llama muy viva y muy pura llamada Espíritus Animales”²⁵*, en donde de nuevo se depuran, siendo las más veloces y pequeñas, las que penetran en los nervios del mismo hasta llegar, desde todas las concavidades hasta una pequeña glándula -la famosa glándula pineal, supuesta sede del alma-, porque son las que disponen de una capacidad energética tal como para poner en movimiento al organismo. Las más fuertes y vivas son las destinadas a la generación.

Brevemente hemos esbozado este tema por su posibilidad sugeridora a la hora de contener una interpretación alternativa de la fuerza de lo vital que justificase esa versión diferente de lo vivo en un texto y un autor como Descartes; pero al mismo tiempo, dicho detenimiento es una advertencia para no caer en el error de intentar establecer una analogía entre esos espíritus animales como partículas inmanentes de lo vivo, y la fuerza vital, orgánica e interna de los naturalistas del XVIII que hemos repasado con anterioridad. Bien es cierto que Descartes inquiera esa fuerza interna frente a la propuesta por el mecanicismo newtoniano posteriormente; pero lo que no cabe ni meridianamente pensar es que esa fuerza o impulso no sea **mecánica**..

²⁴ Descartes, *“Tratado del Hombre”*, págs. 61-2.

²⁵ Pág. 129 de ob. cit. en nota precedente.



Por último, añadir en referencia a la síntesis newtoniana²⁶, que si bien precisaba en su demostración de cálculos que mostrasen la total concordancia con los fenómenos descritos, desde el momento en que se sospechase la falta de concordancia, dicha fuerza no ofrecía garantías de veracidad²⁷, por lo que los newtonianos se prestaron fehacientemente con todos los medios de que disponían, a confirmarla²⁸.

Si bien decíamos al principio, que todas las ciencias de la naturaleza dependen a dar explicaciones mecanicistas durante este siglo, algunos naturalistas, desde su formación newtoniana se desmarcan de la norma, manufacturando un cambio de visión en el que los procesos de la naturaleza no presenten exclusivamente una regularidad unificadora y homogénea sino igualmente una heterogeneidad cualitativa y diversa. La naturaleza es mecánica, pero también **orgánica, térmica**, lo que Prigogine comentará como *la coexistencia en ella de tiempos que convergen indiscutiblemente diferenciados entre sí.*²⁹

La organización de la materia, a modo de memoria o de molde interno, se conforma en el transcurso temporal. Por tanto, ni Maupertuis ni Buffon conciben ya la fuerza externalistamente, sino interior al seno de la materia misma, teniendo esa fuerza una **dimensión temporal** en sentido integrador, dimensión obviada por el newtonismo.

Ello supone la afirmación –y a partir de aquí se opera el “gran salto epistemológico”– de la idea de **totalidad orgánica** de los seres vivos, en donde las partes de éstos contienen el todo, prefigurándose, sin lugar a dudas, una explicación organicista de la naturaleza, ya que la propia estructuración de lo viviente la hace integradora de las partes como totalidades organizadas y no como partes independientes, aisladas de la estructura y actividades del organismo. Aunque las partes no sean homogéneas, en sus múltiples actividades y en la complejidad de su organización pueden, incluso distinguirse, según el nivel que ocupen en la estructuración, sin con ello dejar de estar compelidas en dicha orga-

²⁶ Para ampliar no sólo dicha síntesis, sino repasar las consecuencias de la mecánica newtoniana, ver la ponencia del año III de este Seminario, “La polémica entre la ciencia y la filosofía natural” de Jesús Sánchez.

²⁷ La teoría de los vórtices cartesiana podía explicar también las fuerzas de atracción del movimiento de los planetas, sin necesidad de que los fenómenos concordasen o no.

²⁸ Las tres pruebas a las que fue sometida la teoría de la gravitación newtoniana fueron el cálculo de la forma de la tierra, el movimiento terrestre y el retorno del cometa Halley.

²⁹ I. Prigogine e I. Stengers, “La nueva alianza. La metamorfosis de la ciencia”. Alianza Univ., 1990.



nización. En consecuencia, presentan nuestros dos naturalistas a la naturaleza como un sistema unificado, holístico ³⁰.

Al mismo tiempo, la naturaleza en sentido unitario y total, responde a causas internas que dirigen su propia dinámica. Estructuralmente es orgánica, y en su dinámica se conduce por fines de autorregulación, automantenimiento y autorreproducción. Esta visión organicista, exige que los organismos en su totalidad cumplan funciones, por las que las partes no sólo tengan que interrelacionarse sino que asimismo cumplan con sus funciones específicas. Cada órgano no solamente se debe a la totalidad, sino simultáneamente a su particular función.

El organismo en su dinámica responde, en consecuencia, a leyes finalistas. Por ejemplo, con respecto a la reproducción, Maupertuis indica que en el líquido seminal se contiene una muestra de las partículas elementales de los diversos órganos: de ahí el parecido de los hijos con sus padres; el prototipo de Buffon se plantea en igual sentido. Pero más allá de cualquier finalidad particular, está la finalidad de la propia totalidad. El organismo no tiene otra finalidad más elevada, que la de su propia organización³¹.

Pero las partes pueden explicarse mecanísticamente, nos dirían los mecanicistas; la organización, entendiéndola a lo viviente ya no, dirían los organicistas. No cabe hablar de seres organizados como máquinas. No se niega el movimiento; lo que se afirma es la VIDA. Aquél forma parte de su dimensión física, eterna; ésta de su dimensión biológica, temporal.

De todo lo anteriormente expuesto se deduce el denodado esfuerzo de contraposición entre lo peculiar biológico y lo peculiar físico. Lo histórico frente a lo matemático. El fin del predominio de las matemáticas en el círculo exclusivo de las ciencias de la naturaleza.

