

A r m a n d o R o a

Goethe en la historia de las ciencias biológicas

## SUMARIO

*La biología anterior a Goethe y su sentido mecanicista.—El valor de las figuras vivas.—La teoría de la preformación: Malpighi, Haller, Redi, Swammerdam, Leeuwenhoek, Linneo.—La fuerza como origen de las figuras vivientes: Needham, Buffon, Geoffroy de Saint-Hilaire.—El sentido arquitectónico de lo orgánico: Cuvier.—Goethe y el tránsito del mecanicismo al organicismo.—Las concepciones vitalista, mecanicista y orgánica de la vida.—La forma como expresión transitoria de la autonomía de los contenidos vitales; necesidad de la acción y el cambio: la metamorfosis.—Tendencia de la vida a encerrarse dentro de sí misma: Teoría vertebral del cráneo.—Causalidad y correlación: influencia de Spinoza, Leibnitz, Henden, Kant.—La vida expresándose por necesidad propia en círculos concéntricos: individuo, naturaleza, espíritu, Dios.—La naturaleza viva como órgano de Dios.—La entelequia.—La biología ulterior; el abandono de la figura en cuanto esencia de lo orgánico: Darwin.—El valor perdurable de Goethe en la comprensión de la vida orgánica por la vida misma.*

Para la biología anterior a Goethe, el problema de la vida era un problema de mecánica. Suponían los investigadores, de acuerdo con las ideas de Descartes, que las peculiaridades orgánicas derivaban del número y orden de las partes y en consecuencia, que la figura no venía de una determinada exigencia interna, sino, era lo esencial, lo primario, la naturaleza misma de la vida; como la naturaleza de una cosa es su fundamento ontológico, lo no condicionado, el principio del cual derivan las propiedades de esa cosa, no admitían en la base de la figura ninguna entidad originante; de allí que investigadores de la categoría de Haller, Redi, Malpighi, Swammerdam, Leeuwenhoek, Bonnet, hiciesen la afirmación tan extraña, pero lógica dentro de su punto de partida, de que la figura de todo viviente es ya acabada en su germen — la esencia no puede estar ausente, pues la cosa dejaría de ser — y la fecundación sólo se limita a dar el impulso necesario al crecimiento; en el desarrollo embrionario hay aparente cambio de forma y en el fondo, aumento de tamaño. Tan fuerte debió ser esta convicción que Leuwenhoek describía los espermatozoos como homúnculos pequeñísimos y Dalenpatius siguió al microscopio el desarrollo de los espermatozoos humanos, «viendo cómo al principio se parecían a un renacuajo: pero después perdían la piel, apareciendo debajo no un animal, sino un hombrecito, en el cual pudo observar Dalenpatius perfectamente con su microscopio dos manos, dos pies, el pecho y la cabeza... Otros también (J. Gautier, 1750) dibujaron los espermatozoos con rostros humanos» (1).

Ver en la figura el fundamento último de lo orgánico era consecuencia lógica de la teoría de Descartes según la cual los únicos integrantes de la materia son cantidad y movimiento; aceptado ésto los biólogos debían buscar dentro de lo extenso mismo, los elementos capaces de delimitar el objeto de su ciencia y de hecho este elemento no podía ser otro que el contorno físico, pues de los modos habituales de la cantidad, sólo la figura precisa y su herencia, separan lo vivo y lo muerto.

---

(1) Radl: Historia de las Ciencias Biológicas. (T. I. 185.)

El problema era el origen de la figura, pues la cantidad de suyo es indiferente a tal o cual y por decirlo así, no guarda preferencias por ninguna; suponer un algo determinante en su base era desplazar lo extenso de su jerarquía esencial; si a la inversa, se aceptaba un moldeamiento desde fuera debido al ambiente, no había motivos para explicar la persistencia de la forma en ambientes distintos, su carácter hereditario y su variedad dentro de un mismo ambiente. Tampoco se acababa de comprender cómo fuerzas inespecíficas podían moldear un mundo cerrado como el de los seres vivos. Pero si la extensión carece de principios interiores determinantes de una figura precisa, era necesario suponer esas figuras derivadas de la virtud operante de una causa más alta, de la causa creadora de lo extenso mismo y así se llegó por caminos especulativos a la teoría de la preformación. El experimento vino como siempre a confirmar lo elaborado antes en la idea.

Los biólogos preformistas: Haller, Redi, Malpighi, Swammerdam, Leeuwenhoek, Spallanzani, afirmaban en general que Dios había creado los vivientes en su forma definitiva, colocando además en sus órganos reproductores, el número de gérmenes posibles de existir en forma acabada, microscópica, de tal modo que la historia de las especies, es el desarrollo sucesivo de gérmenes, cada uno de los cuales recibe para resguardarlos, a sus hermanos que deben aún permanecer en estado de latencia. «Se concebía el mundo orgánico — dice Radl — como un mundo de máquinas, y no precisamente de máquinas modernas, inventadas de continuo por constructores ingeniosos, sino de máquinas construídas por Dios al principio del mundo; desde el séptimo día de la creación ya no puede aparecer ninguna máquina, ninguna realidad en el mundo lo único que puede suceder es el crecimiento de los gérmenes de vida depositados desde el principio en el mundo». (I. 182.)

