

Estructura y realidad, una investigación de reología

Carlos Sierra-Lechuga
Filosofía Fundamental
carlossierralechuga@filosofiafundamental.com

Resumen:

Este artículo sostiene la tesis de que la realidad es fundamentalmente estructural sin cabida para «sustancias». En una breve primera parte expondremos la reología (una metafísica físicamente responsable) como el marco desde el cual sostenerlo. En una segunda haremos: 1) una exposición de la idea de realidad como sustancia, 2) criticaremos el punto anterior, 3) desarrollaremos cómo la realidad es fundamentalmente estructura, 4) mostraremos que esta estructura es siempre estructuración. Por último y previo a concluir, dejaremos algunos problemas abiertos propios de investigaciones reológicas venideras.

Palabras clave: estructuralismo, complejidad, sustancia, Xavier Zubiri, metafísica contemporánea.

Structure and reality, a rheology investigation

Abstract:

This paper supports the thesis that reality is fundamentally structural with no room for «substances». In a brief first part, we will present rheology (a physically responsible metaphysics) as the framework to support it. In a second part, we will: 1) expose the idea of reality as substance, 2) criticize the previous point, 3) develop how reality is fundamentally structure, 4) show that this structure is always structuring. Finally, and before concluding, we will leave open some problems of future rheological research.

Keywords: structuralism, complexity, substance, Xavier Zubiri, contemporary

Structure et réalité, une enquête sur la rhéologie

Résumé :

Cet article soutient la thèse selon laquelle la réalité est fondamentalement structurelle sans place pour les «substances». Dans une brève première partie, nous exposerons la rhéologie (une métaphysique physiquement responsable) comme le cadre à partir duquel la soutenir. Dans un second partie nous ferons: 1) un exposé de l'idée de réalité comme substance, 2) nous critiquerons le point précédent, 3) nous développerons comment la réalité est fondamentalement structure, 4) nous montrerons que cette structure est toujours structuration. Enfin et avant de conclure, nous laisserons ouverts quelques problèmes typiques des futures investigations rhéologiques.

Mots clés : structuralisme, complexité, substance, Xavier Zubiri, métaphysique contemporaine.

Estrutura e realidade, uma investigação de reologia

Resumo:

Este artigo sustenta a tese de que a realidade é fundamentalmente estrutural sem espaço para “substâncias”. Numa breve primeira parte, vamos expor a reologia (uma metafísica fisicamente responsável) como o âmbito a partir do qual sustentá-la. Numa segunda faremos: 1) uma exposição da ideia de realidade como substância, 2) criticaremos o ponto anterior, 3) desenvolveremos como a realidade é fundamentalmente estrutura, 4) mostraremos que essa estrutura é sempre estruturação. Por último e antes de concluir, deixaremos em aberto alguns problemas típicos de futuras investigações reológicas.

Palavras-chave: estruturalismo, complexidade, substância, Xavier Zubiri, metafísica contemporânea.

“there can be other conceptions of reality,
based on the concepts of potentials,
structures or processes instead of substance”.

-Tian Yu Cao¹

Introducción: la metafísica que se busca.

La filosofía ha de ir de la mano de la ciencia en sus investigaciones sobre la realidad si quiere ser algo más que una manipulación abstracta de conceptos *puros*. Por eso, hoy en día la filosofía necesita herramientas nuevas que le permitan responder a esta exigencia; nosotros ofrecemos la «reología»². Este artículo presentará una investigación reológica que, siendo *físicamente responsable*, muestra cómo la realidad ha de dejar de ser considerada metafísicamente como substancia y más bien ser entendida como fundamentalmente estructural.

Desde su nacimiento, la metafísica ha sido «la ciencia que se busca», τῆς ζητουμένης ἐπιστήμης, decía Aristóteles³. Algo así como una disciplina teórica que sea *primera* al resto de disciplinas, *en el orden de la fundamentación*. Naturalmente, al fundamentar otras ciencias que varían y se enriquecen según los tiempos, la *filosofía fundamental* que se busca en cada caso variará y habrá de ser más rica cada vez también. Hoy en día, habida cuenta de nuestro más profundo, crítico e inesperado conocimiento de lo real, debido en buena parte a la sofisticación lograda por las ciencias, hemos de construir una metafísica apta para las exigencias que de él brotan. Esta filosofía fundamental, aunque heredera de, respetuosa y agradecida con la tradición,

¹ Tian Yu Cao: *Conceptual Developments of 20th Century Field Theories*, (Cambridge: Cambridge University Press;1997): 6.

² *Cfr.*, Carlos Sierra-Lechuga e Ignacio Clavero: “Reología, un realismo nuevo”, *Entre realismos*, México, Universidad Iberoamericana, (en prensa). Carlos Sierra-Lechuga: “Reología, ¿en qué está la novedad?”, *Devenires*, xxi, 42, (2020): 193-211. Carlos Sierra-Lechuga: “Reología, em que consiste a novidade?”, en: Neves Bernardes y Santos (ed.), *Xavier Zubiri: interfaces*, (São Paulo: Ideias e letras; 2020): 121-130

³ *Crf.*, Aristóteles: *Metafísica*, Edición trilingüe por García Yebra Valentín, (Madrid: Gredos;1998 (1970)): 983a21, 996b3, 1060a4, et al.

no puede seguir siendo, sin embargo, ni la *tradicional* ni cuanto menos *tradicionalista*. Por tanto, una metafísica actual no podrá ser ni la clásica ontología, ni la moderna epistemología y ni siquiera la más reciente noología «a secas»⁴, necesita ser lo que hemos llamado ya tantas veces una *reología*⁵. No nos detendremos aquí en explicitar demasiado en qué consiste la reología y en qué está su novedad, ya lo hemos hecho en otros varios sitios⁶, pero sí la distinguiremos en concreto de la ontología, pues nuestro interés está, en esta ocasión, en emprender no una investigación sobre qué sea la reología sino una investigación reológica propiamente tal.

Por eso, nuestro texto tiene dos momentos: I. El primero, una breve introducción a la reología. II. El segundo, una transición metafísica que recorre cuatro puntos: 1) exposición de la idea de realidad como substancia, 2) crítica del punto anterior exponiendo la realidad como fundamentalmente estructural, es lo que Xavier Zubiri llama «sustantividad»⁷, 3) al distinguir la realidad como sustantividad haremos hincapié en su carácter profundamente estructural, para que no sea confundida con una versión moderna del *subiectum*, 4) mostraremos que esta estructura es siempre estructuración en la constitución de las cosas mismas. Por tanto, en la siguiente primera parte expondremos muy brevemente la reología como un marco desde el cual atajar metafísicamente, en la segunda parte, el problema de la realidad. Al final dejaremos

⁴ Cfr., Carlos Sierra-Lechuga: “De res y de reus, o de la incompletitud de la mera noología”, *El valor de lo real*, (Madrid, Triacastela, (en prensa)).

⁵ Cfr., Carlos Sierra-Lechuga: “Noología y reología: el problema de los «dos» realismos”, *Revista Pensamiento*, (en prensa). Carlos Sierra-Lechuga: “De res y de reus, o de la incompletitud de la mera noología”, (Madrid, Triacastela, (en prensa)). Carlos Sierra-Lechuga: *El problema de los sistemas desde la reología de Xavier Zubiri: para una metafísica contemporánea de la sustantividad*, (Viña del Mar: Pontificia Universidad Católica de Valparaíso; 2019). Carlos Sierra-Lechuga: “Reología, ¿en qué está la novedad?”, *Devenires*, xxi, 42, (2020): 193-211. Carlos Sierra-Lechuga: “Reología, em que consiste a novidade?”, en: Neves Bernardes y Santos (ed.), *Xavier Zubiri: interfaces*, (São Paulo: Ideias e letras; 2020): 121-130. Carlos Sierra-Lechuga: “Metafísicas del proceso, ¿precursoras de la reología? El caso de Whitehead, Bohm y Rescher”, En María Guadalupe Llanes (ed.), *Evoluciones Metafísicas. Permanencia, Emergencia y Diálogo*, (Caracas: Rivero Blanco Editores; 2020): 161-217. Carlos Sierra-Lechuga e Ignacio Clavero: “Reología, un realismo nuevo”, *Entre realismos*, México, Universidad Iberoamericana, (en prensa).

⁶ Cfr., Carlos Sierra-Lechuga: “Reología, ¿en qué está la novedad?”, *Devenires*, xxi, 42, (2020): 193-211. Carlos Sierra-Lechuga: “Reología, em que consiste a novidade?”, en: Neves Bernardes y Santos (ed.), *Xavier Zubiri: interfaces*, (São Paulo: Ideias e letras; 2020): 121-130.

⁷ Cfr., Xavier Zubiri: *Sobre la esencia*, (Madrid: Alianza Editorial; 1962).

problemas abiertos, exhortando a los reólogos a continuar las investigaciones, y concluiremos retomando sumariamente lo dicho.

Vale hacer explícito que lo siguiente se debe en buena medida a la discusión con estudiantes y colegas en el grupo transdisciplinar de investigación científico-filosófica *Realidad y proceso*, auspiciado por la Fundación Xavier Zubiri, la Universidad de Estocolmo, la Universidad Central de Venezuela y el Centro de Ciencia y Fe en España. En particular para este escrito, nos hemos beneficiado de la experiencia y crítica del físico Manuel David Morales, la filósofa María Guadalupe Llanes, la bióloga Rosa Reyes, el filósofo de la mente Enrique Aramendia, el biólogo Dancizo Toro, el químico Pedro Abellán, el médico César Rodríguez y el psicólogo Ignacio Clavero, todos ellos citados pertinentemente. Debo también buena parte de la construcción formal de este texto al filósofo Javier Vargas, quien por su parte ha escrito una versión para el gran público que sucintamente recoge temas aquí tratados⁸. Agradecemos a todos los involucrados, explícitos e implícitos.

I. La reología

Los problemas que la realidad acucia hoy en día no son problemas para los que se haya diseñado la ontología. En la tradición filosófica, «ontología» ha significado tres cosas, reducibles todas a un sentido único: 1) el estudio de lo inteligible en tanto que inteligible, es decir, sin necesidad de concebir nada material; para esto Jacob Lorhard creó el término *ontologia* a inicios del siglo XVII, como una ἐπιστήμη τοῦ νοητοῦ ἢ νοητοῦ, añadiendo además “*sine ullo*

⁸ Cfr., Javier Vargas: “Las estructuras (Parte I)”, *Revista RYPC*, (22 diciembre 2020). En: <https://www.revista-rypc.org/2020/12/realidad-y-proceso-las-estructuras-parte-i.html> [Consulta: 15 de enero de 2021]. Javier Vargas: “Las estructuras (Parte II)”, *Revista RYPC*, (22 diciembre 2020). En: <https://www.revista-rypc.org/2020/12/realidad-y-proceso-las-estructuras-parte-ii.html> [Consulta: 15 de enero de 2021].

materiae conceptu”⁹. 2) El estudio de «el ser», esta es la acepción más difundida, con poco sentido histórico antes de finales del siglo XIX, pero que se cree como la más general porque etimológicamente habría alguna alusión a «lo ente», τὸ ὄν. 3) Aquello que se refiere a los «objetos» «que hay» en un dominio cuyo criterio de «existencia» se dice que es, en general, la cuantificabilidad (numerabilidad); es la ontología analítica legada por Carnap y, sobre todo, por Quine¹⁰ cuyo uso (operacional) se ha extendido, en concreto, a las ciencias de la información. Estas tres, como decíamos, tienen un sentido básico unívoco: todas son substancialistas.

Por un lado, porque ese estudio «del inteligible» termina por concluir que hay un objeto *puro* que reposa idealmente sobre sí mismo, al modo de las substancias platónicas que tanto comparecieron en la *Schulmetaphysik* inaugurada por Lorhard y compañía; por otro, toda vez que ese estudio de «el ser» termina por concluir que el *ens reale* es substancia primera y que su *essentia* es substancia segunda; por último, toda vez que ese estudio «de los objetos que hay» termina por concluir que éstos son tales en virtud de sus propiedades intrínsecas, su discernibilidad absoluta y demás características típicas de la tradicional «substancia», en virtud de lo cual, precisamente, *pueden* cuantificarse lógicamente. En rigor, los diferentes avatares de la ontología son una iteración, aparentemente inocente pero peligrosa, del tradicional substancialismo, pues, por su propia naturaleza, parten de o concluyen que las «cosas» son algo en sí mismo constituido *independientemente* del resto de lo demás, en virtud de sus *propiedades* y que, por tanto, son fuertemente discernibles, de modo que la relación que pudiera darse entre ellas no es más que lo que otrora se llamó «relación categorial» y que hoy se llama «relación superveniente». Bien entendido, la ontología no podría concluir nunca en una metafísica estructuralista (ni cuanto menos dinámica, como veremos) y las que así lo han intentado no han sido fieles a los principios ontológicos, logrando con ello, si bien no superar enteramente la

⁹ Jacob Lorhard: *Ogdoas Escolastica*, (Sangalli: 1606).

¹⁰ *Cfr.*, Willard V. Quine: “On what there is”, *Review of Metaphysics*, No. 2, (1948-1949): 21-38.

ontología, sí por lo menos comenzar su desarticulación¹¹. Ocurre que lo que tienen de «onto» las constriñe al ámbito de la razón formal de la substancia (a saber, la «independencia consecuencial», como diremos luego)¹², una razón formal que en modo alguno responde a los problemas que la realidad acucia hoy en día.