Y para finalizar, según Prigogine, **cuatro** son los detonantes del acabamiento de la “edad de oro” de la ciencia newtoniana:

Primero, la convicción básica de que el mundo microscópico es simple y está gobernado por leyes matemáticas simples (ahí está la mecánica cuántica para desconfirmarlo);

³⁰ Dada la estructura de un sistema con una diversidad de elementos y una acción producida por éste, se dice que es holista si: primero, está implicado todo el sistema en su conjunto en la producción de esa acción, dándose así una interdependencia interna en los elementos y segundo, las conexiones entre dichos elementos pueden variar en función de los propósitos del sistema.

³¹ Como indica Jacob en su obra, “*la finalidad del ser vivo halla así su origen en la idea misma de organismo, debido a que las partes deben de reproducirse recíprocamente y deben unirse para formar un todo...*”.



Segundo, la idea de que la racionalidad newtoniana puede bastar para unificar el conocimiento (por lo menos hasta mediados del XIX reina el optimismo. Su punto álgido es la formulación de la ley de la conservación de la energía);

Tercero, la no asimilación e igualdad de tiempo biológico y/como tiempo físico (ahí tenemos el “otro” tiempo del que nos habla la termodinámica) y,

Cuarto, la concepción de la fuerza como mero artificio matemático (Newton habló de atracción, pero no desde su rol de matemático, sino desde el de químico).

Pero hay que colegir con Prigogine que esto no es más que el botón de muestra de la muerte de un cierto mecanicismo, Porque el mecanicismo nos sobrevive, y en algunas versiones, el más puro y duro.

SOBRE EL ENFRENTAMIENTO ENTRE D’ALEMBERT Y DIDEROT

D’Alembert (1717-1783) comparte con Diderot (1713-1784) el honor de dirigir la obra emblemática, no sólo de la Ilustración francesa sino de todo el XVIII que es la *Enciclopedia*³². Pero también se hace merecedor de un lugar destacado en la matemática y la física dieciochesca como fiel valedor del newtonismo.

Su posicionamiento en la obra osciló entre el marcado carácter filosófico imprimido en el Discurso Preliminar y su vertiente positivo cientificista del último período. Se muestra newtoniano hasta donde otros, reconocen los errores de su alineamiento mecanicista.

Venturi³³ apunta una serie de razones por las que D’Alembert se desencanta, no sólo del proyecto enciclopedista sino de su alineamiento con Diderot:

Primero, la falta de una concepción filosófica real de la naturaleza y sí científica. Es, como ya hemos indicado, un newtoniano convencido hasta la médula, al no saber ver que el gran momento de la matemática había cambiado. Al mismo tiempo se aferra al newtonismo como respuesta airada al baconismo regresivo de Diderot.

Segundo, su equívoco al encajar a la hora de encajar los ataques asestados a los dos primeros volúmenes de la obra, ataques que D’Alembert asume como atentatorios a su persona y a su “dignidad literaria”.

³² Necesariamente hay que releer, para situarnos ante estos dos personajes claves de la polémica, mi ponencia del año III en este Seminario “La Ilustración”, al menos en sus apartados pertinentes.

³³ F. Venturi, “Los orígenes de la Enciclopedia”, Editorial Crítica, 1980.



Tercero, su “*sordera social y política*”, según palabras del propio comentarista, demostrada en su actitud ante la segunda crisis del proyecto; el encarcelamiento de Diderot, lo que le lleva a recoger velamen; su velada reprobación por convertirla aquél en difusora de los ideales sociales y políticos revolucionarios.

Cuarto, no compartir la misma concepción de las Luces. El proyecto enciclopedista, que logró reunir a tan dispares personajes, intereses y perspectivas, no casaba con su propio talante, mellando asimismo su talla científica.

Diderot vaticina los límites del matematismo y al mismo tiempo, vislumbra la urgencia de las nuevas ciencias. Considera que las matemáticas están estancadas y las obras de los grandes, sólo quedan como monumentos a venerar:

“... me atrevería casi a afirmar que antes de que pasen cien años, no se contarán ni tres grandes geómetras en Europa. Esta ciencia se detendrá sin más, donde la hayan dejado los Bernoulli, los Euler, los Maupertuis, los Clairaut, los Fontaine y los D’Alembert. Habrán plantado las columnas de Hércules. No se irá más allá. Sus obras perdurarán en los siglos futuros, como esas pirámides de Egipto cuyas masas cargadas de jeroglíficos despiertan en nosotros un sentimiento aterrador de poder y de las riquezas de los hombres que las erigieron”³⁴

Sin embargo, según otros comentaristas, se cargan demasiado las tintas en ese supuesto antimatematismo diderotiano, ya que su genio sutil no podía caer en semejante miopía. Lo que hay en él es un cierto rechazo hacia el universalismo de lo matemático, en su consideración paradigmática.

Nuestro autor entra en la consideración de lo que son obras oscuras (aquellas que no desvelan sus descubrimientos), y una de esas obras oscuras son los Principia. Explicita que serían más estimadas si fuesen más comprendidas. La única que tiene derecho, por así decirlo, a ser oscura es la metafísica, máxime por contener un alto grado de abstracción: “las grandes abstracciones sólo admiten un oscuro resplandor”, Pensamiento XXIV de la Interpretación.

Pero lo que hay en Diderot fundamentalmente, es un nuevo talante hacia las ciencias de la naturaleza. Estas no pueden ser diseccionadas con el rigor del análisis matemático ni con su proclama unificadora. Diderot no desestima la aportación práctica de las matemáticas. Pero muestra desconfianza hacia éstas cuando pretenden aprehender los procesos internos de la materia. Considera que las propiedades físicas o químicas de los elementos de los cuerpos no pueden estudiarse geoméricamente.

³⁴ D. Diderot, parágrafo 13 de IV, “Sobre la interpretación de la naturaleza” (traducción de J. M. Ballorca) de edit. Anthropos, Barcelona, 1992.