Los investigadores debían limitarse a descubrir los arquetipos geométricos ocultos tras las imágenes visibles, para reconocer y clasificar especies. La grandeza de Linneo fué el singular acierto de resucitar las viejas ideas aristotélicas de género y diferencia específica y de ver en los órganos reproductores de las plantas lo más cerca al arquetipo, lo más puro y simple; si estos órganos debén velar por la forma de los descendientes mientras yacen en estado de latencia, deben ser los más protegidos por el creador y por la naturaleza, poseyendo sobre capacidad de resistencia frente a la actividad deformadora del ambiente. Describiendo la forma del pistilo y la disposición y número de estambres llegó a su clasificación binaria, que él era el primero en saberla artificial pues partía de un solo órgano, pero no por eso menos fecunda en cuanto se afirmaba en el elemento más exclusivamente puro.

Un avance en esta línea pre-goethiana fueron los trabeaos de Jorge Cuvier. Cuvier aceptaba siempre la fijeza de la forma y su inexplicabilidad por evolución graduada — recuérdese su teoría de los cataclismos — pero no la veía ya como un ordenamiento arbitrario de la extensión; cada ser, decía él, es construído en acuerdo a un plan estereométrico en virtud del cual, dada tal forma y tamaño de una parte se sigue tal forma y tamaño de las otras; una parte cualquiera de un animal nos permite reconstruir el animal entero. Las figuras obedecen a una exigencia interna; no cabe en ellas arbitrariedad alguna; es cierto que no hay razones para que se dé ésta más bien que la otra, pero una vez dada hay una necesidad interior determinante de sus contornos y sus detalles. Las leyes de estos planes se nos revelan en la experiencia y de ellos, entre los animales, hay cuatro fundamentales e irreductibles, corresponden a sus cuatro tipos: vertebrados, moluscos, articulados y radiados. El progreso de Cuvier frente a los preformistas clásicos es que en él, la figura no es algo impuesto desde fuera, sino el resultado de necesidades constructivas arquitectónicas en acuerdo a un plan específico intrínseco al ser.

Opuesta a la biología preformista nació una poderosa corriente que en nombre de la vida negaba la fijeza y variedad de especies; estos investigadores reducían las diferencias morfológicas a meramente individuales y procuraban descubrir la figura única, el animal puro, del cual los animales existentes serían deformaciones debidas en gran parte a la actividad del ambiente; algunos aceptaban las especies, derivándolas entonces del juego de fuerzas particulares; Needham hablaba de una tendencia innata a la materia a extenderse al infinito dominada en los organismos por una fuerza vegetativa especial, típica para cada uno, de ambas resulta la forma exterior. Gaspar Federico Wolff creyó en una fuerza esencial cualitativa y cuantitativamente distinta en cada viviente y Buffon en una «moule interieure» que asimila y acomoda granos errantes de substancia orgánica en un orden geométrico determinado; el número de «moldes interiores» es limitado, absorben la totalidad de esos granos e impiden el nacimiento de especies nuevas. Etienne Geoffroy de Saint-Hilaire fué más lejos: «La afinidad electiva de los elementos orgánicos» conduce siempre, no sólo a una figura idéntica sino a un número semejante de órganos y segmentos; entre un artrópodo y un vertebrado hay diferencias aparentes, pues ciertas partes al desarrollarse en exceso en medio de una cantidad limitada de materias empequeñecen a otras o las dejan latentes, variando el contorno visible; pero el plan constructivo, la referencia mutua de las partes, su analogía orgánica es evidente en todo.

Pero en cualquier corriente biológica la figura es lo esencial, sea cerrada y múltiple o abierta y única; los investigadores del dieciocho se

afirman en la imagen corpórea, como los del fines del diecinueve en la reflexología, en un desesperado intento por acercar su ciencia al campo de la física; se ven obligados en virtud de eso, a inventar formas o fuerzas arbitrarias impuestas al ser desde el principio del mundo sin razones interiores comprensibles; incluso vitalistas como Leibnitz, Stahl y Bichat, creen en el esquema mecánico del cuerpo y para salvar lo propio de la actividad viva, inventan «energías anímicas» que obrarían desde fuera sobre la máquina corporal. Hay sin embargo distancia entre el estatismo preformista de un Malpighi, un Leeuwenhoek o un Spallanzani y el dinamismo de la fuerza de un Needham, un Buffon o un Geoffroy de Saint-Hilaire; es la distancia entre la mecánica Galileo — cartesiana del diecisiete y el fenomenismo de Newton, en el cual lo básico ya no es la esencia en sí de la materia —obscura para Newton—sino la norma en la variación de los fenómenos; la imagen corpórea de estos biólogos es la ley a que se someten los fenómenos orgánicos; pero mientras la ley newtoniana es una relación inteligible descubierta por el entendimiento al interrogar la naturaleza de una determinada manera, «la fuerza específica» de Buffon o Geoffroy de Saint-Hilaire es una entidad real tangible; si la imagen preformista se acomoda al principio mecánico de que un cuerpo sólo mantiene y trasmite la exacta cantidad de movimientos recibidos, en «los biólogos de la fuerza» hay mayor inteligibilidad de la estructura íntima de la vida como tensión dinámica permanente en resguardo de un medio interno específicamente diverso del medio exterior. Pero sólo en Juan Bautista Lamarck se supera el mecanicismo al tomar otro giro el problema de la figura; ciertos impulsos vitales crean necesidades y éstas, para satisfacerse, estructuran órganos adecuados, así de hecho, la figura va urdiéndose en momentos sucesivos y pierde su valor esencial.

