

Ciencia, filosofía, pacifismo y ecología en Alexandre Grothendieck

Domingo Fernández Agis

Introducción

Récoltes et semailles. Réflexions et témoignages sur un passé de mathématicien, es una extensa obra de Alexandre Grothendieck, en la que éste pasa revista, a lo largo de más de mil quinientas páginas, a su vida como matemático. La obra no ha sido aún publicada formalmente, pero de ella existe una edición mecanografiada y fotocopiada, realizada a cargo de la Universidad de Montpellier. Grothendieck, cuya peripecia vital podría sin que cayésemos en exageración alguna calificarse de extraordinaria, nació en Berlín, el 28 de marzo de 1928. Como él mismo relata en diferentes pasajes de esta obra, el activismo político de sus padres (que llegaron a participar en la Guerra Civil española al lado de los anarquistas), les llevaría a separarse de sus hijos en 1933, dejando a Alexandre al cuidado de una familia en Hamburgo y a su hermana internada en una institución también en Alemania. Esa experiencia de la ruptura del núcleo familiar sería muy traumatizante para él, dedicando una buena cantidad de páginas de esta obra a meditar sobre cómo marcó su carácter ese pasaje de su vida. Más tarde, en 1939, volvería a reunirse con sus padres en Francia. Desde donde su padre sería deportado al campo de exterminio de Auschwitz, en el que falleció en 1942. A partir de entonces permanece con su madre, a la que estuvo siempre muy ligado. Ella, que fallecería en 1957 en Montpellier, ejerció un fuerte influjo sobre su personalidad.

Al iniciar sus estudios universitarios, seducido por el prestigio que en la época tenía la física atómica, pensó en estudiar física, aunque luego se decidió por la matemática, considerando que ésta persigue un conocimiento más fundamental que el buscado por aquella. En todo caso, al narrar sus primeros años como estudiante en la universidad de Montpellier, comenta cómo siempre siguió su propio programa de lecturas e investigaciones, aun sin llegar a desatender las exigencias propias de sus estudios universitarios.¹

Su verdadera introducción en el mundo matemático se producirá cuando se traslade a París para proseguir su formación universitaria. No obstante, ya en su etapa de estudiante de bachillerato se había producido su descubrimiento de las matemáticas que, según él mismo relata, a partir de entonces, se convierten en la pasión dominante de su vida hasta 1970. Su trayectoria profesional en este campo difícilmente podría haber sido más brillante, llevándole a formar parte del Grupo Bourbaki, ser nombrado profesor permanente del IHES en París, recibir la Medalla Fields y el Premio Crafoord (que rechazó), entre otros muchos honores.²

Como él mismo se ocupará de recalcar en la obra en la que vamos a centrar nuestra atención, dos ideas centrales en el arranque de la nueva geometría se deben a labor investigadora, la de *esquema* y la de *espacio topológico*. Hay además una tercera idea a la que él da gran importancia y que, a su juicio, no ha sido suficientemente desarrollada, la de *motivo*.³ Sobre la necesidad de desarrollar este ámbito del cono-

¹ Grothendieck, A., *Récoltes et semailles. Réflexions et témoignages sur un passé de mathématicien*, Université des Sciences et Techniques du Languedoc, Montpellier, 1985, p. 543.

² Hersh, R. - John-Steiner, V., *Loving and Hating Mathematics: Challenging the Myths of Mathematical Life*, Princeton University Press, Princeton, 2011, pp. 120 y ss

³ Deligne, P., “Quelques idées maîtresses de l’oeuvre de A. Grothendieck”, Société Mathématique de France. Séminaires et Congrès, no 3, 1998, pp.12 y ss.