El porqué del enfrentamiento entre Diderot y D'Alembert, después del breve preámbulo de sus posicionamientos respectivos, se nos sirve en bandeja. Diderot tacha de metafísico a D'Alembert por su celo geometrizador y por su excesiva postulación uniformadora de los fenómenos, que al final se queda en una mera cuestión formal; de idealista, por sus vanos intentos de entablar relaciones donde no las hay, reduciendo física a geometría. Todo ello lo plasma Diderot en "Carta sobre los ciegos" de 1749. Las leyes matemáticas, concluyendo, no explican la cohesión de los cuerpos físicos, en sentido orgánico o molecular.

En "Sobre la interpretación de la naturaleza" de 1754, muestra su fino olfato con respecto al cambio de rumbo en el estudio de lo natural. La lucha de las ciencias de la naturaleza, sin embargo, es por partida doble: no sólo contra el excesivo espíritu matematizador, sino contra el metafísico.

Pero Diderot se mueve en una concepción filosófica y no científica, aún imprimiéndola de un renovado vitalismo. Esto por sí sólo podría pasar por ser uno más de los tantos elementos de fricción con D'Alembert. Pero como veremos, será el fundamental.

La filosofía natural organicista

Sintetizar someramente la visión de lo natural en Diderot se presenta inicialmente dificultoso, máxime cuando el pensamiento de nuestro autor se proyecta, festoneado de influencias y resonancias dispares, en una obra al mismo tiempo voluminosa y desconcertante por su variedad, y ello sin tener en cuenta su estilo subvertidor y mordaz hacia los convencionalismos de cualquier tipo.

Diderot es un autor sustancialmente **eclectico**. Es racionalista cuando hay que ir contra el racionalismo; materialista contra el mecanicismo; extremadamente escéptico ante posturas de sesgo empirista. Algunos comentaristas históricos valoran cerrada la consideración de su talante y de su obra, denunciando su falta de ecuanimidad ante la coherencia de su posicionamiento con las Luces, en su rechazo palmario del espíritu de sistematicidad del conocimiento, en su "racionalidad experimental" y en su alerta certera de no admitir nada en el conocimiento que no lo sea previamente por el testimonio de la experiencia y de la razón.

E. Cassirer en "*La filosofía de la Ilustración*", nos sugiere en él la presencia de una renuncia a un "*espíritu de sistema*" por un "*espíritu sistemático*"³⁵. Esto en Diderot se hace palpable en su desdén por el uso desmedido de métodos cla-

³⁵ En el artículo "Philosophie" de la Enciclopedia, define Diderot: "Por espíritu sistemático... entiendo el que construye planos y forma sistemas del universo a los que después quiere ajustar, por las buenas o por la fuerza, los fenómenos".



sificatorios por parte de ciertos naturalistas, en un ansia de encorsetar la naturaleza y no dejar que ésta se manifieste libremente y se deje también, libremente interrogar.

No pretende establecer sistemas de ideas; el conocimiento no se atiene a esquemas clasificatorios estereotipados. Estos han de permanecer siempre abiertos.

El afán sistematizador ya lo encontrábamos en la clasificación de la sabiduría en Bacon. Diderot hizo posible la introducción de Bacon en Francia, cuyos ejemplos los tenemos recogidos en la Enciclopedia y en la Interpretación. Otro elemento discordante ya apuntado entre los codirectores de la obra, al considerar D'Alembert regresiva la recurrencia al inglés por parte de su colega. Pero la habilidad prestidigitadora de Diderot retrotrae a Bacon como pretexto de diálogo aproximativo entre ciencia y filosofía. Comparten sobre todo:

- la utilidad del trabajo, y sobre todo de la física experimental,
- el que todo conocimiento tenga que basarse en la observación;
- la demanda de unificación de lo racional y lo experimental;
- la repetición de las experiencias para detallar sus circunstancias y conocer sus límites.

El propio título escogido para su obra es un homenaje a Bacon, ya que la "interpretación" es el método propuesto por Bacon. Ambos observan el avance de las ciencias como sinónimo de progreso, pero los marcos históricos son distintos. En época de Bacon se está dando el auge de la matemática y de la nueva física; en la de Diderot, la preponderancia de nuevos rumbos en la física y sus bifurcaciones.

Pero divergen en:

- su diferente interés por lo viviente y en el escaso papel de la matemática en su estudio;
- la síntesis ciencia-arte-acción, con un claro matiz revolucionario en Diderot;
- la eficacia de la experiencia en el análisis de los fenómenos;
- el alejamiento del esencialismo metafísico.

Lo que hace Diderot, en suma, es simplificar y racionalizar el legado baconiano, adaptándolo a la situación real del conocimiento y al estado de las ciencias de su tiempo, salvando las debidas distancias.

Dentro de su planteamiento organicista, desarrollaremos varios aspectos:



a) EL MATERIALISMO DIDEROTIANO. Tiene una heterogeneidad genética digna de mención. Parte de una posición deísta alejada tanto del cristianismo como del fanatismo religioso, se impregna del entusiasmo de Shaftesbury por la armonía universal³⁶, hasta desembocar en un materialismo que se alimenta al mismo tiempo de tres fuentes diferentes: 1.º del materialismo vitalista, heredero de los quimiovitales de Montpellier, de autores como Needham y Buffon, y 2.º y fundamentalmente, del materialismo de D'Holbach. Examinemos cada uno de ellos.

En “*Carta sobre los ciegos*” esboza inicialmente su materialismo como otro elemento más de divergencia con D'Alembert –el referido al punto de vista de la práctica y de la experimentación científicas–. Hay resonancias del materialismo antiguo en esta obra y sobre todo, del “*De Natura Rerum*” lucreciano. A Diderot no le quedó más remedio que acercarse a este autor para así configurar lo que desde instancias epistemológicas de su propio siglo no podían reportarle.