Aunque hubiera en otros tiempos razones para confiar en las ontologías, que idean al mundo como un mosaico de monolitos aislados ordenados extrínsecamente unos ajenos a otros, lo que se llamó τάρξις y hoy se llama «superveniencia humeana», nuestro conocimiento contemporáneo del mundo, no sólo físico, sino también social e histórico, nos exige superarlas de raíz. Esto, que parece cuestión sólo de filosofía fundamental, tiene alcance operativo: la física, por ejemplo, ha dado un giro en el que las interacciones fundamentales de la materia se explican tanto en términos de partículas portadoras como de campos –si bien la existencia del gravitón aún no se demuestra. La tozuda búsqueda por entender estas interacciones en términos fundamentalmente de partículas podría considerarse un prejuicio histórico del substancialismo: lo que hay son partículas («particulares», diría Lewis)¹³, y sus interacciones son supervenientes. Sin embargo, lo cierto es que la física requiere, simultáneamente, recurrir a la idea de partícula y de campo, según el tipo de observable, y mientras que la primera *no* es un «particular» en sentido estricto, el segundo es en definitiva un relacional expresado a través de ecuaciones definidas en el espacio-tiempo¹⁴. Es decir que la idea ontológica de «los particulares» exclusivos, ya de entrada, muestra problemas de irresponsabilidad física. La ontología pudo ser una herramienta que dio frutos cuando y donde tuvo que darlos, por ejemplo, cuando nuestro acceso a la realidad estaba

¹¹ Cfr. Carlos Sierra-Lechuga: “Metafísicas del proceso, ¿precursoras de la reología? El caso de Whitehead, Bohm y Rescher”. En: María Guadalupe Llanes (ed.), *Evoluciones Metafísicas. Permanencia, Emergencia y Diálogo*, (Caracas: Rivero Blanco Editores; (2020): 161-217.

¹² Cfr., Carlos Sierra-Lechuga: Carlos Sierra-Lechuga: *El problema de los sistemas desde la reología de Xavier Zubiri: para una metafísica contemporánea de la sustantividad*, (Viña del Mar: Pontificia Universidad Católica de Valparaíso; 2019).

¹³ Cfr., David Lewis: *Philosophical papers*, vol. II, (Oxford: Oxford University Press; 1986).

¹⁴ Debemos y agradecemos este apunte al físico Dr. Manuel David Morales, del Supernova Working Group de la LIGO Scientific Collaboration.

limitado a los «*moderate-sized specimens of dry goods*» (en terminología de Austin)¹⁵, al «sentido común» en ausencia de ciertos usos de los telescopios, microscopios, rayos x, tomografías por emisión de positrones u otras técnicas, cuando la lógica se consideraba acabada; limitado a los objetos ostensiblemente señalables, *τόδε τι* que decía un griego, pero se ve desbordada por la situación metafísica contemporánea, circunscrita por la cristalografía, la genética y epigenética, las lógicas difusas, los detectores de ondas gravitacionales, las ecuaciones de campo de Einstein, la madurez de Margalef, los diagramas de Feynman, el principio de indeterminación de Heisenberg, el teorema de Bell, los teoremas de Gödel y un largo etcétera. Es menester reasumir la ontología con la reología.

Por su parte, «reología» es una palabra híbrida hecha por la griega *λόγος* y la latina «*reus*», que significa lo acusado, derivada –según creían los latinos– de la palabra «*res*». Aunque hay alguna relación, la reología filosófica *no* deriva del verbo griego *ῥέω*¹⁶. La reología estudiaría, por tanto, lo acusado por una *res*, lo poseído o apresado por ella, esto es, su *realitas*. Nada más *reo* de una *res* que su *realitas*. La realidad no estaría, pues, supuesta como algo ajeno a las *res*, un *puro* inteligible, un *ser puro* o un objeto *puramente* lógico. En su virtud, la reología halla que la realidad es siempre y sólo una realidad «impura»¹⁷, *estante*¹⁸, físicamente presente. Por tanto, ha de indagar responsablemente los contenidos *físicos* respecto de los cuales se dice *metafísica*; así, en modo alguno encuentra, como las diversas caras de la ontología, que la realidad sea las ideas (Platón), los trascendentales del ente o las causas ejemplares (escolástica), posición subjetiva (Kant y otros idealistas), esencias eidéticas (Husserl), leyes y simetrías (Ladyman y French),

¹⁵ Cfr., John Langshaw Austin: *Sense and sensibilia*, (Oxford: Oxford University Press; 1962): 8.

¹⁶ Cfr., Carlos Sierra-Lechuga: “Metafísicas del proceso, ¿precursoras de la reología? El caso de Whitehead, Bohm y Rescher”. En: María Guadalupe Llanes (ed.), *Evoluciones Metafísicas. Permanencia, Emergencia y Diálogo*, (Caracas: Rivero Blanco Editores; (2020): 161-217.

¹⁷ Cfr., Carlos Sierra-Lechuga: “Reología, ¿en qué está la novedad?”, *Devenires*, xxi, 42, (2020): 193-211. Carlos Sierra-Lechuga: “Reología, em que consiste a novidade?”, en: Neves Bernardes y Santos (ed.), *Xavier Zubiri: interfaces*, (São Paulo: Ideias e letras; 2020): 121-130.

¹⁸ Cfr., Carlos Sierra-Lechuga: “Inteligencia sentiente y realidad estante”. En: Alfonso Villa (coord.) *El realismo de Xavier Zubiri en el horizonte del siglo XXI*, (Ciudad de México: Ítaca; 2019): 139-195.

cuatro-categorías (Lowe), horizontes de sentido (Gabriel), «objetos» (Harman), un «Gran Afuera» (Meillassoux) y demás purezas¹⁹. Al contrario, la realidad es siempre realidad-de la cosa real y, por tanto, la reología no podrá saber de antemano qué es realidad a menos que investigue esas cosas, esto es, sea físicamente responsable. Siendo la reología una investigación distinta de la antigua ontología, no sería entonces mera ideación *a priori*, sino una investigación de la *realitas rea de las res*. Investigación que tiene incrustada en su metodología partir *in medias res*, indagando y probando lo que dice de las cosas mismas. Por eso, como veremos enseguida, la reología, lejos de *partir* de un objeto en y por sí constituido, *va encontrando* lo que las cosas reales acusan, y esto es, como se verá, una realidad no substancial sino *estructural*.

Por terminar esta brevísima introducción que no hace sino iterar lo que ya hemos dicho en muchos sitios, vale aclarar en qué se diferencia esta *realitas rea de una res* de aquello que otrora Xavier Zubiri, filósofo de cuyo legado parte la reología sin identificarse con él ni con el de ningún autor en particular, llamara el «de suyo»²⁰. Como se expone en otros sitios, la reología *parte* de la noología²¹. Y así como la reología no es ontología (o es su superación), así la noología es diferente de la epistemología (o la supera). Ahora bien, noológicamente hablando, realidad es «modo de quedar las cosas como *de suyo* en la intelección sentiente»²² o, *mutatis mutandis*, por usar el lenguaje de los fenomenólogos (conscientes de la imprecisión), realidad no es lo aparecido sino su *modo de aparecer*. Las cosas aparecen en el acto intelectual como «de suyo» y no como «de mí». No hay nada en el acto intelectual, descriptivamente considerado, que nos diga que las cosas están ahí porque yo las *ponga*. Yo no *pongo* las cosas (o sus condiciones), como creerían los idealistas, por lo menos no lo *parece* así en el aparecer «fenomenológico» de la cosa misma en

¹⁹ Para una comparación entre los «nuevos realismos» aludidos y la reología *vid.* Carlos Sierra-Lechuga e Ignacio Clavero: “Reología, un realismo nuevo”, *Entre realismos*, México, Universidad Iberoamericana, (en prensa).

²⁰ La invitación a aclarar este punto la debemos a la filósofa Dra. María Guadalupe Llanes, de la Universidad Central de Venezuela.

²¹ *Cfr.* Principalmente Carlos Sierra-Lechuga: “Noología y reología: el problema de los «dos» realismos”, *Revista Pensamiento*, (en prensa).

²² *Cfr.*, Xavier Zubiri: *Inteligencia sentiente, inteligencia y realidad*, (Madrid: Alianza Editorial; 1980).

el acto intelectual, sino que son ellas las que se *imponen*. Si las cosas (o sus condiciones) son «puestas por mí» será una teoría que habrá que probar, una conclusión, pero no un punto de partida. En el acto intelectual, no son puestas sino impuestas. Esto es el «de suyo», el modo de quedar *en propio* las cosas en la aprehensión –noológicamente hablando. En este sentido noológico, «de suyo» es la *formalidad de realidad* con que las cosas aparecen, bien entendido que esta formalidad es siempre y sólo *rea* del contenido del que es formalidad²³. Así, esta realidad formalmente aprehendida impele a indagar los contenidos, por tanto, a buscar en profundidad la cosa sustantiva, la cosa *de suyo*. Por así decir, en el acto intelectual se aprehende que *la cosa es realidad*, pero no –en rigor– *la realidad de la cosa*; sin embargo, como se aprehende que es realidad, queda uno como obligado a indagar en qué consiste sustantivamente su realidad, y esto, en filosofía contemporánea, es la labor de la reología.

Partiendo, pues, noológicamente de que las cosas quedan como *de suyo* en la intelección, *llego* a indagar lo que *de suyo* son las cosas en su constitución. Dicho de otro modo: las investigaciones reológicas, que parten de la incipiente noción noológica de realidad, concluyen que el «de suyo» de la formalidad es tal *no* por la formalidad como queda la cosa en la inteligencia, sino *por su constitución*²⁴. La indagación de esta constitución, por ser una investigación en profundidad, no es por tanto la noológica (descriptiva de la *formalitas* del acto intelectual), sino reológica: explicativa de la *realitas* *rea* de la *res* a investigar. Y como esta *res* a investigar no es *supuesta*, ni cuanto menos *puesta* (por mí), sino *impuesta* desde el propio acto intelectual (al menos formalmente), entonces la investigación reológica se mueve *in medias res*, nunca *a priori*; es ahí que las ciencias son momento esencial de su metodología y, a su vez, que la investigación reológica no *supone* una realidad independiente (i.e. no es realismo ingenuo), puesto que parte del primer acto intelectual, aunque sin detenerse en él. Por tanto, hablar de una realidad *rea* de

²³ Cfr., Carlos Sierra-Lechuga: “De res y de reus, o de la incompletitud de la mera noología”, *El valor de lo real*, (Madrid, Triacastela, (en prensa)).

²⁴ Cfr., Carlos Sierra-Lechuga: “Inteligencia sentiente y realidad estante”. En: Alfonso Villa (coord.) *El realismo de Xavier Zubiri en el horizonte del siglo XXI*, (Ciudad de México: Ítaca; 2019): 139-195.

la *res* en reología no implica una escisión de lo que Zubiri llamara el «de suyo», toda vez que se afirme *siempre y explícitamente* que ese «de suyo» es *más* que modo de aparecer. La noología, partiendo de la realidad de suyo como modo de aparecer, es sólo un punto de partida que debe tener un punto de llegada donde se pueda constatar que se está en la realidad misma de la cosa y no sólo en una realidad como momento de la aprehensión. La reología dice algo que, esté o no dicho por Zubiri, es menester seguir diciendo. A ese ámbito de la realidad como momento reo de la cosa misma, más que como momento del acto intelectual, concierne esta investigación reológica en torno a la realidad estructural.

II. Realidad estructural

II.1 La idea tradicional de realidad: la substancia

Como hemos dicho en otra parte²⁵, el mayor reto al que se enfrenta la metafísica contemporánea quizá sea terminar de sacudirse resabios substancialistas –aun cuando hoy todavía haya defensores de la idea de substancia²⁶– habida cuenta de que no tenemos evidencia *físicamente responsable* que apoye una tal idea. Si algo podemos notar en la situación actual de la ciencia (y no sólo en ella), es más bien que, dicho en bruto, en la realidad lo fundamental son las interacciones, las conexiones, los campos, en definitiva, las *estructuras dinámicas*. Sin embargo, todo lo contrario a esto, la idea metafísica de la substancia se ha entendido siempre, incluso hoy, como algo *per se*, nunca *in alio* y, por tanto, como formalmente una *independentia in essendo*. Se ha dicho explícitamente que: “*Esse in se, esse per se seu subsistere significat*

²⁵Cfr., Carlos Sierra-Lechuga: “Metafísicas del proceso, ¿precursoras de la reología? El caso de Whitehead, Bohm y Rescher”. En: María Guadalupe Llanes (ed.), *Evoluciones Metafísicas. Permanencia, Emergencia y Diálogo*, (Caracas: Rivero Blanco Editores; (2020): 161-217.

²⁶ Cfr., John Heil: *From an ontological point of view*, (Oxford: Oxford University Press; 2003). Edward Feser: *Aristotle’s Revenge: The Metaphysical Foundations of Physical and Biological Science*, (Neunkirchen-Seelscheid: Editiones Scholasticae; 2019). *Et. al.*

*aliquam independentiam in essendo, i. e. independentiam a subiecto inhaesionis. Ratio igitur formalis substantiae non est aliquid negativi, sed positiva perfectio: independentia in essendo*²⁷. A esta razón formal de la substancia hemos llamado, por eso, «independencia consecuencial»²⁸. Esto es: lo substancial es lo que es *independientemente* de todo el resto de cosas, gozando de una independencia en virtud de la cual es por sí misma lo que es sirviendo, además, de un soporte *realísimo* de los atributos que le inhiere, siendo éstos no constitucionales suyos sino sólo *consecuenciales*. Por eso hoy, como siempre, los defensores de la substancia la entienden como *property-bearer*, “*a substance is an object considered as a bearer of properties*”²⁹.

Sin embargo, esto es difícil de sostener hoy so pena de irresponsabilidad física, es decir, se sostiene desde un prejuicio metafísico vetusto (incluso a veces teológico) más que desde la evidencia actual de que disponemos. A menos que se contorsione exageradamente la idea de substancia, su noción tradicional está hoy claramente rebasada. Por ello, antes de mostrar este rebasamiento, conviene detenernos brevemente en ella.