cimiento matemático insistirá en su *Esquisse d'un Programme*, documento que acompaña a su solicitud de un puesto de investigador en el CNRS.⁴ Por lo demás, entre sus muchos logros matemáticos habría que destacar el desarrollo de la geometría algebraica, así como el enunciado y demostración del teorema de Riemann-Roch-Grothendieck. Él mismo afirma que, en sus primeros “quince años de trabajo matemático intenso, había eclosionado, madurado y crecido en mí una vasta visión unificadora, encarnándose en algunas ideas-fuerza muy simples. La visión era la de una ‘geometría aritmética, síntesis de la topología, de la geometría (algebraica y analítica), y de la aritmética, de la que encontré un primer embrión en las conjeturas de Weil’.”⁵

Estamos, por tanto, ante la obra de una de las grandes figuras de la matemática del siglo XX, alguien a quien podríamos calificar de auténtico visionario, dotado de una creatividad proteica, que se lanza, a mediados de los años ochenta del pasado siglo, a realizar un verdadero ajuste de cuentas con esa rama central del conocimiento científico a la que ha dedicado la mayor parte de su vida.

En esta obra y en los escritos que han seguido a su voluntario alejamiento del ‘gran mundo’ matemático, Grothendieck pone en práctica una auténtica *parresía*, guiado por la cual analiza ese paradigmático entorno, así como su propia subjetividad y sus experiencias vitales. Podríamos añadir, en relación con ello y con respecto a su trabajo de escritura que, en la elaboración de este libro, que no es tan sólo una memoria de su actividad como científico sino también el diario de una larga exploración interior, sostiene que su “ausencia de complacencia con respecto a mí mismo, me ha dado igualmente esta calma interior, o

⁴ Grothendieck, A., *Esquisse d'un Programme*, Manuscrito, www.math.jussieu.fr/~leila/grothendieckcircle/EsquisseFr.pdf, 1984, p. 43.

⁵ Grothendieck, A., *Récoltes et semailles*, Edic. cit., p. L6.

esta fortaleza, que me han preservado de las trampas de la complacencia con respecto a otros, lo que no sería sino una falsa ‘discreción’. Todo lo que creía tener que decir, en uno u otro momento de la reflexión, ya sea sobre mí, o sobre alguno de mis colegas, de mis ex alumnos o amigos, o sobre un medio o una época, lo he dicho”.⁶ Su propósito, señala, no es hacer un “análisis de clase” del mundo matemático, sino un “cuadro de costumbres” del mismo, dando cuenta de las relaciones de poder, valores imperantes y miserias ocultas en él.⁷

Es relevante señalar que, de 1948 a 1970, Grothendieck se considera integrado y de hecho forma parte del ‘gran mundo’ matemático. Sin embargo, en esa última fecha, se aleja voluntariamente de dicho ambiente, abandonando su puesto en el IHES, por entender que no puede trabajar en una institución que recibe subvenciones del “Ministère des Armées”. Entonces, tras un breve paso por el Collège de France (su cátedra será suprimida, por considerarlo demasiado izquierdista para tan venerable institución) y la universidad de Orsay (Paris VI), marcha a la universidad de Montpellier, donde desempeña su puesto como profesor hasta su jubilación.⁸

Abundando algo más en su modo de abordar la escritura de *Récoltes et semailles*, diríamos que la manera de plantearse su elaboración es una clara proyección de su forma de trabajar en matemáticas. No sólo en las partes de la obra en las que expone resultados logrados en sus investigaciones anteriores o plantea nuevos desarrollos. También en aquellas otras, las más numerosas, en que se embarca en una reflexión de naturaleza filosófica a propósito de la ciencia

⁶ *Ibidem*, p. L23.

⁷ *Ibidem*, p. 630.

⁸ Aczel, A. D., *The Artist and the Mathematician*, Thunder’s Mouth Press, New York, 2006, p. 198.

y la ética que, a su juicio, ha de regirla. En cualquier caso, Grothendieck se plantea siempre las cuestiones con gran originalidad, sin prestar apenas atención a lo que ya se ha dicho sobre ellas. De hecho encontramos, al margen de las imprescindibles alusiones a matemáticos y a publicaciones específicas del ámbito matemático, muy pocas referencias a otros autores. Tan sólo podríamos hablar, en ese sentido, de someras alusiones, entre las que merecen ser destacadas las alusiones a Jung, Koestler y Whitehead.