Pero en sus obras de madurez, “*Sobre la interpretación de la naturaleza*” (1754), el “*Sueño de D'Alembert*” (1769) y los “*Principios filosóficos sobre la materia y el movimiento*” (1770) entre otras, son las que rinden cuentas de su posicionamiento organicista.

Siguiendo la concepción global que de Diderot hace Jouary³⁷, la resumiríamos en cuatro ideas:

- Primera: **Toda materia es movimiento.**
- Segunda: **Toda materia es vida.**
- Tercera: **Toda materia surge por generación espontánea.**
- Cuarta: **Toda materia se reproduce en un proceso de transmisión y combinación de características específicas.**

Estas cuatro ideas constituyen, no un proyecto especulativo cerrado, sino exigencias de la investigación científica. El papel de la filosofía en todas ellas es el de facilitación del marco de coherencia indispensable para dicha investigación.

El movimiento es la propiedad consustancial de la materia. Hay influencias en esta idea, del materialismo d'holbachiano, que considera que la materia posee una fuerza interna, una energía potencial que actúa con fuerza propia y direc-

³⁶ Este autor (1671-1713) considera que tanto la conducta del hombre virtuoso como el universo están en orden, verdad, belleza y proporción igualmente armonizados.

³⁷ J. P. Jouary es uno de los máximos especialistas en Diderot y la filosofía del XVIII.



ción. Ese movimiento sustancial como energía vital es una posible apelación al mismo tiempo, de la **sustancia** spinoziana:

“¿Qué es un ser? La suma de un número de tendencias... ¿Puede ser otra cosa que una tendencia? No, voy a un fin... ¿Y las especies? Las especies no son más que tendencias hacia un fin común que les es propio... ¿Y la vida? Una serie de acciones y reacciones. Vivo, actúo y reacciono en masa... Muerto, actúo y reacciono en moléculas...”³⁸.

Este movimiento no es, ni en D’Holbach ni en Diderot puro desplazamiento mecánico sino fuerza viva, energía. Las partículas o moléculas se atraen, estén en traslación o en energía potencial (nesus). Y aunque la materia sea movimiento, ésta no es homogénea; es **heterogénea**. Los cuerpos materiales son diversos, con propiedades, con acción. Esa idea de heterogeneidad es leibniziana, y al igual que en este autor, esa diversidad material no es el resultado de una heterogeneidad cualquiera. Asimismo aquí está presente el principio formulado por el alemán, de los indiscernibles, por lo que resultaría contradictorio que al simultáneamente Diderot acogiese la noción de sustancia spinozista:

“Sólo existe una manera posible de ser homogéneo. Existen infinidad de maneras posibles de ser heterogéneo. Tan imposible me parece que todos los seres de la naturaleza hayan sido producidos con una materia perfectamente homogénea como que se les pudiera representar con un solo e idéntico color. Creo incluso entrever que la diversidad de los fenómenos no puede ser el resultado de una heterogeneidad cualquiera. Llamaré pues elementos a las distintas materias heterogéneas necesarias para la producción general de los fenómenos de la naturaleza; y llamaré naturaleza, al resultado general actual, o a los resultados generales sucesivos de la combinación de los elementos.... Hay, ha habido, o habrá una combinación natural, o una combinación artificial, en la cual un elemento es, ha sido o será llevado hasta su máxima división posible. La molécula de un elemento en ese estado de división última es totalmente indivisible... resulta que hay moléculas esencialmente diferentes en masa y no obstante absolutamente indivisibles en sí mismas”³⁹.

³⁸ Pág. 20 de el “Sueño de D’Alembert”, Col. Clásicos del Pensamiento de la Editorial Debate, Madrid, 1992.

³⁹ Pag. 137, cuestiones LVIII de “Sobre la interpretación de la naturaleza”.



En el Sueño nos dice Diderot: *“En este inmenso océano de materia, ni una molécula se parece a otra”* (pág. 12).

La segunda de las ideas estudiadas por Jouary apela al núcleo fundamental de su materialismo vitalista, de corte organicista.

En *“Carta sobre los ciegos”* expone Diderot, entre otras ideas, la de que la naturaleza nunca ha sido siempre así, tal como la vemos. Tiene historia. Puesto que la materia es movimiento, el mundo está en continuo proceso de cambio material. Pero cabe entender en sentido **regenerativo**, no evolutivo, entendiendo por regeneración fundamentalmente **reorganización**. La vida en estado latente se encuentra, en sus elementos, dispersa, pero la materia es reactiva, se vuelve a organizar. Todo es un simple proceso de acción-reacción.

Aquí sobra añadir que se encuentran presentes las influencias de los naturalistas Maupertuis y Buffon, pero sobre todo, de éste último. Lo que hace Diderot es presentar esas influencias a modo de conjeturas:

3 *“Si volvemos la vista a los animales y a la tierra bruta que pisan; a las moléculas orgánicas y al fluído en el que se mueven; a los insectos microscópicos, y a la materia que los produce y los envuelve, es evidente que la materia en general está dividida en materia muerta y en materia viva. Pero ¿cómo puede la materia no ser una, o toda ella viva o toda ella muerta? ¿La materia viva está siempre viva? ¿Y la materia muerta está siempre realmente muerta? ¿No muere nunca la materia viva? ¿La materia muerta no empieza nunca a vivir?”*

8 *En geometría, una cantidad real unida a una cantidad imaginaria da un todo imaginario; en la naturaleza, si una molécula de materia viva se une a una molécula de materia muerta, ¿el todo está vivo, o estará muerto?”*

11 *¿Son los moldes principios de las formas? ¿qué es un molde? ¿Es un ser real y preexistente? O se trata solamente de límites inteligibles de la energía de una molécula viva unida a materia muerta o viva; límites determinados por la relación de la energía en todos los sentidos, con las resistencias en todos los sentidos? Si es un ser real y preexistente, ¿cómo se ha formado?”⁴⁰*

Pero la materia al reorganizarse, y volviendo a insistir nuevamente, lo hace atractivamente. A Diderot no le queda más remedio que aceptar la atracción, por-

⁴⁰ Ob. cit. en notas precedentes.



que está en el ambiente y es compartida por los naturalistas citados. Pero matiza, dicha fuerza no explica los cambios.