Desde Aristóteles, substancia ha significado siempre «soporte», sujeto, ya sea de propiedades o de predicaciones³⁰. Por esto, el primer y principal sentido de «substancia» es el de *subiectum*, un sujeto o soporte de propiedades, accidentes, atributos en general, etc. Poco importa que, en el rigor de la metafísica clásica, propiedades y accidentes se distingan formalmente, las primeras como aquellos predicables cuya relación lógica con el sujeto es convertible pero no esencial, las segundas como aquellos predicables cuya relación lógica con el sujeto no es ni convertible ni esencial. Lo fundamental en ambos casos es, evidentemente, el

²⁷ Joseph Gredt: *Elementa philosophiae Aristotelico-Thomistae*, t. II, (Barcinonae-Friburgi-Romae: Herder; edic. 13, 1961 (1932)): 139.

²⁸ Cfr., Carlos Sierra-Lechuga: *El problema de los sistemas desde la reología de Xavier Zubiri: para una metafísica contemporánea de la sustantividad*, (Viña del Mar: Pontificia Universidad Católica de Valparaíso; 2019).

²⁹ John Heil: *From an ontological point of view*, (Oxford: Oxford University Press; 2003): 41.

³⁰ Cfr., Aristóteles: *Metafísica*, Edición trilingüe por García Yebra Valentín, (Madrid: Gredos; 1998 (1970)): 1003b18, 1029a1, 1029a8, et al.

sujeto. Según Aristóteles, y desde ahí buena parte de la tradición metafísica hasta el siglo XX³¹, la realidad es fundamentalmente substancia. Todo lo que de alguna forma aspire a ser real: o es substancia o ha de cobrar su realidad en virtud de estar *soportado en o sujetado a* una substancia, así, por ejemplo, los accidentes, que sólo *inhieren* al sujeto sin ser ellos mismos substanciales. De aquí que se dijese que a la substancia pertenece el *esse*, «el ser», mientras que a los accidentes solamente el *in esse*, «el ser-en», porque sólo pueden ser *en* un sujeto, *en* un soporte, su *subiectum inhaesionis*.

Así, lo que un griego como Aristóteles (y Platón)³² llama substancia lo decía con el término οὐσία, que significa primeramente «la heredad», «el haber», es decir, la herencia. Cuando alguien goza de ciertos haberes, de su herencia, se vuelve independiente; así, por ejemplo, el hijo que pide a su padre su herencia para independizarse de él pedía en realidad su οὐσία³³. En virtud de esto es que, como hemos dicho, la razón formal de la substancia es la «independencia consecucional», de modo que el «ser soporte de» o ser *subiectum* no es sino *expresión* de dicha razón formal. Al ser la sustancia (οὐσία) algo que es formalmente independiente, resulta ser entonces un ὑποκείμενον, un *subiectum*, un sujeto o soporte de propiedades. Estas propiedades, todo lo propias que se quieran, fueron (y son) en general entendidas como «supervenientes» al sujeto mismo; lo realísimo es el soporte, no lo soportado. En ese sentido, a aquello que el sujeto está soportando se le dijo que era συμβεβηκός, es decir, lo-ido-con el sujeto, lo «dependiente», esto es, un mero acompañante, concomitante. Merced a esto, los latinos le nombraron *accidens*, accidente. Lo realísimo es, tradicionalmente, lo substancial; lo que le acompañe, en la medida en que *no* es substancia, le es meramente accidental, «consecucional» como dijimos nosotros por «superveniente» y porque consecucional no son sólo sus accidentes sino también sus

³¹ Cfr., Carlos Sierra-Lechuga: *El problema de los sistemas desde la reología de Xavier Zubiri: para una metafísica contemporánea de la sustantividad*, (Viña del Mar: Pontificia Universidad Católica de Valparaíso; 2019).

³² Cfr., Platón: *Diálogos III: Fedro*, Madrid, Gredos, 1988 (1986), 247c5; Platón: *Diálogos IV: República*, Madrid, Gredos, 1988 (1986), 534a. et al.

³³ Cfr., Lucas, 15:12.

«propiedades». Por tanto, ser soporte o sujeto *no* es la razón formal de la substancia, sino la expresión de dicha razón formal: la οὐσία es soporte de συμβεβηκότα *porque* es independencia consecuencial, no al revés. Por ser formalmente independencia consecuencial, la substancia es soporte de propiedades o sujeto de inhesión y predicación.

Ahora bien, precisamente por ser independiente, el movimiento, el cambio —no se diga el dinamismo— está ausente en esta idea de realidad fundamental, porque si lo hay no es más que un modo *consecuencial* de ser de la substancia. Lo que cambia son los accidentes, pero lo que permanece, *subyaciendo* bajo los cambios, *independientemente* de ellos, es la substancia. En la física aristotélica, vale decir «preclásica», el estado natural de los entes es el reposo, por tanto, lo fundamental según ella del *ens mobile* no está en lo de *mobile* sino en lo de *ens*, no había más física que la metafísica ontológica. Aristóteles dijo explícitamente que movimientos (o cambios, por ahora poco importa) sólo hay de tres tipos: de cualidad, de cantidad y local, todos accidentales. El mal llamado «cambio» substancial en rigor no se trataba de que una substancia de suyo cambiara, sino que, de cambiar, dejaba de ser *esa* substancia y ahora *había otra*³⁴. Κατ' οὐσίαν δ' οὐκ ἔστιν κίνησις³⁵, nos dice explícitamente. ¿Cómo iba a cambiar la substancia habida cuenta de lo dicho? La substancia *no* cambia, cambian sus accidentes; de modo que para cuando «ella cambia», lo que ha ocurrido es el surgimiento de una substancia *otra*, no la modificación de la misma. La substancia, formalmente hablando, es algo ἀκίνητον. Respecto de las substancias, lo que hay es μεταβολή, pero no κίνησις³⁶. Es entonces que sujeto no es un sujeto del cambio, sino un sujeto que permanece a pesar de él.

³⁴ Cfr., Aristóteles: *Física*, W.D. Ross (ed.), (Oxford: Oxford university press; 1950): 225b5 y ss.

³⁵ Aristóteles: *Física*, W.D. Ross (ed.), (Oxford: Oxford university press; 1950): 225b10.

³⁶ Para más al respecto, en relación con las metafísicas actuales que sí hacen énfasis en el dinamismo *vid.* Carlos Sierra-Lechuga: “Metafísicas del proceso, ¿precursoras de la reología? El caso de Whitehead, Bohm y Rescher”. En: María Guadalupe Llanes (ed.), *Evoluciones Metafísicas. Permanencia, Emergencia y Diálogo*, (Caracas: Rivero Blanco Editores; (2020): 161-217.

En fin, según esta visión tradicional (o tradicionalista), hay en la realidad cosas que son reales en y por sí mismas y, por tanto, son quiescentes, pero no se nos dice nunca cómo es que lo son. Asimismo, hay otras cosas que tienen su realidad *cobrada* merced a estar soportadas por ese sujeto «real en y por sí mismo» del que no se nos dijo nunca cómo es que lo es. Es decir, lo «menos real» pende de algo «más real» independiente, sin embargo, de este último no se nos dice cómo ha llegado a gozar de esa *independentia in essendo*, en virtud de la cual es el ente realísimo. Esta independencia consecuencial no da cuenta de la realidad de las sustancias; se postula por principio sin ofrecerse demostración ninguna. No se nos dice ni cómo han adquirido esa razón formal, ni por qué la han adquirido ellas y no otras cosas. La ontología, que ha desarrollado milenariamente estas ideas, desde los griegos hasta David Lewis y sus comentaristas³⁷, enmudece ante la exigencia de una explicación cabal de cómo y por qué llegan a ser independientes «ontológicamente» sus realidades base: las sustancias (o «los particulares»). Se nos pide que aceptemos *a priori* algo que los ontólogos tendrían que molestarse en probar, porque no estamos por principio obligados a creer en aquello que, en su posición, resulta ser precisamente lo más problemático. La reología está muy lejos de estas «metafísica *a priori*» —si cabe llamarlas «metafísicas».

II.2 Crítica reológica de la sustancia: la sustantividad

Pero esta idea tradicional de realidad, la realidad como sustancia, es hartamente problemática y hoy podríamos decir que es físicamente irresponsable. No hace falta aguardar a que la «imagen científica» traiga a la luz esa irresponsabilidad, sino que aparece ya en la «imagen manifiesta». Si a una realidad concreta, dada en esta «imagen», empezara uno a quitar todos sus atributos, accidentes o propiedades, ¿qué es lo que queda? ¿Dónde está el sujeto? Ocurre, evidentemente, que no aparece sujeto ninguno luego de extraerle a la cosa todo aquello que, según se nos pide

³⁷ Cfr., David Lewis: *Philosophical papers*, vol. II, (Oxford: Oxford University Press; 1986).

que aceptemos, está soportando. Ocurre que, como nos ha enseñado Xavier Zubiri, las cosas no son sujetos, sino *sistemas de notas*³⁸. Por lo tanto, técnicamente habría que dejar de hablar de «substancias» y hablar ahora de «sustantividades». Para ello, es preciso explicar en qué consiste que la realidad sea sustantiva y no substancial, pues el cambio de la idea de *ser substancial* a la idea de *realidad sustantiva* es el cambio de dejar de entender las cosas como pendientes de una piedra angular autosubsistente y entenderlas, más bien, como cosas enteras articuladas estructuralmente, que son lo que son no por piedra angular alguna sino en virtud de su *carácter sistemático*. Dicho en grueso, la sustantividad es la noción metafísica, reológica y estructurista, que da cuenta de las cosas físicas como sistemas (de notas) y no como propiedades o accidentes montados en una entidad realísima.

Por tanto, si hemos de hablar de que las cosas son «sistemas de notas», hemos de explicar estos términos. Cuando Zubiri habla de «notas» entiende por este vocablo “todo aquello que pertenece a la cosa o forma parte de ella «en propiedad», como algo «suyo»”³⁹, un uso muy amplio pues se “habla de notas en toda la generalidad del vocablo: todos los momentos que la cosa posee sean propiedades o partes”⁴⁰. Sin embargo, esta definición da la impresión de que «nota» sea lo mismo que «propiedad», y como ya hemos visto arriba, la idea de «propiedad» está estrechamente ligada a la metafísica substancialista, toda vez que la substancia es, justamente, *property bearer*, soporte de propiedades. “*A substance-attribute theory holds that particular objects are substances possessing various properties [...] properties are possessed by objects*”⁴¹. Las propiedades serían algo que las substancias *tienen*, pero las notas no son algo que se tienen, sino algo *en* que se es: “la nota no se «tiene», sino que se «es» en ella”⁴². Una piedra es *en* su dureza: una piedra no *tiene* dureza sino que es dura. Un potencial no es algo que un campo *posee*, sino algo *en* que *consiste*

³⁸ Cfr., Xavier Zubiri: *Sobre la esencia*, (Madrid: Alianza Editorial; 1962). Xavier Zubiri: *Estructura dinámica de la realidad*, (Madrid: Alianza Editorial; 1995): 32.

³⁹ Xavier Zubiri: *Sobre la esencia*, (Madrid: Alianza Editorial; 1962): 104.

⁴⁰ Ignacio Ellacuría: *Sobre la esencia: índices*, (Madrid: Sociedad de Estudios y Publicaciones; 1965): 38.

⁴¹ John Heil: *From an ontological point of view*, (Oxford: Oxford University Press; 2003): 108. *Cursivas mías*.

⁴² Xavier Zubiri: *Sobre la esencia*, (Madrid: Alianza Editorial; 1962): 492.

ser campo. Es una especie de «inversión» de la visión clásica, pues en ella las propiedades sólo eran si estaban *en* el sujeto, aquí es la sustantividad quien se expresa *en* sus notas. Nuevamente, las propiedades son relativas a las sustancias, a lo que tienen, a lo que *soportan*; la idea de «nota», por su parte, relativa a las sustantividades, a lo que realmente son, a lo que las *constituye*.

Aquéllas son una cuestión de «tenencia»; ésta, de «esencia». Aquéllas suponen que hay algo ya hecho que «tiene» propiedades o atributos; «nota», sin embargo, prohíbe esta suposición desde el momento que una cosa no es una sustancia o un sujeto estáticos que tienen notas, sino una sustantividad o sistema dinámicos «de» notas, es decir, las notas mismas en sistema sustantivo⁴³.

Mientras que las propiedades son *in-herentes* a sujetos, las notas son *co-herentes* estructuralmente. Por eso, son relativas a *sistemas dinámicos* que son, en última instancia, lo que la evidencia actualmente disponible nos dice que son las cosas. Por tanto, con «notas» queremos decir, mejor, las características de una cosa, bien entendido que una característica es un *χαρακτήρ*, esto es, *notificaciones* tuyas. «Nota» designa “lo que está «noto» (gnoto), por oposición a lo que está ignoto”⁴⁴. Las cosas se hacen notar, aparecen en sus notas, se hacen presentes o se actualizan en ellas, y estas notas notifican o hacen notar lo que la cosa es realmente. Decimos, pues, que nota es un carácter en que la cosa se actualiza realmente.

Por otra parte, «sistema» quiere decir que cada una de estas notas es una «nota-de», esto es, *está puesta en función* de todas las demás y del todo de las demás. Los sistemólogos tienen una noción de sistema profunda en sus operaciones pero (aparentemente) trivial al momento de pronunciarla. Regularmente entienden por sistema “un complejo de elementos interactuantes”⁴⁵

⁴³ Thomas B. Fowler, Juan Diego Blanco y A. R. Caponigri: “Glosario de términos filosóficos zubirianos”. En: <http://www.zubiri.org/general/glossary.htm#S3> [Consulta: 02 de enero de 2021].

⁴⁴ Xavier Zubiri: *Inteligencia sentiente, inteligencia y realidad*, (Madrid: Alianza Editorial; 1980): 33.