Goethe es una época clásica de la historia de la biología; con él aparece por primera vez lo que podríamos llamar un organicismo, opuesto al mismo tiempo al vitalismo y al mecanicismo. En lo orgánico la validez dinámica de la imagen corpórea depende de fenómenos vivos más primordiales; su fundamento es la diversidad en la totalidad, lo uno como expresivo de la actividad de lo múltiple. El organicismo supone justamente como última naturaleza de la vida, la existencia de elementos autónomos distintos de tal modo que cada uno, para revelar la plenitud de su ser y obrar, exige la presencia simultánea y correlativa de los otros, hasta el extremo de provocar cambios cualitativos en el resto y modificar la actividad del conjunto, la entrada o salida de cualquiera de ellos. Nada de esto sucede en un cuerpo mecánico donde sólo importa el número y orden de las partes, independientemente de su naturaleza; para el mecanicismo

la conducta peculiar de los seres vivos es debida únicamente a su complicado ordenamiento, que impide la descarga inmediata hacia afuera de la energía recibida y la obliga a transformarse por exceso de acumulamiento; una de estas energías transformadas es la conciencia, movimiento fracasado, al decir de los reflexólogos. En un organismo en cambio, cada parte es una pequeña totalidad cualitativa, integrada por elementos autónomos más pequeños, que vuelven a convertirse en totalidades mínimas para sus respectivos integrantes y así hasta el infinito. El cuerpo es limitado por fuera, pero no por dentro; sus raíces se hunden en el abismo. Actividad incesante de cada entidad para fundir en lo uno su movimiento con las otras e infinitud por dentro, son los caracteres inmediatos de la vida: «lo más grande que de Dios y la Naturaleza hemos recibido es la vida, el movimiento rotatorio de la mónada alrededor de sí misma, que no conoce tregua ni descanso; el impulso para mover y mantener la vida es un impulso indestructible a todos los mortales; pero la peculiaridad del mismo sigue siendo un secreto para nosotros y para los demás.

«El segundo favor de esa entidad que obra desde arriba es lo experimentado, lo percibido, la penetración de la mónada viva y móvil en el contorno del mundo exterior, merced a lo cual percátase por primera vez de sí misma como de algo ilimitado interior y exteriormente limitado». (Cuadernos para la Morfología). Si uno de los fundamentos del organicismo goethiano es su progresiva diversidad hacia abajo, el otro es su integración ascendente en unidades cada vez más cerradas; la tendencia natural al círculo concéntrico; lo elaborado por las entidades subyacentes autónomas y justamente por venir de cualidades múltiples, entra a una totalidad cuya naturaleza es la de todos y la de ninguno en particular; no se trata de síntesis, ni de suma, sino de algo radicalmente nuevo: lo Uno de las viejas cosmogonías; por ser diversas y unas, las cosas se tornan orgánicas, móviles, vivas.

Lo uno goethiano es pues posible en función de lo múltiple e igual a la inversa. Sólo hay unidad, donde realmente entidades cualitativas variadas se unifican hasta perderse a sí mismas y hay pluralidad donde se da centro unitario de referencia. El número matemático, suma de unidades idénticas, es contrasentido óntico y por eso, incapaz de suyo, para medir fenómenos reales, físicos o biológicos. «Respeto a la matemática como la ciencia más excelsa y más útil mientras se aplica a lo que le corresponde. Pero no puedo aplaudir que se abuse de ella empleándola en cosas que exceden de su círculo y en las cuales esta noble ciencia resulta un contrasentido. ¡Cómo si no existiera más que lo que puede demostrarse matemáticamente!... Por eso no son los matemáticos quienes han descubierto

la metamorfosis de las plantas. Yo he sido quien, sin matemáticas, la he descubierto, y los matemáticos han tenido que conformarse. Para entender los fenómenos que se explican en la «Teoría de los colores» no se requiere más que una visión limpia y una cabeza sana sólo que ambas cosas abundan menos de lo que pudiera creerse». (Conv.).

Así la contemplación de lo orgánico y las necesidades inteligibles de lo uno y lo múltiple lo llevan a problemas insospechados; a partir de lo biológico entra en las cuestiones metafísicas más generales de Dios, la Naturaleza y el mundo.