¿Cómo se explican, en esencia, dichos cambios? ¿En qué radica el poder transformador de la materia, poder que él defiende, oponiéndose por enésima vez a un D'Alembert que postula la inmovilidad? Esto nos remite al origen de la vida y al tema candente en su tiempo, para decirlo en términos actuales, cómo de condiciones abióticas se da lo biótico y viceversa. Por tanto, entramos en la tercera idea.

Diderot, al plantear el tema de si la materia viva procede de sí misma (animalización) o de la materia inerte, lo hace basándose en experiencias que se llevaron a cabo en su época⁴¹ (e igualmente acoge el término de su amigo D'Holbach). Comparte sólo meridianamente las ideas sobre los cambios de los dos transformistas sobradamente citados, pero no sus explicaciones epigenéticas.

5 "Lo que llamamos materia viva, ¿no sería solamente una materia que se mueve por sí misma? Y lo que llamamos materia muerta, ¿no sería una materia móvil por otra materia?"

6 Si la materia viva es una materia que se mueve por sí misma, ¿cómo puede dejar de moverse sin morir?"

13 ¿Existen materias vivas específicamente diferentes de materias vivas, ¿o es toda materia viva esencialmente una e idéntica? Lo mismo pregunto sobre las materias muertas.

14 ¿Se combina la materia viva con materia muerta? ¿Cómo se verifica esta combinación? ¿Cuál es su resultado? Lo mismo pregunto sobre la materia muerta.

15 Si pudiéramos suponer toda la materia viva, o toda la materia muerta, ¿habría otra cosa que no fuera materia muerta, o materia viva?, o ¿no podrían las moléculas vivas recuperar la vida, tras haberla perdido, para perderla de nuevo, y así sucesivamente, hasta el infinito"⁴².

⁴¹ Tremblay en 1740 hace experimentos con pólipos de agua dulce; Spallanzani en 1768, con lombrices de tierra, caracolas y salamandras.

⁴² Ob. cit. en notas precedentes.



En el “*Sueño de D’Alembert*” Diderot pone en boca de Bordeu lo siguiente: “*Los órganos producen necesidades y viceversa, las necesidades, los órganos*”, lo cuál explica su concepción del cambio, en clave transformista. Pero Jouary indica más bien el acercamiento diderotiano a Lucrecio (“*todos los órganos son anteriores al uso que de ellos han podido hacerse. No han sido, pues, creados en función de nuestras necesidades*”. De Natura rerum, IV, verso 841).

Diderot tiene la fórmula clara, pero no cuenta con los medios. Estos solamente estarán a disposición de Lamarck.

Si la materia se animaliza lo hace en aras de la organización. Las partes se estructuran en el todo material orgánico, y reorganizándose se interpenetran, con lo cuál se reafirma la unidad de lo material y de la diversidad-heterogeneidad en dicha unidad. Y de nuevo, coincidencia con el barón, al apelar a la animalización como hipótesis del paso de un nivel a otro de organización.

También se vuelve a concretar la influencia de Buffon al inscribir lo vivo en una unidad viviente, como principio biológico. Ese molde interno, conforma las individualidades morfológicas y al mismo tiempo, presenta a esa unidad viviente como un sustrato material único, combinable en infinitas variaciones⁴³.

b) LA IDEA DE CONTINUIDAD. Nos encontramos de frente, con esta idea en la naturaleza, ya que entre los reinos de la misma (mineral, vegetal y animal) se da la encadenación, y si se dan discontinuidades son meramente aparentes, o bien hipótesis sobre especies desaparecidas, o de entre las ya conocidas, todavía no descubiertas y suficientemente estudiadas:

“Parece que la naturaleza se haya complacido en variar el mismo mecanismo de infinitas maneras diferentes. Sólo abandona un tipo de producciones después de haber multiplicado los individuos bajo todos los aspectos posibles”⁴⁴.

Según Lovejoy⁴⁵, desde el momento que concebimos un plan y estructura del mundo compuestos por la lógica del principio de continuidad, podemos hablar de un gran encadenamiento (él utiliza la denominación “gran cadena del

⁴³ Robinet (1735-1820) también le influye pues en “De la Nature” (1776) dice: “Aunque la materia es esencialmente orgánica, dotada de la facultad de nutrirse, crecer y engendrar, toda materia es, pues, animal”.

⁴⁴ Ob. cit. en notas precedentes.

⁴⁵ A. O. Lovejoy, “La Gran Cadena del Ser”, edit. Icaria, Barcelona, 1983.



ser”). Esta se confirma definitivamente en todo el siglo XVIII, y sobre todo, en uno de sus seguidores más entusiastas, Diderot:

*“¡Dejen de lado sus individuos y contéstenme! ¿Hay en la naturaleza un átomo rigurosamente idéntico a otro átomo...? No. ¿No me conceden que en la naturaleza todo está ligado y que es imposible que haya un vacío en la cadena? ¿Qué quieren decir ustedes con sus individuos? No los hay, no, no los hay... Sólo hay un gran individuo, el todo”*⁴⁶.

Ya Locke habla sobre la gradación de los seres y de especies con diferencias imperceptibles. De ahí que el lugar del hombre en la misma y su distanciamiento con el resto de los seres vivientes tenga que ser mínima para su compatibilidad con la susodicha idea de continuidad pero al mismo tiempo, con las ideas transformistas primero, y en plena efervescencia, y con el evolucionismo después. También y siguiendo al mismo autor, la apelación al todo supone la gradación perfecta de sus partes. Pero esas gradaciones son artificiales, según la interpretación lockiana.