⁴⁵ Ludwig von Bertalanffy: *Teoría general de sistemas*, (México: F.C.E.; 2006 (1968)): 55.

o un “complejo cuyos componentes están interrelacionados en lugar de aislados”⁴⁶, “*let’s call a «system» a collection of objects with certain properties and relations*”⁴⁷, incluso Zubiri dice que “un sistema es un conjunto concatenado o conexo de notas posicionalmente interdependientes”⁴⁸. Interacciones, interrelaciones o conexiones que hoy se diría que son «vinculantes» o «relevantes», en virtud de lo cual los ecólogos, por ejemplo, pueden darles un sentido basal e incluso cuantificarlas en cuanto estructuras más o menos complejas: “*The interrelations between the constituent elements are the basis of the structure. Of course, it is possible to recognize and measure different degrees of structure*”⁴⁹. Aunque valdría reformular reológicamente estas definiciones en sentido formal, cosa que hemos hecho en otro sitio⁵⁰, para no hacernos líos baste decir ahora que un sistema es un «complejo estructural», no primeramente un complejo de elementos estructurados sino un complejo *de las estructuras como tales*. O en rigor, como veremos a lo largo de lo que resta, lo crucial reológicamente hablando de las «notas-de» no está en lo de «nota» (carácter *en el cual* se está actualizando la cosa), sino en el «de» (estructura *por la cual* se está actualizando la cosa). Esto quedará mejor descrito a lo largo de estas páginas, pues a este carácter sistemático de las notas dedicaremos todo lo que sigue, ya que es en virtud de su sistematización que las cosas, precisamente, *cobran realidad*, es decir, *se hacen sustantivas*. Como es de esperarse según lo que venimos diciendo, la sustantividad es lo real y no el sujeto (en y por sí mismo) a quien se le añaden propiedades.

¿Qué queremos decir con que determinados sistemas de notas cobren realidad, se hagan sustantivos? Podemos entenderlo si lo mostramos primeramente por oposición. Es evidente que

⁴⁶ Mario Bunge: *Ontología II: Un mundo de sistemas*, (Barcelona: Gedisa; 2012 (1979)): 29.

⁴⁷ Stathis Psillos: “The Structure, the Whole Structure, and Nothing but the Structure?”, *Philosophy of Science*, 73, Chicago, The University Chicago Press, (December 2006): 563

⁴⁸ Xavier Zubiri: *Sobre la esencia*, (Madrid: Alianza Editorial; 1962): 146.

⁴⁹ Ramón Margalef: “On certain unifying principles in ecology” *The American Naturalist*, v. 97, No. 897, Chicago, The University of Chicago Press, (Nov.-Dic., 1963): 357.

⁵⁰ *Cfr.*, Carlos Sierra-Lechuga: *El problema de los sistemas desde la reología de Xavier Zubiri: para una metafísica contemporánea de la sustantividad*, (Viña del Mar: Pontificia Universidad Católica de Valparaíso; 2019): 119. Se trata del capítulo II, apartado 4 llamado “Definición formal de «sistema estructural»”.

no todo es sustantivo, no todo llega a ser real, no todo alcanza realidad. Para que algo llegue a ser sustantivo es menester que el complejo estructural en el que «intenta» surgir (ὕπαρχειν, diría un griego) sea *suficiente*. Demos un ejemplo: el oxígeno atómico (O₁), en condiciones normales de temperatura y presión, no es sustantivo, los químicos dirían que es *inestable* en tales condiciones. Nosotros, que es *insustantivo*. En esas condiciones, lo que sí tiene sustantividad o, mejor, lo que es sustantivo es el oxígeno molecular (O₂). La insuficiencia en orden a cobrar realidad del oxígeno atómico es tal que, en dichas condiciones, cuando por algún método (relativamente sencillo) se separa el O₂ en dos O₁, el oxígeno atómico se articula con las moléculas adyacentes, regularmente otros oxígenos moleculares, *haciendo sistema* con ellos, obteniendo con esto, por ejemplo, su alótropo ozono (O₃), que también es sustantivo. La suficiencia en orden a cobrar realidad del oxígeno sólo es tal molecularmente. La vida es otro ejemplo claro, quizá incluso evidente, para decir lo mismo: se necesita del carbono para haber vida, tal y como la conocemos o, mejor, todo lo vivo está constituido sistemáticamente por carbono (largas cadenas de él), de modo que serían insuficientes el resto de notas de lo vivo si junto con ellas no hace sistema el carbono⁵¹. A esta «insustantividad» los biólogos moleculares han llamado, especialmente, «*desnaturalización*» cuando se trata de una proteína que ha perdido su actividad biológica, propia de sus estructuras (secundaria, terciaria o cuaternaria), en virtud de haber sido expuesta a condiciones físicas o químicas *inadecuadas*. En estos ejemplos, pues, es claro que sólo aquellas notas que hagan (determinado) sistema cobran sustantividad y, por tanto, *sólo sistemáticamente es viable la suficiencia en orden a la constitución*. Sólo hay cosas si éstas son suficientes constitucionalmente, y sólo se logra tal suficiencia constitucional si es de manera *sistemática*. “Estos sistemas tienen sustantividad, los que no tienen suficiencia carecen de sustantividad”⁵², dice Zubiri. Muy alejados estamos, pues, de la *independentia in essendo*. Por tanto, como hemos dicho, para que algo llegue a ser sustantivo es menester que el campo estructural en el que «intenta» surgir sea *suficiente*. O

⁵¹ La bióloga Rosa Reyes (Universidad Nacional de Colombia) ha dicho que “La vida es una estructura exquisitamente sofisticada que alcanza el carbono en su devenir”, Cfr., Javier Vargas: “Las estructuras (Parte I)”, Revista RYPC, (22 diciembre 2020). En: <https://www.revista-rypc.org/2020/12/realidad-y-proceso-las-estructuras-parte-i.html> [Consulta: 15 de enero de 2021].

⁵² Xavier Zubiri: *Sobre la esencia*, (Madrid: Alianza Editorial; 1962): 34.

dicho en rigor: la razón formal de que algo sea sustantivo, la razón formal de la sustantividad, es la *suficiencia constitucional*.

Ahora bien, «suficiencia constitucional» no quiere decir «capacidad para existir» (*perseitas* que decían los medievales); no es que algo sea sustantivo porque existe, sino que existe porque es sustantivo⁵³. Existen cosas porque son suficientes constitucionalmente y no son suficientes constitucionalmente porque existan⁵⁴. La razón formal de que «no exista» O_1 en condiciones normales de temperatura y presión, de que «sea inestable», o simplemente de que *no lo haya*, es que sistemáticamente, en esas condiciones estructurales, no puede gozar de suficiencia en orden a su constitución. El campo estructural en el que se pide que surja, esas «condiciones normales de temperatura y presión» son insuficientes (ya sea por exceso o defecto) para su existencia *así determinada*. Por tanto, suficiencia constitucional y capacidad para existir no son lo mismo, ni sustantividad ni existencia. La existencia es fundada por la sustantividad; si algo existe es por ser suficiente constitucionalmente y aún en el caso de que todo lo suficiente constitucionalmente existiera (cosa que no está clara), es decir, aun si existencia y sustantividad se dieran juntas *de hecho*, la razón formal *de derecho* de aquella es ésta y no al revés. El problema está en que «existencia» quizá haya significado algo con rigor en metafísicas de otros tiempos, lo que Atonio Goudin definiría así: *existentia est rei extra causas et nihilum sistentia*⁵⁵; pero para la nuestra puede resultar, más que impropia, poco precisa. Como hemos dicho en otro sitio:

Este concepto, *existentia*, como el modo de ser de las cosas que no están ya en las causas (léase, sus esencias) ni en la nada, sólo pudo surgir en la era cristiana. Si bien parece encontrar luego un asidero teórico en τὸ ἔξω ὄν de Aristóteles (*Met.* 1065a22-24), no me parece un asidero directamente relacionado con él

⁵³ Xavier Zubiri: *Sobre la esencia*, (Madrid: Alianza Editorial; 1962): 154-156.

⁵⁴ La invitación a desarrollar más este punto la debemos al filósofo de la mente Enrique Aramendia, de la Universidad Complutense de Madrid.

⁵⁵ Antonio Goudin: *Philosophia juxta inconcussa tutissimaque Divi Thomae dogmata*, (Matriti: apud Viudam Emmanuelis Fernandez; 1767): 61.

[...]. Los escolásticos usaron técnicamente *existentia*, concepto para el que los griegos no tienen un sinónimo equivalente preciso. Los griegos solían decir, más bien, ὑπάρχειν, es decir, surgir [...]. Las cosas para el griego no «existen»: surgen o, por último, εἶσίν, están. Justo porque *existentia* quiso ser un término preciso [...] sólo al cristiano podría ocurrírsele, porque sólo para él las cosas han pasado de dejar de ser nada (*ex nihilo*) a pasar a ser algo existente, vía la mente de Dios que tiene las esencias de tales cosas⁵⁶.

Como no es nuestra labor ahora resignificar la noción de existencia (como entonces lo intentamos)⁵⁷, valga quedarnos llanamente con que la *perseitas* o capacidad para existir no se identifica con la suficiencia constitucional sino que, más bien, se funda en ésta, pues incluso conservando el sentido escolástico del tecnicismo, la *existentia* es lo último en el orden de la fundamentación, lo más fundado y menos fundante, “*ideo metaphysici definiunt existentia, ultimam entis actualitatem*”⁵⁸, como decía Goudin.

Pero «suficiencia constitucional» tampoco quiere decir, naturalmente, substancialidad⁵⁹. En esto hemos de ser más incisivos todavía, pues no basta con afirmar que substancialidad no es lo mismo que sustantividad, ni siquiera con afirmar que «más radical» que la primera es la segunda. Zubiri, sólo en los finales de su vida intelectual, en la segunda mitad de la década de 1970, y de plano en 1983, terminó exigiendo que “Es menester superar la idea de sustancia en la conceptualización de la realidad”⁶⁰, pero permaneció prácticamente toda su vida intelectual en este límite de ser muy benévolo con la idea de sustancia admitiéndola de algún modo, reservándole algún lugar en su metafísica (regularmente para salvar prejuicios teológicos) y, por tanto, sólo

⁵⁶ Carlos Sierra-Lechuga: “El realismo real como marco de una filosofía primera”, *Open Insight*, Vol. 9, No 15. (2018): 260

⁵⁷ I Carlos Sierra-Lechuga: “El realismo real como marco de una filosofía primera”, *Open Insight*, Vol. 9, No 15. (2018): 260.

⁵⁸ Antonio Goudin: *Philosophia juxta inconcussa tutissimaque Divi Thomae dogmata*, (Matriti: apud Viudam Emmanuelis Fernandez; 1767): 61.

⁵⁹ Cfr., Xavier Zubiri: *Sobre la esencia*, (Madrid: Alianza Editorial; 1962): 154-156.

⁶⁰ Xavier Zubiri: *Sobre el hombre*, (Madrid: Alianza Editorial; 1986): 447.

tardíamente llegó –si es que en verdad llegó– a ser radical. Es menester superarlo. Es preciso superar esta irresponsabilidad física de su metafísica, en virtud de la cual hay todavía substancialistas que se consideran herederos del pensamiento de Zubiri, considerando incluso que así los posibilita «su maestro». Siendo físicamente responsables, empero, no basta en nuestra metafísica contemporánea, la reología, con afirmar que substancialidad no es lo mismo que sustantividad, hay que decir *siempre y explícitamente* que la sustantividad es *lo opuesto* a la substancialidad y es además *excluyente* de esta. ¿En qué medida? Conscientes de repetirnos:

Primero, porque la substancialidad es una piedra angular, una clave de bóveda de la cosa, mientras que la sustantividad es un sistema estructural donde ningún nodo –por usar el lenguaje de los grafólogos– es privilegiado *qua* nodo. Segundo, porque en la *substancialidad* hay un *sujeto* oculto al que se le añaden y se le quitan propiedades, mientras que en la sustantividad no existe nada oculto, ni «por detrás» ni «por debajo», por el contrario, es el *sistema* mismo el que es *sustantivo*. El sistema es expresión de la unidad estructural. Toda proporción guardada, pensada talitativamente, esto es físicamente, la unidad estructural es sistema; pensada trascendentalmente, esto es metafísicamente, el carácter formal de esta unidad estructural es sustantividad. Tercero, mientras que según la substancialidad la substancia es lo más real y los accidentes o propiedades sólo lo son en virtud de estar soportados por la substancia, en la sustantividad, en el sistema, como ya se dijo, todas las notas son notas-*de*, por tanto, lo real es la estructura que articula esas notas, esto es, el sistema entero totalmente estructurado y no algo oculto bajo él –enseguida retomaremos este punto.

En conclusión, reológicamente hablando, las cosas consisten en una unidad estructural que es el sistema. Esta unidad estructural, i.e. los sistemas tienen un carácter formal: se llama sustantividad. El sistema es la cosa vista en función talitativa, la sustantividad es la misma cosa, no otra, en función trascendental. Pues bien, la *razón formal* de este *carácter formal* de esta

unidad estructural, es decir, la razón formal de la sustantividad del sistema es la *suficiencia constitucional*. Hay cosas porque son suficientes constitucionalmente, llegan a ser sustantivas porque son suficientes constitucionalmente. Recordando que la ontología nos pedía admitir por principio y *a priori* sus substancias, sus «particulares» que dicen hoy algunos, al contrario de ella, en reología nosotros estamos dando razón de por qué hay no cosas en general, sino *estas cosas*, no realidad pura, sino esta realidad rea de las *res*, constitucionalmente suficiente por las estructuras.

II.3 Reología estructurista

Hemos de retomar el punto sobre que lo crucial en las «notas-de» está en el «de», porque con eso estamos diciendo que lo crucial en un sistema no estaría siquiera en las notas mismas sino en su estructura. Este es el núcleo de nuestro artículo, que probará nuestra tesis: la realidad es fundamentalmente estructural sin cabida para «substancias».