*«Al contemplar la Natura  
no perdáis nunca de vista,  
ni el conjunto ni el detalle  
que en su vastedad magnífica,  
nada está dentro ni fuera  
y por rara maravilla  
anverso y reverso son  
en ella una misma cosa  
de este modo ciertamente  
aprenderéis en seguida  
este sagrado secreto  
que miles voces publican.  
Igualmente recreaos  
con la veraz apariencia  
y con este gran juego,  
nada, de cuanto aquí alienta  
es solo ni singular;  
Todo tenedlo presente,  
Todo es múltiple y Plural».* (Epirrema)

Ya Paracelso había enunciado la idea de que la naturaleza de las cosas está integrada por incontables entidades y las cosas mismas tienden a unidades mayores, al macro y al microcosmos; pero mientras en Paracelso estas unidades tienen consistencia entitativa, en Goethe, se resuelven en pura acción. En todo caso es Paracelso, a quien leyó apasionadamente en su juventud, una de las fuentes capitales de su pensamiento. En cambio la semejanza con el neoplatonismo es apenas perceptible. Para Plotino lo uno es la esencia originaria de Dios y lo múltiple de las cosas degradadas. Mientras en Goethe lo uno es actividad, en Plotino es supremo silencio: «El principio de todas las cosas no podría ser las cosas

todas; es solamente el origen de las mismas. No es ni todas las cosas, ni una cosa particular, porque lo engendra todo, tampoco es multitud porque es el principio de la multitud. Lo que engendra es siempre, en efecto, más simple que lo engendrado. Por consiguiente, si ese principio engendra la inteligencia, necesariamente es más simple que la inteligencia. Si se cree que es uno y todo, o bien será todas las cosas — porque es todas las cosas— a la vez, o es que es cada cosa particular. Si es todas las cosas a la vez, será posterior a las cosas todas, si, por el contrario, es anterior a las cosas todas, será otro que todas las cosas, porque, si lo uno y las cosas todas coexistieran, lo Uno no sería principio existente con anterioridad a todas las cosas, para que las cosas todas se deriven de él. . . Así lo uno no es ninguna de las cosas particulares, es anterior a todas las cosas» . (Plotino. Eneadas. II-VIII Trat.)

Lo novedoso en Goethe, su originalidad dentro de la Biología y la metafísica moderna, es haber derivado lo uno, la forma visible, de la actividad de elementos autónomos, pero dependientes entre sí, en cuanto se necesitan para desplegarse. No significa ésto, que tales elementos mirados desde otro ángulo no formen combinaciones o mezclas químicas y físicas; pero no es precisamente bajo ese respecto que entran a integrar totalidades vitales. Goethe con su enorme capacidad receptiva para lo existente, se daba clara cuenta de que los objetos de la física y la química son objetos simplificados, separados de su realidad auténtica; se daba cuenta todavía, que es al extraer las entidades vitales autónomas de su conjunto, cuando se produce su caída al mundo anorgánico de aquellas ciencias. A este propósito es necesario decir, que Goethe tenía razón frente a Newton en darle realidad a los colores — es un problema de la teoría del conocimiento y no de la física — si se les mira bajo el ángulo de su existencia auténtica; su error era no aceptar también el modo newtoniano de abordarlos, pues el físico tiene derecho a utilizar sus abstracciones racionales, llámese onda o corpúsculo, desde el instante que se revela como un procedimiento fecundo; Goethe estaba demasiado en las redes de su descubrimiento de lo orgánico, para reconocer junto a su propio conocimiento intuitivo de las cosas, una perspectiva distinta, pues si así hubiera sido, habría logrado conciliar su teoría de los colores, con las teorías de la física positiva y desde luego con la newtoniana. Desgraciadamente no daba validez más que a lo que aspira a coger esencias. «Pues, en definitiva tratamos en vano de expresar la esencia de una cosa. Percibimos efectos, sí, y una historia completa de estos efectos comprendería a lo mejor la esencia de dicha cosa . . .

«Los colores son actos de la luz, actos y sufrimientos. En este sentido cabe esperar que nos ilustren sobre la naturaleza de la misma. Si

bien los colores y la luz guardan entre sí relaciones exactísimas, tanto aquellos como éste, pertenecen en un todo a la naturaleza, pues a través de ellos la Naturaleza quiere manifestarse particularmente al sentido de la vista». (1) Newton se movía lejos de este camino.

La idea goethiana del ser como «unidad plural» viene pues de sus especulaciones sobre los organismos y es necesario insistir en sus dos condiciones básicas: la integración mediante entidades autónomas y la actividad unitaria. Ahora, en acuerdo a lo dicho sobre las exigencias interiores de una totalidad, vemos que el dinamismo de cada una está formado por subtotalidades cualitativamente diferenciadas y así hacia abajo hasta el infinito. La unidad es dada en cuanto cada una, suma con las otras su actividad específica, de tal modo que el acto último tiene una especificidad ajena a la de sus fuentes, en ello reside precisamente lo novedoso y creador de una síntesis de tal naturaleza.