Leibniz, al hablar del mismo principio llegaba a similar conclusión que Locke. Y es que asimismo se encuentra éste gravitando detrás de ese encadenamiento de los seres, al igual que Robinet Bonnet o La Mettrie⁴⁷.

Idea de continuidad, pues, con una raigambre cada vez mayor entre los naturalistas del XVIII, lo que les lleva frenéticamente a buscar eslabones perdidos para rellenar los huecos y así seguir afirmándose en dicho principio.

Nueva afirmación de la vitalidad de la materia, en forma de **sensibilidad**. Diderot la avanza como propiedad fundamental de la materia:

*“... Y habría definido al animal en general, como un sistema de diferentes moléculas orgánicas que, por el impulso de una sensación semejante a una impresión obtusa y sorda que les ha dado quien creó la materia en general, se ha combinado hasta que cada una haya encontrado el lugar más adecuado para su figura y reposo”*⁴⁸.

Pero no es la homónima de las partículas vivientes espiritualizadas de Maupertuis ni de las moléculas orgánicas de Buffon. En el “Sueño de

⁴⁶ Pág. 20 de el “Sueño de D’Alembert”.

⁴⁷ Bonnet (1720-1793), zoólogo y botánico de corte epigenista, plantea el tema de la filogénesis; La Mettrie (1709-1751) autor sensista de corte materialista escribió “El hombre máquina”.

⁴⁸ Pág. 119, LI de “Sobre la interpretación de la naturaleza”.



D'Alembert" describirá la sensibilidad material como propiedad activa y pasiva de la materia, salto poderoso entre lo móvil y lo inerte:

*"... Primero usted no era nada. Empezó a ser un punto imperceptible, formado de moléculas más pequeñas aún, dispersas en la sangre, en la linfa de su padre o de su madre; ese punto se convirtió en un hilillo suelto, luego en un haz de hilos... Cada una de las moléculas de ese haz se transformó en un órgano particular (...). El haz es un sistema puramente sensible; de mantenerse en esa forma, sería susceptible de todas las impresiones relativas a la sensibilidad pura... Pero esa sensibilidad pura y simple (...) se diversifica en los órganos que emanan de cada una de las moléculas..."*⁴⁹

Ese salto que ya adelantábamos más arriba, constituye una de las grandes polémicas entre los naturalistas y los químicos. Diderot insta a los últimos para esclarecer el papel de la sensibilidad en el ámbito de lo vivo, como producto de su organización vital.

La cuestión se plantea en términos excluyentes: o la sensibilidad reorganiza la materia continuamente no pudiéndose hablar de vida o de muerte, o bien la materia empieza su "vitalidad" desde el momento en que se organiza sensiblemente. Diderot vacila en un principio.

Esa organización material presenta tres niveles: el animal, el orgánico y el molecular, pero no como tres niveles de vida distintos sino en gradación ascendente y acumulativa.

c) LA HIPÓTESIS DE LA GENERACIÓN ESPONTÁNEA. Los tres niveles de vida de la materia conducen a Diderot a plantearse la génesis de lo viviente y a dirimir entre los diversos posicionamientos en boga. Los planteamientos epigenéticos de Maupertuis y de Buffon quedan descartados; quedan la escuela de Montpellier, los trabajos de Ronnet y Robinet y, sobre todo, Needham.

Diderot inicialmente coqueteó con las hipótesis de la *preformación de los gérmenes*. Los experimentos de la escuela montpellierana le van desistiendo de su adhesión a las hipótesis iniciales, para desembocar en la doctrina de la **generación espontánea**, la cuál había cobrado un nuevo impulso gracias a los trabajos de Needham⁵⁰, por lo que le centra en una postura definida sobre el tema de

⁴⁹ Pág. 25 de el "Sueño de D'Alembert".

⁵⁰ Este autor, conocido con el sobrenombre de "el anguilero", llevó a cabo experimentos que fueron duramente criticados por Spallanzani, experimentos consistentes en dejar fermentar y putrefactar infusiones vegetales y orgánicas para producir animalúnculos –especies de anguilas–, y demostrar así la espontaneidad de los procesos de formación vital. Needham apunta directamente al transformismo; influirá en Buffon y Maupertuis, y éste lo hará en Lamarck.



la formación de lo viviente, llevado más por una convicción filosófica –así se ahorra un dios creador– que científica.

Pero al igual que ya le ocurriera con el tema de la atracción, ante el peso considerable de las tesis de la preformación, acaba sucumbiendo ante ellas, pero con el matiz de que los gérmenes preexistentes son producto de la materia, nunca de Dios, tal como sostenían en este sentido sus más acérrimos defensores.

Queda en último lugar considerar la cuarta de las ideas, y es la referida al tema de LA REPRODUCCIÓN DE LO VIVIENTE.

Si el espontaneísmo, no sólo explica la génesis de los seres vivos sino que justifica la existencia de fuerzas internas en la materia, valedoras de la especificidad de lo biológico, una vez acaecida la génesis, hay que explicar el hecho reproductivo.

Rechaza las teorías de Bonnet y Hartszoecker⁵¹, para adherirse a Buffon. Considera que la reproducción es un proceso tendente a la transmisión, a partes iguales, de los caracteres de cada especie en general y de cada progenitor en particular. El que se dé una combinación a partes iguales, sugiere a Diderot el apoyo del cálculo de probabilidades para aproximarnos a la combinatoria posibilista de la naturaleza.

No hay una idea de evolución de las especies propiamente dicha, sí un pre-transformismo de influencia directa en Lamarck, insistiendo en que su preocupación por el tema no es científica, y sí filosófico materialista.

Considera que los seres vivos combinan tres causas materiales: la adaptación de los organismos a su medio (pero sin explicitar dicho concepto); la organización como determinante de las necesidades y la reactuación de éstas sobre la organización hasta originar nuevos órganos, según ya hemos expuesto.