El «de» es la estructura *por la cual* se está actualizando el sistema (la cosa, la sustantividad), mientras que la «nota» es el carácter *en el cual* se está actualizando el sistema (la cosa, la sustantividad). Una piedra se actualiza (i.e. se hace presente) *en* su dureza (no tiene dureza sino que es dura), pero no se actualiza como dura *por* su dureza, sino, en este caso, por su estructura molecular mineral que hace que su materia esté en determinada fase: sólida. Y un campo, que no es que «tenga» potencial sino que el potencial lo constituye, se actualiza *en él por* su estructura (en el caso, por ejemplo, del potencial eléctrico, es la estructura expresada como el cociente de la energía potencial eléctrica en un punto y una carga eléctrica situada en ese mismo punto, $V = U/q_0$). Este «de» de la notas-de no es sólo fundamental, sino que además tiene su vertiente operativa. En la mecánica estadística clásica, *a fortiori* en la física estadística cuántica, por ejemplo, es común que, para entender el comportamiento macro de los sistemas, se investiguen

sistemas de partículas en los cuales, usualmente, no se toma en cuenta la «particularidad» de cada una de ellas (que en rigor son indiscernibles, por lo menos en sentido fuerte o absoluto), sino sólo sus relaciones; así, por caso, el gas de Fermi. Este se compone de fermiones no interactuantes, indistinguibles, en equilibrio, sometidos a un pozo de potencial. En este caso, los fermiones estarán en diferentes niveles de energía por el principio de exclusión de Pauli, resultando que la energía total del sistema sea mayor que la energía de cada partícula en su estado base. Por tanto, es posible calcular, estadísticamente, propiedades termodinámicas macroscópicas del gas como la temperatura, el potencial químico, la entropía, etc.⁶¹ En este sentido, afirmamos, pues, que la estructura es fundamental, no así los «nodos» y que no se expresa necesariamente como «interacción», como estamos por argumentar, siempre que determinemos con rigor metafísico y físicamente responsable qué queremos decir con «estructura».

Naturalmente, la idea trivial de estructura como «forma abstracta» no será la nuestra. Si esa idea puede funcionar en ciertas filosofías de la matemática⁶², para una filosofía fundamental es a todas luces infértil y, por tanto, contrario a lo que intentan algunos⁶³, nuestra metafísica es taxativamente distinta de otros «estructuralismos» platonizantes al uso⁶⁴. Por eso la designamos más bien como «estructurista», compartiendo las razones del creador del término, Pedro Laín:

El conocimiento científico de las estructuras materiales obliga a la creación de un modo del pensamiento que *faute de mieux* me atrevo a llamar *estructurista*.

⁶¹ Debemos este ejemplo de la física estadística cuántica y su caso del gas de Fermi al físico Dr. Manuel David Morales, del Supernova Working Group de la LIGO Scientific Collaboration.

⁶² “A structure is the abstract form of a system, highlighting the interrelationships among the objects, and ignoring any features of them that do not affect how they relate to other objects in the system” Stewart Shapiro: *Philosophy of Mathematics: Structure and Ontology*, (Oxford: Oxford University Press; 1997): 72.

⁶³ “What is structure? It is the laws and symmetries of our theories of contemporary physics, appropriately metaphysically understood via notions of dependence and taken as appropriately modally informed” Steven French: *The Structure of the World, Metaphysics and Representation*, (Oxford: Oxford University Press; 2014): 9.

⁶⁴ Para una crítica de éstos vid. Carlos Sierra-Lechuga: *El problema de los sistemas desde la reología de Xavier Zubiri: para una metafísica contemporánea de la sustantividad*, (Viña del Mar: Pontificia Universidad Católica de Valparaíso; 2019): 337 y ss. Se trata del capítulo VI, apartado 5 llamado “Crítica reológica del estructuralismo”.

[...] «estructurista» y no «estructuralista», porque las diversas formas del estructuralismo al uso —el psicológico, el lingüístico, el antropológico-cultural, etc.— no son sino particulares modos *conceptivos* del estructurismo general y realista⁶⁵.

Estructuralismos al uso a los que habría que agregar hoy, también, el «epistémico» y el «óntico»⁶⁶, ambos en el fondo suficientemente diferentes —contrario a la opinión común— de aquel que Henri Poincaré defendió pertinentemente en su momento⁶⁷. Ahora bien, para retrotraer la idea de estructura a las cosas mismas, para darle un sentido físicamente responsable y no meramente conceptual hemos de ir a cuentagotas. No se trata de dar prioridad a las estructuras *in re* por encima de las *ante rem*, pues hablar con esa terminología supone ya aceptar la idea de estructura como «forma abstracta». Veremos, más bien, que ni *in re* ni *ante rem*, sino estricta y rigurosamente hablando *rea*.

Para ello, volvamos a la cosa sustantiva como un sistema de notas. Ante ese sistema total, uno puede hacer una taxonomía (más o menos operativa) de los «subsistemas» que le componen. Un primer subsistema de notas es lo que Zubiri ha llamado *subsistema de notas adventicias*⁶⁸, en el cual las notas son las que adquiere un sistema en virtud de estar en comunicación más o menos «extrínseca» con otros sistemas. Podemos dar el ejemplo del peso. El peso en que una cosa se actualiza varía en función del planeta en el que se esté actualizando. Cuánto pesa una cosa resulta ser una nota adventicia; algo pesa más en Júpiter que en la Tierra. Sin embargo, existe otro tipo de subsistema que es más característico de ese sistema, el llamado *subsistema de notas constitucionales*. Este tipo de notas-de serían las que el sistema tiene «de suyo». Ahora bien, a

⁶⁵ Pedro Laín: *Cuerpo y alma: estructura dinámica del cuerpo humano*, (Madrid: Espasa Calpe; 1991): 161. Cursivas en «conceptivos» nuestras.

⁶⁶ Cfr., James Ladyman (et. al.): *Every thing must go: metaphysics naturalized*, (Oxford University Press: Oxford, 2007).

⁶⁷ Cfr., Henri Poincaré: *La science et l'hypothèse*, (Paris: Flammarion; 1902).

⁶⁸ Para esta taxonomía *vid.* Xavier Zubiri: *Sobre la esencia*, (Madrid: Alianza Editorial; 1962). Xavier Zubiri: *Estructura dinámica de la realidad*, (Madrid: Alianza Editorial; 1995): *Et. al.*

primera vista puede uno confundir esta taxonomía con una versión moderna de la dualidad tradicional «substancia-accidente», pero no es el caso, ya que en esta consideración sustantiva y no substancial no se están tomando en cuenta como fundamentales a las notas en sí mismas, sino a su carácter de sistema o, dicho con mayor rigor, su estructura. Por eso se habla de «subsistemas de notas», y no de «notas subsistemizadas». No las notas sino su carácter sistemático es lo fundamental. La atención en el carácter sistemático de las notas, más que en las notas como tales, es algo de que se carece incluso entre los estudiosos de la obra de Zubiri, que suelen preguntar por *cuáles son las notas* constitucionales de *x* sustantividad, en vez de por *cómo están estructuradas*, en virtud de lo cual tales notas son las constitucionales y no otras. Centrar la atención en las notas es resabio substancialista, y si sería ridículo, por ejemplo, que un grafólogo se concentrara en los nodos sin poner atención en las aristas, ignorando que los nodos están interconectados y que carecen de propiedades, cuánto más un metafísico, cuya ciencia no es operativa sino fundamental. Lo crucial de la taxonomía propuesta por Zubiri no está en qué notas sean adventicias y cuáles constitucionales, sino en *qué las hacer ser tales*, y eso es la estructura, pues si son unas u otras no será por sí mismas sino por el subsistema en el que están «posicionalmente interdependientes», como él nos dijo más arriba.

Siendo cautos, pues, la reología ha de corregir el modo de expresión de esta taxonomía y proponemos hablar no de «subsistema de notas constitucionales (o adventicias)», sino de *subsistema constitucional (o adventicio) de notas*, porque lo que ha de ser calificado de constitucional o adventicio no son las notas por sí mismas, sino el subsistema. Y sólo porque el carácter sistemático es el constitucional o adventicio, es que *luego* lo son sus notas. La razón formal, pues, de la constitucionalidad o adventicidad de las notas es el carácter sistemático y no al revés. De otro modo estaremos levantando, en el aire, un substancialismo sofisticado. Enseguida daremos ejemplos, pero necesitamos, para ello, otras nociones previas. El sustantivismo o estructurismo reológico está claramente demarcado respecto de cualquier substancialismo si insistimos en lo sistemático de las notas, en virtud de lo cual las notas perderán

toda fundamentalidad metafísica. Atendamos a sus características⁶⁹:

La primera es que las notas son *co-determinantes*. La nota es lo que es no por sí misma sino por estar co-determinada por las demás. Esto es lo que se llama *respectividad*, el «de», la apertura fundamental de las notas (o las cosas) en virtud de la cual cada una es «cada» *por las demás*, esto es, por el sólo momento de respectividad. La respectividad es, según nosotros (al parecer muy distantes de lo que pensaría Zubiri, el introductor del término en filosofía), lo que podríamos llamar la «sola estructura»⁷⁰. La segunda característica es que el sistema de notas es un sistema «clausurado». El vocablo zubiriano es evidentemente equívoco, pues no quiere decir que se trate de un sistema «cerrado» como se entiende en la ciencia, particularmente en la termodinámica, donde además de cerrados los hay adiabáticos, aislados, abiertos, etc. Son nociones operativas, porque, en rigor, todos son «abiertos» o, mejor, *respectivos*. Sistema clausurado, aquí, significa que la realidad sustantiva es un sistema *finito*. El sistema es delimitado, ya que si no fuera «clausurado», no habría ningún tipo de suficiencia, sino mera evanescencia sin sustantividad, lo que sería a todas luces falso, pues las cosas gozan de cierta suficiencia, por mínima que sea –así el muón que dura 2,2 μ s es sustantivo mientras dura. Esto quiere decir que los sistemas son determinados, concretos. La tercera característica alude al *carácter «cíclico»*. Nuevamente el calificativo es ambiguo. Lo que quiere decirse en este caso es que, en verdad, todas las notas son co-determinantes todas. Para ser sistemáticas, todas las notas son *determinadas y determinantes*. Se dice «cíclico» simplemente porque, imaginativamente, el sistema no se representa con una recta donde un punto inicial determina pero no es determinado y uno final es determinado pero no determina; por el contrario, se visualiza mejor (aunque metafórica y por tanto equívocamente) en un círculo, donde todos los puntos (metáforas de las notas) son

⁶⁹ Las siguientes son un ajuste o reinterpretación reológica de lo que Zubiri dice en: *Estructura dinámica de la realidad*, (Madrid: Alianza Editorial; 1995): 33, 34.

⁷⁰ Vid. Carlos Sierra-Lechuga: Carlos Sierra-Lechuga: *El problema de los sistemas desde la reología de Xavier Zubiri: para una metafísica contemporánea de la sustantividad*, (Viña del Mar: Pontificia Universidad Católica de Valparaíso; 2019): 320 y ss. Se trata del capítulo VI, apartado 3 y ss.

determinadas y determinan al mismo tiempo –más adelante veremos que este modo de «cíclico» de determinar no es siempre, sin embargo, «simétrico». La germinal reología tendría que pensar mejores formas de nombrar aquellas características de los sistemas que Zubiri etiquetó equívoca y peligrosamente de «cíclicas» y «clausuradas». A reserva de no contar con ellas aún, las usaremos en este texto.

Codeterminación, clausura y ciclicidad son los rasgos del carácter sistemático de las notas, el «de» de las notas-de, por lo tanto la sustantividad, sistema de notas, es completamente otro (y opuesto) que la substancialidad, donde una sola «nota» es la fundamental y cuya razón de tal privilegio es inexplicada. Las cosas, pues, son lo que son en función de las relaciones de notas que las constituyen o, mejor, de su estructura. Pero estas características, que ya van mostrando la responsabilidad física de nuestra noción de estructura, lejos de la huera idea de «forma abstracta», cobrará mayor presencia si atendemos a un subsistema aún más básico de la taxonomía «intrasustantiva»: se trata del subsistema de notas *constitutivas* o, mejor, del *subsistema constitutivo de notas*.

II.4 La estructura como estructuración y el sistema constitutivo de notas

Pues bien, si pensamos «concéntricamente» o «anidadamente» la organización de estos subsistemas, el más «excéntrico» es el adventicio, luego el constitucional y el más «concéntrico» sería el constitutivo. Debe notarse que el subsistema *constitucional* y el *constitutivo* no son el mismo, éste es subsistema de aquél, pero no se identifican. Este otro «sub-sub-sistema» es el *momento determinante* del sistema que, como veremos, se llama «esencia». Lo explayaremos enseguida, pero vale aclarar primero que estos subsistemas sólo son «concéntricos» esquemáticamente hablando, no es sino mera metáfora espacial y no debe entenderse más que

como eso⁷¹. Mejor que la metáfora espacial de la «concentricidad» sería la metáfora informática del «anidamiento», donde unas funciones pueden estar anidadas en otras (*nested functions*), toda vez que, a diferencia de la concentricidad, el anidamiento carece de la idea intuitiva (y equívoca) de «centro». En cualquier caso, lo importante es dejar en claro lo siguiente:

No debe pensarse que unos subsistemas están realmente unos «debajo», «detrás» o «dentro» de otros. A diferencia del substancialismo, el «sub» de los subsistemas no debe entenderse como el «sub» de «lo que subyace». “No hay ningún sujeto distinto oculto detrás del sistema mismo. No hay más que el sistema mismo”⁷². Nuevamente, hemos de enfocar la atención en el carácter sistemático, no en las notas; por tanto, dicho «sub» no es más que una forma de hablar que no refleja nada «subyacente». Lo que queremos significar con la metáfora espacial de la «concentricidad» o la informática del «anidamiento» es algo así como «gradientes» de fundamentalidad, esto es, cómo unas estructuras se «fundan» en otras, pudiendo «ver» incluso hacia donde «tienden» y con qué «ritmo». Pero en ningún caso queremos decir ubicaciones geométricas. Sin querer decir que los físicos, biólogos moleculares, ecólogos y otros estén diciendo lo mismo, sino más bien que nosotros, los metafísicos, estamos destilando lo trascendental en todos ellos, conviene aclarar más el sentido de nuestras expresiones metafóricas:

En física, el «gradiente» de un campo escalar, ∇f , es un campo vectorial que, dicho en grueso, mide hacia dónde varía el campo y con qué ritmo lo hace. Así pues, al decir «gradientes de fundamentalidad» para aclarar el «sub» de los subsistemas, estamos diciendo que este «sub» *no* indica «subyacimientos», sino tendencias, tropismos, atractores, en rigor: cómo unas estructuras «se van fundando» en otras. A este «irse fundando» de unas estructuras en otras, los biólogos

⁷¹ Quizá la metáfora de la «concentricidad» no sea la más apropiada, como nos ha insistido Enrique Aramendia, y por eso hemos recurrido también a la del «anidamiento». En cualquier caso, son sólo expresiones metafóricas cuyo significado se explica enseguida en el texto.