Planteadas la vida de esta manera, los seres pueden limitarse o individualizarse por fuera, pero son forzosamente ilimitados en su intimidad. En el ensayo sobre la Naturaleza expuso Goethe su idea capital: «En todo ser vivo lo que nosotros llamamos parte se halla tan inseparablemente unido al todo que sólo puede ser comprendido en él y con él; ni las partes pueden servir de patrón para medir el todo ni el todo para medir las partes, pues como hemos dicho antes, un ser vivo limitado toma parte en lo infinito, o mejor tiene algo infinito en sí, o, todavía mejor, no podemos abarcar por completo el concepto de la existencia y perfección del ser vivo más limitado y debemos reconocerlo, lo mismo que al todo enorme en que todas las existencias están comprendidas, como infinito». Y en otro lugar». Una cosa que existe viviendo no puede ser medida por nada que esté fuera de ella y si hay que medirla, ella misma nos debería ofrecer el patrón, pero éste es extremadamente espiritual y no puede ser encontrado por los sentidos».

Si la pluralidad cualitativa es el único modo de explicar las individualidades orgánicas existentes, esa pluralidad tiene otra raíz en las necesidades de la acción. Si un ente pasa a integrar combinaciones químicas, pierde en cierta manera su naturaleza y lógicamente la actividad propia de ella; si persiste aislado la actividad se hace igual a sí mismo — nadie puede dar lo que no tiene— y pierde virtud creadora; sólo manteniéndose autónomo y enlazado a otros, su actividad se suma a múltiples actividades distintas y contribuye efectivamente a algo más grande. En las síntesis química se identifican los elementos, en las biológicas las acciones; es el principio creador de la vida.

---

(1) «Teoría de los colores».

Pero se da aún una razón más honda de la necesidad de la estructura orgánica y esa razón es la polaridad; en acuerdo a ella todo ser por el hecho de ponerse en la existencia engendra su contrario. Sin el odio no se daría el amor, sin lo pequeño no habría grandeza. Los entes polares anhelan romper el dualismo identificando sus acciones: «Dividir en dos lo unido unir lo dividido en dos, es la vida de la naturaleza; es la eterna sístole y diástole, la eterna síncrexis y diácrexis, el inspirar y expirar del mundo en que vivimos nos movemos y somos». En otro parte afirma: «Todo lo que existe es un análogo de todo lo que existe; de ahí que la existencia nos parezca siempre a un tiempo dividida y enlazada. Si se sigue demasiado la analogía todo parece coincidir e idénticamente, si se la evita todo se dispersa hacia el infinito, en ambos casos se paraliza la contemplación. En uno por exceso de vida en otro por muerte». Ya en el ensayo sobre la naturaleza de su época temprana está cogido por esta idea: «¡Oh, Naturaleza! Estamos rodeados y abrazados por ella incapaces de alejarnos de ella e incapaces de adentrarnos más.

«Vivimos en medio de ella y le somos, sin embargo, tan extraños. Habla sin cesar con nosotros y nos nos revela su secreto... Envuelve a los hombres en pañales de tinieblas y los agujonea para que salgan a la luz. Los apega a la tierra, los hace inertes y apesadumbrados, y sin embargo los sacude de continuo».

Esta clásica polaridad goethiana se ha identificado muchas veces con la tesis y la antítesis de los filósofos idealistas alemanes, especialmente con Hegel, pero salvo la apariencia y a ratos el lenguaje, no es nada de eso; la polaridad de Goethe es una condición permanente del ser y el fundamento preciso de su vida creadora; se resuelve espontáneamente gracias a la actividad de los opuestos en la síntesis más alta de la acción individual; en Hegel a la inversa, las cosas se liberan de su antagonismo interior evolucionando hacia grados ontológicos—y no grados de actividad—superiores. Hegel parte de la idea, Goethe de la vida orgánica, pero antes de Goethe, habló de polaridades el místico Boehme, a quien, al igual de Paracelso, debe Goethe lo más importante de sus teorías.

Cuando una serie de elementos autónomos logran enlazar su acción en una síntesis acabada, nace el organismo individual; estos individuos son unidades cerradas de actividad, que para resguardarse de los otros, se crean un contorno limitante y tal contorno, expresión viva de un movimiento interior perpetuo, es la figura. La figura no es un arquetipo geométrico como en Spinoza, es al contrario lo revelado de inmediato a los sentidos debidamente iluminados por la razón. Su contorno real es perturbado por necesidades espacio-temporales de otras figuras, pero un

espíritu atento debe ser capaz de discernirlo, a pesar de todo, en su pureza ideal originaria, en la pureza dada por la actividad de las pluralidades; esta figura primaria a la cual tiende a acercarse la figura concreta es la protoforma, el ur-fenómeno, al mismo tiempo fenómeno y esencia y no es más que la resultante de la acción unitaria de las madres del Ser, que por ello sólo son videntes para las ideas y no para lo real. Lo real es la protoforma adulterada, al acomodarse al espacio y tiempo dejado por otras formas: «Lo supremo sería comprender que todo lo fáctico es ya teoría». Es el excesivo crear de la naturaleza, la acción incesante de las madres, lo que nos impide ver las protoformas con los ojos de la carne. «La Naturaleza no se cura de ningún yerro; no puede menos de obrar siempre rectamente, sin preocuparse de lo que puede resultar.