En términos genéricos, todo lo anteriormente expuesto por Diderot fue una ocasión perdida para que D'Alembert pudiera haberla aprovechado en la articulación de una crítica contra los devaneos científicistas de su compañero a la hora de dar solidez a sus tesis organicistas y materialistas, en vez de ir contra del mecanicismo oficial que a su ojos convenía adecuadamente al tratamiento filosófico de la naturaleza. Devaneos por parte de Diderot –dejando aparte sus buenas intenciones– que al querer respaldarse en los trabajos científicos más reputados y progresistas de su tiempo, no quedan reflejados sus argumentos con el debido rigor científico.

Pero si su discurso no es científico, tampoco lo es filosófico al estilo de la época, al empeñarse sus colegas de siglo en elaboraciones metafísicas e idealistas. Reivindica apasionadamente el respeto e importancia que la visión filosófica debe infundir:

⁵¹ El primero de ellos afirma que es en el ovario femenino donde se encuentra la “cuna de la humanidad” por así decirlo, frente al segundo, que la atribuye a los espermatozoides.



XVIII

“La verdadera manera de filosofar hubiera consistido y consistiría en aplicar el entendimiento al entendimiento; el entendimiento y la experiencia a los sentidos; los sentidos a la naturaleza; la naturaleza a la investigación de los instrumentos; los instrumentos a la búsqueda y a la perfección de las artes que entregaría al pueblo para enseñarle a respetar la filosofía.

XIX

Sólo hay una manera de presentar la filosofía como algo verdaderamente recomendable a los ojos del vulgo; es mostrársela acompañada por la utilidad. El vulgo pregunta siempre: ¿para qué sirve?, y no hay que encontrarse nunca en situación de decir: para nada; no sabe que lo que ilumina al filósofo y lo que sirve al vulgo son dos cosas muy distintas, ya que el entendimiento del filósofo es a menudo esclarecido por lo que perjudica, y oscurecido por lo útil.

XX

Los hechos, sean de la naturaleza que sean, son la verdadera riqueza del filósofo. Pero uno de los prejuicios de la filosofía racional es que quien no sepa contar sus monedas no será más rico que quien sólo tenga una. Desgraciadamente, la filosofía racional se dedica mucho más a cotejar y relacionar los hechos que posee, que a recoger otros nuevos”⁵².

Es un materialista con todas las consecuencias, con todas las connotaciones, posibilidades y limitaciones reales de su tiempo, pero condiciona desarrollos posteriores, porque la filosofía dieciochesca obstaculiza los desarrollos epistemológicos en puertas. Su materialismo lo orienta hacia la práctica científica como criterio de verdad. La biología en sus inicios reconoce lo material, aunque apela a fuerzas ocultas, como lo hace la química y la medicina en su génesis. Pero su concepción material de lo vivo se desvincula de la interperación matemática de la naturaleza y le acerca a disciplinas precientíficas. Es coherente y contradictorio al mismo tiempo. Coherente frente a las ciencias de su tiempo, y contradictorio con las mismas por el estado del desarrollo de los conocimientos. Pero esa coherencia contradictoria, según Jouary, puede responder –y responde– a razones objetivas, tal y como hemos intentado exponer.

⁵² Ob. cit. en notas precedentes.



CONCLUSIONES

No es casual que en etapas históricas de tránsito hacia nuevas visiones explicativas del mundo -y nuevos conocimientos encargados de acometerlas-, en donde sus precedentes entran en crisis abiertas con las innovadoras o choquen frontalmente con sus propias carencias epistemológicas, surjan elaboraciones iniciales con una fuerte carga precientífica, como ya ocurriera en la transición de la filosofía natural del Renacimiento a la revolución científica del XVII, en donde la apelación a los elementos místico mágicos era terreno común abonado para la germinación de las nuevas ideas sobre lo natural. Y al igual que sucediera entonces, siempre salen a escena de forma destacada personajes -Bacon y Bruno- que, bien por su proclividad hacia la búsqueda insaciable de nuevas explicaciones y de terrenos inhóspitos por descubrir, bien porque con sus obras abren caminos para la mejor circulación de las nuevas teorías pergeñan orientaciones innovadoras, previa confrontación con lo establecido. Este, salvando todas las distancias, podría ser el caso de Diderot en el XVIII.

Con todo esto queremos llamar la atención sobre la justificación del choque frontal y cambio epistemológico que supone el mecanicismo newtoniano y el biologicismo de corte organicista. El primero, que ofrece un mundo de estabilidad y permanencia, en donde los procesos naturales quedan bajo el dominio de un pequeño conjunto de leyes, se encuentra aparatosamente con el segundo, que oferta una visión en donde las evoluciones y las crisis, la inestabilidad y la génesis, son constantes de una naturaleza paradójicamente unitaria, diversa y diferente al mismo tiempo, susceptible de legislación desde otros novedosos presupuestos.

El mecanicismo se insertó por ello, inestablemente en una sociedad que clamaba racionalidad, aupándose a sus hombros hasta hacer acallar las reacciones antirracionalistas más arriba mencionadas. Por lo que es lógico convenir en el merecido triunfo del newtonismo en una Europa -y sobremanera en Francia- que hacía de la Razón su seña de identidad.

En los honrosos intentos de evitación de los choques, siempre salen al candelero posturas conciliadoras, y ese pudiera ser el caso de la biología mecanicista, haciendo descansar el orden de los procesos vitales en la comparación con el modelo de estructuras fijas que son las máquinas. Esta versión de la biología, al hacer destacar que tanto la orientación como las metas son las mismas, hace coincidir máquina y organismo. Pero ni meridianamente pudieron, ni en la forma ni en el contenido coincidir primeramente, mecanicistas y vitalistas y más tarde, mecanicistas y biologicistas. La dinámica de lo viviente, no es la dinámica de las interacciones a distancia, que explica la física, lo mismo que las extrañas analogías entre la atracción física y las afinidades químicas, no podían prosperar ante los newtonianos oficiales como D'Alembert.