⁷² Xavier Zubiri: *Estructura dinámica de la realidad*, (Madrid: Alianza Editorial; 1995): 36.

moleculares se han dedicado desde que Linderstrøm-Lang propusiera una estructura ternaria (o cuaternaria) para las proteínas (enlaces covalentes peptídicos-enlaces hidrógeno-fuerzas de Van der Waals e hidrófobas)⁷³; y, por su parte, como ya hemos dicho antes, algunos como los ecólogos se han encargado incluso de cuantificar en lo relativo a su campo de estudio: “*Structure, in general, becomes more complex, more rich, as time passes; structure is linked to history*”⁷⁴. Los sistemas, pues, tienen una cierta «madurez» según unas estructuras se funden en otras, es decir, según sus «sub-sistemas». Esto también es claro para otros científicos como David Bohm, que afirmaba:

*Structuration thus implies a harmoniously organized totality of order and measures, which is both hierarchic (i.e., built on many levels) and extensive (i.e., ‘spreading out’ on each level). The Greek root of the word «organize» is «ἔργον» which is based on a verb meaning «to work». So one may think of all aspects of a structure as «working together» in a coherent way*⁷⁵.

Esto hay que tenerlo claro, porque hay notas constitutivas (i.e. «esenciales») que no están «dentro» del sistema que constituyen (i.e. «esenciado») sin ser por ello menos constitutivas, pues para ser constitutivas *no* es preciso estar «dentro» sino *hacer sistema* («articularse») con el subsistema constitutivo del sistema en cuestión. La epigenética lo tiene bien sabido: la determinación del fenotipo de un individuo no viene toda ella de su genotipo. También lo muestran así los nichos ecológicos, donde los organismos son constitutivamente lo que son tanto por su medio «interno» como «externo»⁷⁶. No se trata, entonces, de una «concentricidad» geométrica literal; los electrones *no* son del subsistema constitutivo de notas de la sustantividad

⁷³ Kaj Ulrik Linderstrøm-Lang: “Proteins and Enzymes”, *Lane Medical Lectures*, vol. 6, California, Stanford University Press. (1951): 93

⁷⁴ Ramón Margalef: “On certain unifying principles in ecology”, *The American Naturalist*, v. 97, No. 897, Chicago, The University of Chicago Press, (Nov.-Dic.: 1963): 358.

⁷⁵ David Bohm: *Wholeness and the Implicate Order*, (London: Routledge; 1980): 152.

⁷⁶ Debemos este pertinente ejemplo al ecólogo Dancizo Toro, del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, España.

viva *qua viva*, por mucho que estén muy «adentro» de ella. Son constitucionales, qué duda cabe, pero los electrones no son quienes determinan eso que llamamos «ser vivo»; son constitucionales pero no constitutivos.

Esto hay que tenerlo claro, insistimos, porque muchas veces en el ámbito de los *scholars* zubirianos se discute, por ejemplo, la diferencia entre notas sistemáticas (i.e. emergentes) y constitutivas como si fueran categorías excluyentes (cosa que sólo tiene sentido partiendo de la precomprensión de que las ideas de «sistema» y «subsistema» son ideas geométricas). Pero eso es una perfecta vaciedad. Los sistemas están todos en un campo físico con el que intercambian, por ejemplo, materia y energía, y la gran moraleja de los ecólogos es habernos enseñado que un organismo no sólo es un sistema «hacia dentro», sino también «hacia afuera»: está en relación *constitutiva* con su *environment*. Así, las notas constitutivas de un sistema podrían no estar todas «al interior» suyo, como de hecho ocurre con aquellos sistemas cuyo subsistema de notas constitutivas está, por así decirlo, enteramente «fuera» de él, por ejemplo, las «celdas de Bénard», que se mantienen estables no por un subsistema predeterminado «interno», sino por el constante flujo, relaciones y actividad, que bajo ciertas condiciones las mantienen estructuralmente estables constitutivamente y no sólo constitucionalmente. De hecho, esto es lo que pasa con todo vórtice toroidal.

Aclarado esto, volvamos a la forma *esquemática* de expresión. Este sub-sub-sistema constitutivo es el subsistema básico y es lo que, con terminología clásica, se denomina «esencia». Es «esencia» porque hace que el sistema esenciado por él sea lo que es. Pongamos el mismo ejemplo que Zubiri pone tantas veces: el albinismo⁷⁷. El fenotipo del albino es la blancura que, por ser albino, es una sustantividad *constitucionalmente* blanca. Sin embargo, esa blancura no es *constitutiva*, ya que le viene determinado ser blanco. Lo constitutivo es el genotipo en este caso,

⁷⁷ Xavier Zubiri: *Estructura dinámica de la realidad*, (Madrid: Alianza Editorial; 1995): *Passim*.

porque lo que determina esa blancura es (probablemente) alguna mutación del gen TYR situado en el brazo largo del cromosoma 11, gen en el que se sitúa la tirosinasa, enzima crucial para la síntesis de la melanina, pigmento responsable de la coloración. En este sentido, el subsistema de notas constitutivas puede llamarse «esencia», porque hace que la sustantividad sea lo que es. “La esencia es una unidad coherencial primaria”⁷⁸, nos dice Zubiri, porque es un subsistema que dota de coherencia a la cosa entera, determinándola a ser *esa una*. Es de notar, por otra parte, que esta idea de «esencia» no es en rigor la misma que aquella de que hablan los ontólogos, se trata aquí de una esencia *física* y no conceptiva o meramente lógica –correlato de una definición, género próximo y diferencia específica, concepto objetivo y/o concepto formal, unidad eidética de sentido, etc. Como se ve –y aquí queríamos llegar–, la estructura a este nivel constitutivo, el «de» de las notas-de de este sistema, es cada vez más «estructuración», como decía Bohm.

Estructura es siempre y sólo estructuración, y esto que es cierto para todos los grados de la sustantividad, es más claro aún cuando hablamos del subsistema *constitutivo*; ahí, la estructuración cobra mayor evidencia. Pensamos en otro ejemplo típicamente citado por Zubiri: la glucólisis⁷⁹. La glucosa en el organismo es tanto determinante como determinada. Y aunque alguien podría decir (pretendiendo sostener que la glucosa no «hace sistema») que la glucosa puede aislarse en un frasco o sacarse del organismo en un análisis de sangre, sin embargo, *mientras está en el organismo* cumple una función como nota-de el sistema todo –para muestra el diabético. Al centrarnos en la idea del «de» más que en la de «nota», resulta evidente que el sistema no es una *síntesis de notas*, en cambio, las notas son un *análisis del sistema*. Por eso, las notas así estructuradas en un sistema están en un estado que Zubiri llama «constructo»⁸⁰: cada nota no es tal sino por las demás, forman una *construcción*, la sustantividad. Entonces, lo que hay son sistemas, y sus notas no son sino analizadores suyos («perspectos», «respectos»,

⁷⁸ Xavier Zubiri: *Estructura dinámica de la realidad*, (Madrid: Alianza Editorial; 1995): 35.

⁷⁹ Xavier Zubiri: *Estructura dinámica de la realidad*, (Madrid: Alianza Editorial; 1995): *Passim*.

⁸⁰ Xavier Zubiri: *Estructura dinámica de la realidad*, (Madrid: Alianza Editorial; 1995): *Passim*.

«rasgos», «escorzos», como diremos en las conclusiones), por tanto, lo metafísicamente fundamental, *lo que hace sistema*, es la estructura, no las notas. Valga la redundancia: *sólo las estructuras estructuran*, no las notas. Y, junto, con ello, *todas* las estructuras estructuran (por eso no es «forma abstracta»).

Los arquitectos, por ejemplo, saben muy bien que hay construcciones cuya resistencia y durabilidad dependen el mínimo de sus materiales y el máximo de su estructura, de la geometría que se les dé. Así, por caso, todos esos techos en forma de parabolode hiperbólico. Ocurre que es mucho más eficiente arquitectónicamente una superficie de doble curvatura que requerirá del mínimo de materiales, que una de curvatura simple necesitada de materiales más fuertes (y caros), además de refuerzos y constantes reformas. En definitiva, es la estructura y no el material (o sus notas) las que dotan de sustantividad estas *construcciones*. Además, con los mismos materiales, uno pudiera hacer que un sistema adquiriese *notas sistemáticas* (i.e. emergentes) nuevas tan sólo variando la estructura: una hoja de papel en posición horizontal sostenida por una de sus aristas no soporta ni su propio peso, el folio se dobla; mas si se le modifica su estructura dándole una geometría parabólica, en vez de la plana original, curvando un poco el centro de esa arista, es capaz de mantenerse a sí misma e incluso de soportar otras ciertas cosas que pudiéramos poner encima de ella. Es decir, hemos obtenido una nota sistemática no por añadir otras notas (agregando más materiales), sino simplemente por *reestructurar* las que ya teníamos. Lo mismo se ve, aún más sorprendentemente, cuando *se gana estructura* no ya sólo conservando las mismas notas sino *perdiendo* notas, como en el caso de la apoptosis: en el dinamismo vital, las notas de un individuo van cambiando, pero sólo lo hacen a fuer de *conservar* o incluso de *ganar* estructura. Así, en la apoptosis hay una muerte programada de las notas, en este caso de las células, en virtud no sólo de conservar estructura sino incluso de seguir ganando estructura. Por eso, *estructura es siempre y sólo estructuración*. Y para que esto sea siempre evidente, habrá que acuñar las nociones, pues, de *estructura estructurante* y *estructura estructurada*: la estructura secundaria helicoidal de las proteínas es una estructura *estructurada* por la estructura (estructurante)

primaria de sus aminoácidos, pero también es *estructurante* de la estructura (estructurada) terciaria tridimensional de la proteína.

Como se ve, esta idea de «constitución», «hacer sistema», en definitiva, «estructuración», está íntimamente ligada a la idea de *determinación*. En reología, la realidad de las estructuras es siempre rea de las *res* estructuradas (por eso no es «forma abstracta», forma *pura*). El sistema constitutivo de notas es el determinante de la sustantividad. Constitución, decía Zubiri, “es la manera que cada sistema tiene de ser uno”⁸¹, el modo que cada sustantividad tiene de ser esa sustantividad *determinada*. En rigor, habría que reformular la definición reológicamente afirmando que constitución es la determinación física o subsistema determinante de notas del modo de funcionar del sistema mayor al que pertenece tal subsistema. Siendo cuidadosos en este punto, no se trata de las notas constitutivas, sino del subsistema al que pertenecen; en rigor –nuevamente–, lo constitutivo no son notas sino estructura. Dicho en grueso, *el sistema está determinado por el subsistema que lo determina*.

Ahora bien, como ya dijimos, ese subsistema no necesariamente es algo «interno» al sistema⁸². En el sistema de ecuaciones de Lotka-Volterra (presa-depredador), hay unas variables representadas con letras griegas que representan las interacciones del número de presas y las del número de depredadores (si mueren o nacen, si compiten entre sí, etc.). Estas variables no son algo «interno» al sistema (pues o son de los predadores o de las presas, pero no de ambos), y sin embargo son determinantes. Sin determinación, pues, no habría nada *sustantivo*, todo sería insustantivo, evanescente, trivial e infértil. Es preciso recordar en este punto que, el que todas las notas estén determinadas y sean determinantes («ciclicidad»), no significa ni que estén todas determinadas del mismo modo, ni que todas determinen del mismo modo. Ya lo decíamos: la

⁸¹ Xavier Zubiri: *Estructura dinámica de la realidad*, (Madrid: Alianza Editorial; 1995): 38.

⁸² La incitación a desarrollar mejor este punto la debemos al filósofo de la mente Enrique Aramendia, de la Universidad Complutense de Madrid, y al químico Dr. Pedro Abellán de la Universidad de Murcia.

estructura secundaria helicoidal de las proteínas es una estructura *estructurada* por la estructura primaria de sus aminoácidos, pero es *estructurante* no de la primaria sino de la estructura terciaria tridimensional de la proteína. Es decir, *las estructuras estructuradas, aunque son siempre estructurantes, no siempre estructuran del mismo modo a como han sido estructuradas*. Si quiere entenderse la estructuración en términos de «relaciones» (cosa equívoca pero útil), habría que hacerlo con el lenguaje del álgebra abstracta y matemática discreta: aunque la determinación (o estructuración) es «*cíclica*» como dijimos antes, sin embargo no (siempre) es *simétrica*. Una relación (binaria) es simétrica cuando ocurre que aRb es igual que bRa , pero eso no es necesario cuando hablamos reológicamente de estructuración. Cíclico y simétrico no (siempre) son lo mismo. Esto hay que tenerlo claro, porque el esquema $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow A$ (donde cada letra representa una nota y las flecha la determinación ejercida) es sólo un esquema útil para dar a entender que A no sólo determina sino que también está determinada, pero es un esquema inexacto (y supersimplificado), porque da la ilusión de creer que la forma en que A está determinada es la misma forma en que A determina. Y esto no necesariamente es así (y, de hecho, casi nunca es así). El caso Lotka-Volterra se «parece» más a ese esquema, pues la cantidad de depredadores determina la cantidad de presas, y recíprocamente la cantidad de presas también es determinante en la cantidad de depredadores (si no hay muchas presas de las que vivir, los depredadores comienzan a morir, etc). Pero, como decimos, las relaciones de determinación (relaciones que reológicamente habría que renombrar como «respectividad determinante» o «determininal»⁸³) no son simétricas siempre.