«Con su ilimitada productividad, llena la Naturaleza todos los espacios. Fijémonos tan sólo en nuestra tierra; todo cuanto llamamos malo, desastroso, débese a no poder ella proporcionar espacio a cuanto se produce y menos todavía duración.

«Cuanto se produce, busca espacio y anhela perdurar; por eso cada cosa desplaza a la otra y abrevia su duración».

La figura a la cual tienden espontáneamente las cosas.—«No sólo la materia libre, sino también la tosca y densa, corre a asumir una figura» —son pues el efecto de una necesidad interior a las pluralidades vitales, que buscan encerrarse en sí mismas para gozar la plenitud de su ser; fuerzas diferentes guiadas por un instinto natural de armonía y belleza entran en juego en la elaboración final de la forma misma; es la necesidad de poseerse, lo que impulsa a las cosas a darse un límite y al dárselo, encuentran en el sentido de lo bello su medida justa.

*Empero, en lo interior reside siempre  
de los seres más nobles la energía,  
moviéndose en el círculo sagrado  
de la viviente plasmación hermética.  
Esos lindes no hay Dios que ensanchar pueda  
y a la Naturaleza honor le hacen;  
que sólo limitándose es posible  
la perfección lograr ambicionada.*

*En lo interior, no obstante, un poderoso  
genio parece palpitar que pugna  
por romper ese círculo, engendrando  
otras formas más libres y arbitrarias;  
Sólo que nunca sus conatos triunfan.*

*Pues si es verdad que a veces a algún miembro  
consigue dar más libre desarrollo.  
Haciendo que a los otros ventaja,  
éstos, en cambio, desmedrados quedan  
y al peso del pujante predominio  
del favorito rompe la armonía,  
belleza y pulcra planta de las formas».*

(Metamorfosis de los animales)

Esta tendencia natural de la vida a cerrarse en sí, le llevó a su teoría vertebral del cráneo, de la cual dos textos citados en seguida nos harán coger su sentido. «Pero quiero confiarle a usted algo que le parecerá maravilloso.

«La planta va de nudo en nudo y termina al cabo con la flor y la semilla. En el reino animal ocurre lo mismo; la oruga, la tenia, van de anillo en anillo y acaban por formar una cabeza. En los animales superiores y en el hombre, los huesos vertebrados son los que se anudan y anudan hasta acabar con una cabeza, en la que todas las fuerzas se concentran.

«... El modo como esto acontece es misterioso, difícil de expresar, y, sin embargo, yo tengo mi idea sobre ello». (Conv. con Eckermann).

Y en su autobiografía: «Por lo que sólo repetiré aquí en compendio mis convicciones de muchos años: la de que el cráneo del mamífero se deriva de seis huesos de la columna vertebral. Tres valen para la parte posterior, como que guardan el tesoro del cerebro humano y envían los delicados cabos de la vida, finamente ramificados por dentro y sobre el conjunto y también al mismo tiempo hacia afuera, en tanto otros tres forman la frente y se abren al mundo exterior y lo reciben, aprehenden y captan.

Los tres primeros son notoriamente:

El del occipucio,

El posterior y

El delantero;

pero los tres últimos que aún están por reconocer son:

El hueso del paladar,

La mandíbula superior y

El hueso intermaxilar».

(Autobiografía)

Pero si la naturaleza «crea con exceso y hasta con derroche» en busca de forma para sus contenidos primordiales, siempre la guía un principio simple: unificar pluralidades en círculos concéntricos: «... y no hay que te-

mer que lo particular no encuentre eco en los demás. Todo carácter, por peculiar que sea, todo lo que es susceptible de expresión desde la piedra hasta el hombre, encierra generalidad, pues todo se repite, y nada hay en el mundo que sea único». «La grandeza de la naturaleza está justamente en su sencillez, y en que repite en pequeño los fenómenos más amplios».

(Conv. con Eckermann).

Este principio, según confiesa el mismo, le llevó a asegurar la existencia en el hombre del hueso intermaxilar a pesar de la opinión contraria de eminentes naturalistas: «Díome lo primero de todo en rostro, cual lo más delantero, el hueso intermaxilar, y lo estudié en las más diversas especies zoológicas.

«Pero también hubieron de suscitarse otras consideraciones totalmente distintas... Camper creía haber hallado la diferencia entre el mono y el hombre en el hecho de tener aquél en la mandíbula superior un hueso intermaxilar que éste no tiene.

«No podría expresar bien el dolor que hubo de causarme el haber de declararme en abierta pugna con aquél a quien tanto debía y al que esperaba aproximarme, declararme su discípulo y aprenderlo de él todo».