Si el estudio que de la dinámica hace el mecanicismo supone concebir el movimiento como sucesión de momentos estáticos, no es de extrañar que la adopción de los axiomas newtonianos, según Nagel en *“La estructura de la ciencia”*, nos haga asimismo adoptar un modo de entender y analizar el movimiento, en detrimento de otros posibles enfoques.

Enlazando todo lo precedente incluso con las tres condiciones que ha de cumplir una explicación mecánica, según el mismo autor, y que pudiera acercar posturas entre un cierto tipo de mecanicismo –el de tipo unitario o cartesiano y el organicismo– tampoco satisfaría la comprensión de esa dinámica vital, por mucho que se intente traducir en términos de emanaciones materiales invisibles, impulso interior, espíritus animales, etc.

Por último, y en lo referente a este capítulo, la tendencia a la simplificación de fenómenos complejos en simples no deja de ser una forma de reduccionismo, como también lo es compilar las instancias biológicas como físicas, aspecto perfectamente comprensible si atendemos a desarrollos contemporáneos como el que viene planteado en *“Epistemología”* de M. Bunge, en su pirámide de los niveles de organización.

El diálogo experimental es el constitutivo de lo que llamamos ciencia moderna, según Koyré. Y es en esa coyuntura donde quiere situarse, por derecho propio, Diderot, no sólo a través de su proyecto de física experimental, sino como puente tendido hacia los nuevos desarrollos epistemológicos y la urgencia en la diferenciación de la nueva ciencia de lo natural, la **biología**.

Diderot se esfuerza, por presentar a la naturaleza como un sistema complejo, laberíntico, cuando toda la filosofía de la Ilustración camina en la dirección contraria de la simplificación, según Lovejoy. Pero quizá este autor no sepa que Diderot lo hace en respuesta a ese demoledor reduccionismo mecanicista. La naturaleza es prototipo de múltiples interrelaciones, modelo de entropía negativa, como medida de orden y de organización. Con la defensa que hace de una elaboración del conocimiento con espíritu sistemático, se lanza a anunciarla, traduciéndola a términos de ontología sistémica de corte bungiario, como *“biosistema definible en términos de las nociones de las partes, de su composición y de sus interacciones mutuas”*. Lo viviente orgánico en Diderot se presenta diferenciado de los sistemas químicos, si bien éstos lo harían comprensible.

Esta versión de lo orgánico en el XVIII tiene características distintivas de lo orgánico (como vitalismo) del XIX. Según se ha podido inferir, no se desarrolla en ninguno de los materialistas dieciochescos la idea de que los procesos vitales tengan propiedades totalmente ajenas a la física en términos absolutos. En Diderot, pero de forma más puntual en D’Holbach, lo vivo tiene una estructura física, que nunca es negada, pero con una organización exclusiva. En el organicismo del XIX, la materia viva adquiere un tratamiento diferencial y separado de



lo físico, con una ontología distinta, máxime si se llega incluso a integrar en el concepto de lo vivo la experiencia de la existencia animal y humana (Rousseau fue un caso aparte en su siglo).

Su materialismo, según Jouary le condujo al desconocimiento del papel de las matemáticas en las ciencias de la naturaleza, de ahí su acercamiento al precientificismo. Ya Leibniz había intentado demostrar que las matemáticas podían ser compatibles con un mundo múltiple, cualitativamente diferenciado. Pero al igual que le pasara a Bacon o a Bruno, tenía las ideas pero no los medios, trató temas prioritarios como la determinación de fronteras entre lo viviente y lo inerte, cómo lo químico se solapa en lo biológico, la problemática de la singularidad de lo viviente. Todos estos temas esbozó en sus obras. Pero no le tocó resolverlos.



BIBLIOGRAFÍA

BERTALANFFY, Ludwig von, *Perspectivas en la teoría general de sistemas*. Alianza Ed., Madrid, 1982.

BUNGE, Mario, *Epistemología*. Ed. Ariel, Barcelona, 1980.

CASSIRER, Ernst, *La filosofía de la Ilustración*. Ed. Fondo de Cultura Económica, México, 1981.

DESCARTES, René, *Tratado del hombre*. Editora Nacional, Madrid, 1980.

DIDEROT, Denis, *Sobre la interpretación de la naturaleza*. Ed. Anthropos, Barcelona, 1992.

DIDEROT, Denis, *El sueño de D'Alembert*. Ed. Debate CSIC, Madrid, 1992.

HANKINS, Thomas L., *Ciencia e Ilustración*. Ed. Siglo XXI, Madrid, 1988.

D'HOLBACH, P., *Sistema de la naturaleza*. Editora Nacional, Madrid, 1982.

JACOB, Francois, *La lógica de lo viviente*. Ed. Salvat, Barcelona, 1988.

LA METTRIE, J. O., *El hombre máquina*. Ed. Alhambra, Madrid, 1987.

LOVEJOY, Arthur O., *La Gran Cadena del Ser. Historia de una idea*. Ed. Icaria, Barcelona, 1983.

LUCRECIO, *De la naturaleza*. Ed. Bosch, Barcelona, 1986.

NAGEL, Ernest, *La estructura de la ciencia*. Ed. Paidós, Buenos Aires, 1974.

PRIGOGINE, I. y STENGERS, I., *La nueva alianza. Metamorfosis de la ciencia*. Alianza Univ., Madrid, 1983.

RADL, E. M., *Historia de las teorías biológicas, 1. Hasta el siglo XIX*. Alianza Univ., Madrid, 1988.

VENTURI, Franco, *Los orígenes de la Enciclopedia*. Ed. Grijalbo, Barcelona, 1980.