Los químicos entendieron bien esto desde inicios del siglo XIX, hallando las reacciones que ellos llaman reversibles. Así, la sal común en una salina «volvía a ser» carbonato de sodio y viceversa ($2\text{NaCl} + \text{CaCO}_3 \rightleftharpoons \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CaCl}_2$). Pero en sentido estricto, la sal común como *tal* «viene en una sola dirección» (aunque pueda descomponerse con electricidad) desde sus

⁸³ Este nuevo adjetivo ha sido propuesto por el reólogo, médico, César Rodríguez, del Hospital Universitario Virgen de la Victoria de Málaga.

componentes el cloro y el sodio ($\text{Na} + \text{Cl} \rightarrow \text{NaCl}$). Por otra parte, el cloro y el sodio determinan una molécula cristalina de sal, pero a su vez ese cloruro sódico determinado es también determinante, por ejemplo, en la salinidad del agua (determinando, incluso, su potabilidad, etc.). Otro ejemplo en el que el modo «de ida» de la determinación es otro que el modo «de vuelta», es el afamado «dogma fundamental de la biología molecular», en el que la información genética corre únicamente a través de la cadena $\text{ADN} \rightarrow \text{ARN} \rightarrow \text{proteína}$. Y cuando corre «al revés» (del ARN al ADN) se tienen determinaciones (o funciones) diferentes. Es decir, el modo de determinar es distinto en un sentido que en otro. Diríamos que no están «al mismo nivel» uno que el otro (uno lo está en el nivel «constitutivo» y otro en el nivel «operativo»). Un ejemplo más «visible»: como antes dijimos, el peso viene determinado como «nota adventicia» por la respectividad de una sustantividad con el planeta en el que se encuentra, pero es ese mismo peso el que puede determinar la muerte de la sustantividad si ésta se cae en el planeta en el que se encuentra⁸⁴. Naturalmente, el modo en que *ha sido determinado* el peso y el modo como el peso *determina* la supervivencia de la sustantividad ante una caída es muy distinto. En fin, toda nota-de determinante y determinada, aunque no estén determinando aquello que las determina y aunque su modo de determinar sea distinto en cada caso. Esto no es otra cosa que *el efecto formal de la estructura*. Si hemos dicho que toda estructura es estructuración y por tanto que hay estructuras estructuradas y estructuras estructurantes, entonces es claro que el efecto formal de la estructura respecto de las notas es *hacer sistema*, o como dice Zubiri “el efecto formal y propio de una estructura sobre las notas [es] el indicarles una posición determinada dentro del sistema”⁸⁵.

Así pues, la constitución de la cosa es la manera en que cada sistema es ese sistema determinado. Lo cual lo diferencia de una substancia quimérica que se refiera a un sujeto, un ser

⁸⁴ El hallazgo de este caso en el que una nota adventicia también es determinante para la misma sustantividad en la que adviene lo debemos, nuevamente, a César Rodríguez. Volverá a salirnos al final.

⁸⁵ Xavier Zubiri: *Estructura dinámica de la realidad*, (Madrid: Alianza Editorial; 1995): 57.

al que se le añaden predicados o propiedades. Por eso, como ya dijimos, las notas no son inherentes (como en la substancia), sino coherentes. Así, por ejemplo, el viviente es una *estructura funcional* y no una o varias substancias a las que luego se le añade la substancia vida –como pensaron los vitalistas como Driesch; la «entelequia» como una *lebende Substanz*. *La constitución está cobrada por la estructura misma y no por alguna substancia*, bien entendido que estructura es siempre estructuración (y no una «estructura» quiescente, idea platónica, como la pensaron los así llamados «estructuralistas» franceses o los actuales «estructuralistas» ónticos). Con esto apresamos reológicamente la realidad de la que hablamos, evitando todo platonismo gratuito requerido por otros estructuralismos. Esta constitución activa por sí misma («accionalidad»⁸⁶) es justamente la estructuración: las estructuras son *dinámicas* por ser estructuras, el dinamismo no es algo añadido a las estructuras sino que es en lo que consisten (nuevamente: estructura es estructuración), y por tanto los sistemas constituidos son siempre sistemas *físicos*. Vislumbrar la realidad *física* de las estructuras es un logro *metafísico*, y toda platonización es una irresponsabilidad al respecto. Sólo entendiendo la idea de *sistema estructural* es que entenderemos la de sustantividad. La importancia de la estructura radica en que sin ella no hay sistema, solamente agregados, τάξις, «supervenencia».

Ahora sí, estamos facultados para definir «estructura», muy alejados de la idea meramente conceptiva y purista de la «forma abstracta»: “la estructura es la actualidad de la unidad primaria en un sistema constructo de notas”⁸⁷. La estructura garantiza que haya sistema, determina a las realidades a ser lo que son, a llegar a ser realidades sustantivas, por eso es su *actualidad*, pues es con estructura como un sistema *se hace físicamente presente*. Sin estructura no hay sistemas. Las notas pueden «ir y venir» (como en la apoptosis o construcciones arquitectónicas) porque no son

⁸⁶ Cfr., Carlos Sierra-Lechuga: Carlos Sierra-Lechuga: *El problema de los sistemas desde la reología de Xavier Zubiri: para una metafísica contemporánea de la sustantividad*, (Viña del Mar: Pontificia Universidad Católica de Valparaíso; 2019).

⁸⁷ Carlos Sierra-Lechuga: *El problema de los sistemas desde la reología de Xavier Zubiri: para una metafísica contemporánea de la sustantividad*, (Viña del Mar: Pontificia Universidad Católica de Valparaíso; 2019): 37.

ellas «lo que hay que conservar» ni «lo que hay que enriquecer» ni «lo que hay que fortalecer» – como sabe el organismo o el arquitecto. Por eso, reológicamente hablando, *estructura* es *determinación funcional*. Es una determinación que determina a lo estructurado a estar siempre *en función-de*.

La idea de «función», proveniente obviamente de las matemáticas, es crucial, porque tiene un sentido mucho mayor que el de ser la correspondencia unívoca o «aplicación» entre elementos de un «dominio» y una «imagen». David Bohm dijo que “*in general terms, one can say that function is a certain kind of ordered change of structure*”⁸⁸. Es decir, no es solamente que una cantidad varíe habiendo pasado por una operación (o tabla de valores) en la que una variable permanece fija, sino que se trata de un cambio de estructura, se trataría de una transformación de estructuras desde estructuras de entrada hacia estructuras de salida. Lo que se introduce a esta «operación» es una estructura, no una cosa aislada (un número solo). Y así: “*Each function can be regarded as having an «input» consisting of a certain range of possible structures. The result of a particular function is to transform any given kind of input structure into some corresponding «output structure»*”⁸⁹. Es decir que aquí «función» queda definida como trans-formación, o sea *transformación de estructuras*, diríamos nosotros: es *transustantivación*. Por eso “*A function of the stomach is to transform undigested protein structures into simpler «digested» structures*”⁹⁰. Ejemplo que, valga la curiosidad, utiliza el mismo Zubiri: la asimilación bioquímica del metabolismo “no es una transformación de sustancias, no es una transformación substancial, sino una transformación de sustantividades; la asimilación es una *transustantivación*”⁹¹. Estructura es, en este sentido, determinación funcional.

⁸⁸ David Bohm: “Further remarks on order”, En: C.H. Waddington (ed.), *Towards a theoretical Biology Vol. 2*, (New Brunswick: Aldine publishing; 1969): 43.

⁸⁹ David Bohm: “Further remarks on order”, En: C.H. Waddington (ed.), *Towards a theoretical Biology Vol. 2*, (New Brunswick: Aldine publishing; 1969): 43.

⁹⁰ David Bohm: “Further remarks on order”, En: C.H. Waddington (ed.), *Towards a theoretical Biology Vol. 2*, (New Brunswick: Aldine publishing; 1969): 43, 44.

⁹¹ Xavier Zubiri: *Espacio, tiempo, Materia*, (Madrid: Alianza Editorial; 2008): 565.

Por lo tanto, lo metafísicamente fundamental no son las notas, ni siquiera la sustantividad misma, sino más bien *la estructura de la sustantividad*, porque es ella quien confiere la unidad al sistema, quien le permite actualizarse físicamente, hacerse presente, es decir, quien le confiere sustantividad a la sustantividad, haciendo que el sistema alcance suficiencia constitucional.

Problemas abiertos y conclusión

He ahí nuestra tesis de que la realidad es fundamentalmente estructura sin cabida para substancia ninguna, habida cuenta de qué es «substancia» y de qué es y qué no es «estructura». Evidentemente, nuestra investigación poco tiene que ver con la ontología, sea cual sea el avatar que le represente, sino que en rigor es otra metafísica, físicamente responsable y no *a priori* ni ingenua: la reología.

Ahora bien, indudablemente quedan preguntas abiertas, pero es que las investigaciones reológicas propiamente tales apenas comienzan. Un problema abierto, de fuerte calado metafísico si ha de ser físicamente responsable, es el de determinar metafísicamente hasta qué punto la finitud de un sistema pudiera establecer restricciones o límites a la «relacionalidad» que éste pudiera tener respecto de otros sistemas. Aunque podría convenirse, transitoriamente, en que algunos sistemas no alcanzan a cobrar sustantividad, como el oxígeno atómico o la vida sin carbono o las proteínas desnaturalizadas, sin embargo queda abierto, en los que sí son sustantivos, la pregunta por dónde están los límites. Como se decía, las estructuras no son meras evanescencias, sino que son sistemas «clausurados» y determinados, pero ¿qué determina qué?

En la física cuántica, por ejemplo, puede hablarse mucho de interacciones, pero sólo

prudentemente, pues no puede afirmarse que en el universo todo está interconectado (haciendo de la no-localidad una caricatura) a tal punto de motivar ideas extravagantes como, por ejemplo, el multiverso de Everett. Este mismo problema de «acotar sistemas» está abierto en las ciencias de la complejidad, en donde se conceptualizan jerarquías de sistemas componiendo un todo, pero donde no es claro establecer una membrana absoluta⁹². Es probable que donde se juegue buena parte de nuestro entendimiento reológico esté, a la postre, en la interacción entre sistemas claramente constituidos y, por lo tanto, sorprendentemente, en los subsistemas *adventicios* de notas. Por ejemplo, en el peso, que es una nota adventicia según hemos dicho antes, se está jugando el propio sistema constitucional. Pues sí, como dice Zubiri, el peso cumple una función biológica⁹³, toda vez que un individuo de cierta especie que pesa 150kg es más propenso a morir si se cae, que uno de la misma especie que pesa sólo 50kg, entonces puede decirse –con todo el problematismo que conlleva– que el subsistema adventicio «amenaza» el sistema constitucional, y por tanto su «adventicidad» no es trivial. Todo se juega, al final, en el difícil discernimiento de decidir cuándo algo es un sistema constitucional y cuándo algo está en un sistema adventicio de notas por interacción de sistemas⁹⁴.

Esto, en efecto, apunta a problemas reales, metafísicos, que requieren serias consideraciones sobre los sistemas físicos y su conocimiento científico en concreto, lo que muestra la urgencia de una filosofía físicamente responsable, la reología, a diferencia de la ontología (pero también de la fenomenología, el análisis lógico del lenguaje y otras filosofías «*armchair*»), capaz de, por lo menos, tomarse en serio estas cuestiones. Problemas abiertos que personalmente creo que deben comenzar a investigarse modificando radicalmente la idea de «discernibilidad», quitando todo peso reológico a «los particulares» y comenzando a hablar de las

⁹² Estos dos ejemplos que señalan el problema los debemos al físico Dr. Manuel David Morales, del Supernova Working Group de la LIGO Scientific Collaboration.

⁹³ Cfr., Xavier Zubiri: *Estructura dinámica de la realidad*, (Madrid: Alianza Editorial; 1995): 38.

⁹⁴ Debemos este interesante resquicio metafísico al reólogo, médico, César Rodríguez, del Hospital Universitario Virgen de la Victoria de Málaga.

sustantividades (que son todas relativas), *a fortiori* hablar de sus notas, tan sólo como «perspectos», «respetos» o «rasgos» (o «escorzos» si depuramos su semántica fenomenológica) de lo que las estructuras mismas impelen a considerar así, porque una sustantividad es el *perspecto* que se tiene de determinado conjunto de sistemas (sistema de sistemas, «supra-sistema»), perteneciente siempre a sustantividades mayores⁹⁵; es un *respecto* de la respectividad dada «entre» otras sustantividades; no un «relato» *relacionado* por relaciones sino *constituido* por ellas.

¿Cuál es el sistema sustantivo, el árbol o el bosque? El ecólogo dirá que el segundo, pero botánico que el primero. En tal sentido, la delimitación de las sustantividades se hace en función de perspectos —estamos abiertos a mejorar este equívoco vocablo—, es decir, las sustantividades son todas relativas y la única sustantividad que es absoluta sería, si acaso, el cosmos entero⁹⁶. Por tanto, la idea de sistema no se define ni *a priori* (ni en el sillón), ni siquiera sólo en una determinada investigación, sino que debe investigarse *en cada caso*. Reológicamente, pues, las ideas de delimitación o de discernibilidad deben ser pulidas y mejoradas, incluso superadas, porque pedir discernibilidad *absoluta* es efecto de las ontologías donde las sustancias siempre se entienden como bien definidas (πέρας) por más contorsiones que se den para sofisticar y «desubstancializar» la idea de «discernibilidad»⁹⁷. Quizá éstas sean ideas que haya que rechazar por *no ser* (al parecer) físicamente responsables hoy. Si en mecánica estadística clásica podíamos en principio distinguir partículas conociendo sus historias o trayectorias, tratando con «partículas» cuánticas —como en el ejemplo del gas de Fermi y otros— esto es ya imposible (así).