La teoría vertebral del cráneo y el hueso intermaxilar del hombre, eran para Goethe la clara confirmación de la existencia de un mismo plan para la figura animal, vale decir, de la existencia de una protoforma; lo mismo le revela su estudio del cambio de figura en las plantas; porque es precisamente la protoforma quien exige la transformación; no hay figura visible alguna que pueda agotar de una vez por todas la suma de la actividad interna; esta actividad para poseerse a sí misma se encierra en un límite, pero debe irlo modificando incesantemente en busca de su expresión total; así el ser gracias a la transformación se hace justamente ilimitado.

*Y la clave de ese arcano  
es que lo único y eterno  
se revela en modo vario;  
como pequeño lo grande;  
lo pequeño, como magno;  
cada cosa a su manera;  
según su estilo adecuado.*

*Siempre cambiando de forma,  
nunca su esencia cambiando;  
cercano y remoto a un tiempo,  
próximo a un tiempo y lejano.*

*Siempre formándose y siempre  
transformándose . . . de un modo  
que ya pasar de ahí no puedo  
pues me paraliza el pasmo. (Parabasis)*

Esta necesidad de aniquilar a cada instante su forma visible para expresar de otro modo la totalidad, es tal vez lo significado por Goethe en estos versos enigmáticos:

*Lo eterno en todo se mueve  
laborando sin cesar  
que caer en la nada debe  
siempre el todo a su pesar,  
si es que en su propia existencia  
aspira a perseverar. (Uno y Todo).*

En ninguna parte tuvo un éxito más grande su teoría de la metamorfosis que en la explicación del desarrollo de las plantas.

«Demostró Goethe, dice Radl, que los cotiledones eran las primeras hojas que germinan sobre la planta, siendo más sencillos que las hojas posteriores por contener alimentos que no estaban bien digeridos; pero después nacen las verdaderas hojas, construídas sobre el mismo plan fundamental de los cotiledones, aunque crecen más en superficie y adoptan formas más perfeccionadas, a causa de su mayor alimentación; de igual modo también se originan del mismo órgano fundamental sépalos, pétalos, estambres, nectarios, pistilo y fruto, siendo más finos por la suculenta alimentación que reciben. Siguiendo paso a paso la evolución de la planta, encuentra Goethe que la planta, por transformaciones siempre del mismo órgano, desarrolla su multitud de formas. Las fuerzas que originan las transformaciones de los órganos vegetales serían primeros los jugos vegetales, luego la luz y el aire, luego las leyes de expansión y contracción periódicas que se advierten al considerar el paso del cotiledón estrecho a la hoja ancha, de los sépalos y pétalos ensanchados a los estambres y pistilos estrechos, para terminar en el globoso fruto».

Dentro del mundo goethiano no existe causalidad sino correlación; si hubiese causalidad un ser obraría sobre la entidad de otro en vez de dejarlo libre para sumarse a su acción y vendríamos a caer en el viejo mecanicismo; la vida es gobernada por leyes simples, pero de raíz inexcrutable, por un hado oscuro a nuestro espíritu.

Mientras más ricas y diferenciadas son las pluralidades de los seres, más indiferenciadas es su actividad total al recibir impulsos de infinidad

de partes cada una de las cuales se pierde en el conjunto; cuando esta indiferencia es absoluta nace el espíritu, que es por ello la actividad suma, la suprema vida: «En el oleaje de la vida, en la tormenta de la acción, subiendo y bajando, de acá para allá, me agito yo. Cuna y sepulcro un sempiterno mar, un cambiante tejer, una fervorosa vida, eso urdo yo en el silbante telar del tiempo y tejo a la divinidad un vestido viviente». (Fausto. El Espíritu. I Parte).

Dios es la absoluta unidad derivada de la suprema multiplicidad y coincide con la vida en total y la naturaleza entera. «La naturaleza es el órgano de Dios» (Conv. con Eckermann). Así la infinidad hacia arriba dice referencia directa a la multiplicidad e infinidad hacia abajo, a estar integrado por mayores series infinitas de subtotalidades en acción. Pero junto con avanzar la infinidad en proporción directa a su multiplicidad interna, los seres avanzan en individualidad; es decir su acción es tanto más una, cuanto más múltiple su origen; en este sentido al llegar al grado unitario reconocido antes en el espíritu — posesión de todo sin estar teñido por nada — el individuo se convierte en totalidad indisoluble, vale decir en actividad pura, en entelequia; la entelequia puede hacer de repente invisible su figura, adentrarse en sí misma, pero es de suyo inmortal; la muerte equivale a una metamorfosis; cuando un ser ha logrado por su riqueza interior alcanzar su forma acabada, este ser perdura por una eternidad. En este sentido la actividad nuestra en el mundo no es indiferente a la vida última: «Yo no dudo de nuestra persistencia, pues la Naturaleza no puede prescindir de la entelequia pero no todos somos inmortales de la misma manera, y para seguir manifestándose en lo futuro como una gran entelequia es preciso serlo ya . . . »