Como el problema queda abierto, otros reólogos están proponiendo ya más pulidas y

⁹⁵ Cfr., Carlos Sierra-Lechuga: *El problema de los sistemas desde la reología de Xavier Zubiri: para una metafísica contemporánea de la sustantividad*, (Viña del Mar: Pontificia Universidad Católica de Valparaíso; 2019).

⁹⁶ Zubiri dice esto por todas partes en su obra, sin embargo, a nuestro parecer, sólo lo dejó apuntado sin tratarlo con rigor suficiente.

⁹⁷ Cfr. Simon Saunders: “Are quantum particles objects?”, *Analysis*, 66, (2006): 52-63

novedosas nomenclaturas y nociones:

Así, por ejemplo, Ignacio Clavero⁹⁸ ha propuesto hablar de «*estructura sustantiva*», aquella estructura que *hace* sustantividad; «*estructuras intrasustantivas*» o «*estructuras constitucionales*», las estructuras de los constituyentes físicos de la sustantividad que, contra Zubiri, no es una «respectividad interna»⁹⁹, porque no hay «interior» ni «exterior» —como antes sugerimos—, sino que sería acaso una «respectividad constituyente» si por ello entendemos, contra Zubiri nuevamente¹⁰⁰, algo más que *pura* realidad; y «*estructuras intersustantivas*» o «*estructuras campales*», que son las que están en el ámbito del *ordo et connexio* entre sustantividades o tipos de sustantividades, similarmente a lo que alguna vez he llamado «campos físicos de respectividad»¹⁰¹. En estas estructuras campales se jugaría el problema aludido, pues no serían propiamente estructuras de alguna sustantividad, sino algo como estructuras de «respectividad remitente»¹⁰² si por ella *no* entendemos, como alguna vez la entendió Zubiri¹⁰³, «respectividad externa»; sería respectividad, pero entendida como “*el campo físico fundamental gracias al cual las sustantividades cobran suficiencia constitucional*”¹⁰⁴. Estas estructuras campales *podrían* resolver el problema antes planteado, toda vez que no son sólo aquellas que están «entre» sustantividades, sino, ante todo, son las que *posibilitan* el surgimiento de unas sustantividades y no de otras.

⁹⁸ Cfr., Carlos Sierra-Lechuga e Ignacio Clavero: “Reología, un realismo nuevo”, *Entre realismos*, (México: Universidad Iberoamericana; en prensa).

⁹⁹ Cfr., Xavier Zubiri: *Sobre la esencia*, (Madrid: Alianza Editorial; 1962).

¹⁰⁰ Cfr. Xavier Zubiri: “Respectividad de lo real”, *Realitas*, III-IV, Madrid, Sociedad de estudios y publicaciones, (1979) :13-43

¹⁰¹ Cfr., Carlos Sierra-Lechuga: *El problema de los sistemas desde la reología de Xavier Zubiri: para una metafísica contemporánea de la sustantividad*, (Viña del Mar: Pontificia Universidad Católica de Valparaíso; 2019).

¹⁰² Cfr., Xavier Zubiri: “Respectividad de lo real”, *Realitas*, III-IV, Madrid, Sociedad de estudios y publicaciones, (1979) :13-43.

¹⁰³ Cfr., Xavier Zubiri: *Sobre la esencia*, (Madrid: Alianza Editorial; 1962).

¹⁰⁴ Carlos Sierra-Lechuga: *El problema de los sistemas desde la reología de Xavier Zubiri: para una metafísica contemporánea de la sustantividad*, (Viña del Mar: Pontificia Universidad Católica de Valparaíso; 2019): 362.

Por su parte, ante este problema del «surgimiento», Enrique Aramendia comienza a hablar de una especie de «incompatibilidad» *positiva* entre sustantividades, diferente de la mera «compatibilidad». Se trataría de una suerte de «negación afirmativa» no lógica sino reológica. Aunque esta es una idea *in nuce*, promete ser fructífera ante este problema de *por qué* surgen ciertas sustantividades y no otras, de modo que, diferentemente de la tradicional y conceptiva expresión «*omnis determinatio negatio*», reológicamente quizá pueda afirmarse que «*aliquae negationes, determinationes*».

Valga esta propuesta en el incremento de conocimiento reológico como muestra oportuna de una metafísica físicamente responsable que 1) nos hace centrar la atención en las estructuras más que en las notas (o, peor, «partes», «propiedades» o «elementos»), 2) da estatuto metafísico a esa distinción que los sistemólogos han hecho entre «estructura interna» y «estructura externa» de un sistema, 3) muestra la caricatura que son las «metafísicas» *a priori* para la filosofía en general de hoy, 4) muestra también la necesidad de una metafísica a la altura de los problemas que la realidad acucia hoy en día, problemas para los que no se ha diseñado la ontología. Diseñemos, pues, la metafísica en función de los problemas mismos, no antes de ellos; es el camino que sigue la reología.

En conclusión, lo que está claro es que lo que llamemos «sistema» penderá de qué sistema se esté considerando *en cada caso*, reo de las *res*. Es preciso, por tanto, insistir en que las notas son notas-*de*, donde lo crucial es el «de»: lo que hace que las notas-*de* sean sistemáticas es que son co-determinantes y que, al ser así, son co-determinantes *todas*. Esto es el punto clave que distingue esta idea de sistema de la idea de sujeto-accidente, puesto que las notas no son solo notas determinadas, sino también son determinantes, lo cual es el carácter «cíclico» (pero no necesariamente «simétrico») de las notas-*de* del sistema. Por tanto, cabe insistir en dejar de hablar de «notas» para concentrarse más –talitativamente– en las relaciones, pero *trascendentalmente* en

lo que Zubiri prefirió llamar «respectividad» y que nosotros podemos seguir llamando, sin más pero tampoco sin menos, *estructuras*; estructuras *simpliciter* o «sola estructura», bien que estructura es estructuración, bien que estructura es estructura-dinámica, y que por tanto cada estructura tiene un momento estructurante y otro de estructurada.

Visto lo visto, contra los críticos (nominalistas o empiristas) de los estructuralismos (ramplones) al uso, no es que «las relaciones requieran relatos», es que *los relatos requieren relaciones*, porque «relación» no es más que la forma operativa de designar una realidad física metafísicamente fundamental: el dinamismo, la respectividad, la sola estructura. A reserva de continuar las investigaciones reológicas, quede *por ahora* probado –como toda probación física que es no sólo lógica sino también histórica– que la realidad es constitutivamente estructura sin cabida para substancia ninguna; que no es sujeto, sino que es estructuración; que la sustantividad es un sistema y que lo fundamental de los sistemas está en la sola estructura. Estructura y realidad, pues, son dos formas de decir lo mismo.

Fuentes Bibliográficas

Aristóteles. *Física*, W.D. Ross (ed.), (Oxford: Oxford University Press; 1950).

Aristóteles. *Metafísica*, Edición trilingüe por García Yebra Valentín, (Madrid: Gredos; 1998 (1970)).

B. Fowler, Thomas; Blanco, Juan Diego y Caponigri, A. R.: “Glosario de términos filosóficos zubirianos”. En: <http://www.zubiri.org/general/glossary.htm#S3> [Consulta: 02 de enero de 2021].

Bertalanffy, Ludwig von. *Teoría general de sistemas*. (México: F.C.E.; 2006 (1968)).

Bohm, David. *Wholeness and the Implicate Order*. (London; Routledge; 1980).

Bohm, David. “Further remarks on order”. En: C.H. Waddington (ed.), *Towards a theoretical Biology Vol. 2*,). (New Brunswick; Aldine publishing; 1969): 43

Bunge, Mario. *Ontología II: Un mundo de sistemas*, (Barcelona: Gedisa; 2012 (1979)).

Cao, Tian Yu. *Conceptual Developments of 20th Century Field Theories*, (Cambridge: Cambridge University Press; 1997).

Ellacuría, Ignacio. *Sobre la esencia: índices*, (Madrid: Sociedad de Estudios y Publicaciones; 1965).

Feser, Edward. *Aristotle's Revenge: The Metaphysical Foundations of Physical and Biological Science*, (Neunkirchen-Seelscheid: Editiones Scholasticae; 2019).

French, Steven. *The Structure of the World, Metaphysics and Representation*, (Oxford; Oxford University Press; 2014).

Goudin, Antonio. *Philosophia juxta inconcussa tutissimaque Divi Thomae dogmata*, (Matriti: apud Viudam: Emmanuelis Fernandez; 1767).

Jacob Lorhard: *Ogdoas Escolastica*, (Sangalli: 1606).

Javier Vargas: “Las estructuras (Parte I)”, *Revista RYPC*, (22 diciembre 2020). En: <https://www.revista-rypc.org/2020/12/realidad-y-proceso-las-estructuras-parte-i.html> [Consulta: 15 de enero de 2021].

Javier Vargas: “Las estructuras (Parte II)”, *Revista RYPC*, (22 diciembre 2020). En: <https://www.revista-rypc.org/2020/12/realidad-y-proceso-las-estructuras-parte-ii.html> [Consulta: 15 de enero de 2021].

John Heil: *From an ontological point of view*, (Oxford: Oxford University Press; 2003).

John Langshaw Austin: *Sense and sensibilia*, (Oxford: Oxford University Press; 1962).

Joseph Gredt: *Elementa philosophiae Aristotelico-Thomistae*, t. II, (Barcinonae-Friburgi-Romae: Herder; edic. 13, 1961 (1932)).

Ladyman, James (et. al.). *Every thing must go: metaphysics naturalized*, (Oxford: Oxford University Press; 2007).

Laín, Pedro. *Cuerpo y alma: estructura dinámica del cuerpo humano*. (Madrid: Espasa Calpe; 1991).

Lewis, David. *Philosophical papers*, vol. II, (Oxford: Oxford University Press; 1986).

Linderstrøm-Lang, Kaj Ulrik. “Proteins and Enzymes”, *Lane Medical Lectures*, vol. 6, (California: Stanford University Press; 1951).

Margalef, Ramón. “On certain unifying principles in ecology”, *The American Naturalist*, v. 97, No. 897, Chicago, The University of Chicago Press, (Nov.-Dic., 1963).

- Platón. *Diálogos III: Fedro*. (Madrid: Gredos; 1988 (1986)).
- Platón. *Diálogos IV: República*. (Madrid: Gredos; 1988 (1986)).
- Poincaré, Henri. *La science et l'hypothèse*, (Paris : Flammarion ; 1902).
- Psillo, Stathis. "The Structure, the Whole Structure, and Nothing but the Structure?", *Philosophy of Science*, 73, (Chicago: The University Chicago Press; December 2006): 560-570.
- Quine, Willard V.. "On what there is", , *Review of Metaphysics*, No. 2, (1948-1949): 21-38
- Saunders, Simon. "Are quantum particles objects?", *Analysis*, 66, (2006): 52-63.
- Shapiro, Stewart. *Philosophy of Mathematics: Structure and Ontology*, (Oxford; Oxford University Press; 1997).
- Sierra-Lechuga, Carlos e Clavero, Ignacio. "Reología, un realismo nuevo", *Entre realismos*, México, Universidad Iberoamericana, (en prensa).
- Sierra-Lechuga, Carlos. "De res y de reus, o de la incompletitud de la mera noología", *El valor de lo real*, Madrid, Triacastela, (en prensa).
- Sierra-Lechuga, Carlos. "El realismo real como marco de una filosofía primera", *Open Insight*, Vol. 9, No 15. (2018): 231-295
- Sierra-Lechuga, Carlos. "Inteligencia sentiente y realidad estante", En Alfonso Villa (coord.) *El realismo de Xavier Zubiri en el horizonte del siglo XXI*, (Ciudad de México: Ítaca; 2019): 139-195
- Sierra-Lechuga, Carlos. "Metafísicas del proceso, ¿precursoras de la reología? El caso de Whitehead, Bohm y Rescher". En: María Guadalupe Llanes (ed.), *Evoluciones Metafísicas. Permanencia, Emergencia y Diálogo*, (Caracas: Rivero Blanco Editores; 2020): 161-217
- Sierra-Lechuga, Carlos. "Noología y reología: el problema de los «dos» realismos", *Revista Pensamiento*, (en prensa).
- Sierra-Lechuga, Carlos. "Reología, ¿en qué está la novedad?", *Devenires*, xxi, 42, (2020): 193-211
- Sierra-Lechuga, Carlos. "Reologia, em que consiste a novidade?". En: Neves Bernardes y Santos (ed.), *Xavier Zubiri: interfaces*, (São Paulo: Ideias e letras; 2020): 121-130
- Sierra-Lechuga, Carlos. *El problema de los sistemas desde la reología de Xavier Zubiri: para una metafísica contemporánea de la sustantividad*, (Viña del Mar: Pontificia Universidad Católica de Valparaíso; 2019).

Zubiri, Xavier. "Respectividad de lo real", *Realitas*, III-IV, Madrid, Sociedad de estudios y publicaciones, (1979): 13-43.

Zubiri, Xavier. *Espacio, tiempo, Materia*. (Madrid: Alianza Editorial; 2008).

Zubiri, Xavier. *Estructura dinámica de la realidad*, (Madrid: Alianza Editorial; 1995).

Zubiri, Xavier. *Inteligencia sentiente, inteligencia y realidad*, (Madrid: Alianza Editorial; 1980).

Zubiri, Xavier. *Sobre el hombre*, (Madrid: Alianza Editorial; 1986).

Zubiri, Xavier. *Sobre la esencia*, (Madrid: Alianza Editorial; 1962).