Con su teoría de la metamorfosis, desplazó Goethe el problema biológico de la figura en sí y abrió paso a las posteriores teorías darwinianas para las cuales la forma es ya exclusivamente accidental, producto de una selección del ser vivo por el ambiente. Pero frente a Darwin y a la mayoría de sus sucesores, revela Goethe una intuición insuperada de la vida. Tuvo la suerte de nacer en una época en que grandes pensadores: Leibnitz, Herder Kant habían despertado el interés por lo individual y lo plástico y habían reducido la extensión a la categoría de mera forma del conocimiento sensible; Paracelso, Bruno, Boehme, le movieron sus propias vivencias dormidas, Spinoza le enseñó a considerar las figuras extensas como simples modos de la substancia única; todo esto confluyó en su alma genialmente receptiva para lo peculiar de las cosas y le llevó, única vez en la historia de la biología moderna, a contemplar cara a cara el hecho primario de la vida.

En su mirada a la vida ha encontrado las ideas de naturaleza y organismo; la naturaleza no es ya la legalidad fenoménica de la Ilustración, ni la esencia específica de las cosas a la manera de Aristóteles, sino la unidad más alta integrada por el acto correlativo de los diferentes organismos, unidad a base de autonomía y diversidad. Si a algo se acerca como idea es al ser en cuanto ser de los filósofos medievales.

Hemos hablado antes de la tendencia viva a la figura, de su origen en las necesidades unitarias de la pluralidad y en el dualismo polar; partiendo ahora de la naturaleza reduciremos esas tendencias a dos fundamentales: el ímpetu demoníaco a descubrir al ente en total quebrando las formas limitantes—pues cada una es incapaz de revelar su infinidad de origen—y el impulso centrípeto a la intimidad, a cerrarse en múltiples círculos. Lo demoníaco y el impulso al equilibrio entre forma y fondo, son partes igualmente creadoras de la divinidad; nada es negativo en lo demoníaco ha dicho Goethe y por eso Mefistófeles no es demoníaco en absoluto.

Un sentido estético plástico—herencia de Shaftesbury—lleva a la naturaleza a desenvolver sus formas en un espacio de tres dimensiones. El contorno preciso lo da la necesidad de expresar sucesivamente la polaridad, así, por ejemplo, revela esta polaridad la ley de expansión y contracción periódicas de los vegetales, el paso del tallo estrecho a la hoja ancha y de los pétalos anchos a los estambres y pistilos estrechos. Del impulso demoníaco a destruir las formas, triunfa la naturaleza creando el espíritu. Cuando múltiples entidades cualitativas logran engendrar algo no teñido por nada—si viene de ilimitadas entidades no posee en particular ninguna—este algo adquiere tal trabazón interior que se libera de su propia figura y se hace capaz de recibirlas todas: nace la entelequia. Su poder cognoscitivo deriva de su indiferencia interior, de su aptitud para no tocar las estructuras, su destino es salvar de la fugacidad las formas percederas: «Vosotros los verdaderos hijos de Dios—dice el Señor en el Fausto—alegraos de la viva y rica belleza. Lo que ha de ser, lo que eternamente obra y vive, abrazadlo con los gentiles marcos del amor y lo que en vacilante aparición se cierne, consolidadlo con perdurables pensamientos».

En la naturaleza orgánica, dice Goethe, hay correlaciones y en la mecánica, causalidad. El antagonismo de esos tipos de acto, abre el abismo entre lo vivo y lo muerto. En el mundo de las causas un ente altera la esencia y actividad de otro hasta hacerlo desaparecer, así en las síntesis químicas. Las correlaciones en cambio exigen autonomía y permanencia. Si lo valioso es mantener la propia esencia, en lo inanimado lo mejor será lo simple y en lo vivo, lo complejo: «En el mundo mineralógico, lo más

alto es lo más simple; en el organismo es lo más complicado. Adviértase, por tanto, que ambos mundos tienen tendencias completamente diversas y que de uno a otro no hay progresión gradual».

En la idea de organismo encontraron los fenómenos biológicos el límite, unidad y transparencia perdidos desde tiempos de Aristóteles. La figura dejó su intangibilidad y los investigadores se aventuraron con éxito por otros caminos. Karl von Baer, Darwin, Weismann, Roux y Driesch, opuestos a Goethe en muchos respectos, no serían posibles en su línea, de no haber llevado antes Goethe la problemática vital más allá de los límites urdidos por la física. La importancia de Goethe es, además, su valoración de las intuiciones generales en el desarrollo de teorías y en el descubrimiento de hechos. Su idea de la simplicidad de la naturaleza le hizo buscar el hueso intermaxilar del hombre encontrándolo, entre otros, en los niños hidrocéfalos, y su creencia en la necesidad del ente a cerrarse sobre sí, le llevó a la teoría vertebral del cráneo. Todo esto le señala en la Historia de la ciencia un rango superior al de muchos investigadores más sistemáticos, más metódicos y más afortunados en el descubrimiento de fenómenos concretos.

ARMANDO ROA.