Una cuestión esencial es la que se refiere a la forma en que se ve a sí mismo, en el contexto de la historia de la ciencia. Al respecto habría que recordar que, en lo que en principio podría juzgarse como un considerable alarde de inmodestia, compara su labor matemática con la de Einstein en la física. Sobre ello podríamos decir que, en todo caso, como ha señalado Philippe Douroux, no ha sido el único en el mundo matemático en considerar que ese paralelismo es real.⁹ Sea como fuere, veamos la explicación de su actitud que él nos ofrece: “La comparación entre mi contribución a las matemáticas de mi tiempo y la de Einstein a la física, se ha impuesto a mí por dos razones: una y otra obra se realizan a favor de una mutación de la concepción que tenemos del ‘espacio’ (en el sentido matemático en un caso, en el sentido físico, en el otro); y la una y la otra toma la forma de una visión unificadora, abrazando una vasta multitud de fenómenos y de situaciones que hasta aquí aparecían como separadas las unas de las otras”.¹⁰ En efecto, Grothendieck se considera a sí mismo una *rara avis* en la historia de las matemáticas, sobre todo por su interés y capacidad de unificación en ese campo.

⁹ Douroux, Ph., “Alexandre Grothendieck. Un voyage à la poursuite des choses évidentes” (<http://images.math.cnrs.fr/Alexandre-Grothendieck.html>), 2012.

¹⁰ Grothendieck, A., *Récoltes et semailles*, Ed., *cit.*, p. 59.

En tal sentido, habla de su hermandad espiritual con Evariste Galois pues también éste ha sido un “marginal” en el mundo matemático, tal como Grothendieck se percibe a sí mismo. “Para mi propia tranquilidad, creo sin embargo distinguir una suerte de hermano potencial (¡y providencial!)”; que, como decíamos, se trataría, nada menos, que de Evariste Galois.¹¹

Su dedicación al trabajo investigador no sólo ha tenido un enfoque tan original como el de Galois, sino que se ha desarrollado con una intensidad de difícil parangón. A propósito de su reconocida capacidad de trabajo, nos dice que “es sobre todo a partir de los años 1955 y siguientes, cuando tengo a menudo la impresión de ‘volar’- de hacer las matemáticas jugando, sin ninguna sensación de esfuerzo —como lo hacían mis mayores, cuya facilidad milagrosa deseaba tanto tener y que me había parecido estar fuera de mis posibilidades! Hoy me parece que tal facilidad no es el privilegio de algún don excepcional (como lo he encontrado en algunos, en los momentos en que tal ‘don’ me parecía enteramente ausente de mí), sino que aparece como el fruto de la unión de un interés apasionado por esa materia (...), y de una más o menos larga familiaridad con ella”.¹²

Matiza sus afirmaciones, señalando que eso no significa que crea ser capaz de resolver, en poco tiempo, cualquiera de los problemas clásicos de la matemática que siguen estando abiertos. “La facilidad de la que hablo no es la de quien se propone y permite alcanzar tal objetivo, fijado de antemano: probar tal conjetura o darle un contra-ejemplo... Es más bien la que permite lanzarse a lo desconocido, en la dirección que un oscuro instinto nos dice que es fecunda, con la íntima certeza, que nunca será desmentida,

¹¹ *Ibidem*, p. 63.

¹² *Ibidem*, p. 429.

de que cada día y cada hora de nuestro viaje no dejará de aportarnos su cosecha de conocimientos nuevos”.¹³

En cuanto a las motivaciones que le llevaron a emprender la redacción de *Récoltes et semailles*, habría que hacer mención a una serie de factores internos y externos, él mismo nos dice que “los hechos exteriores vienen a alimentar la reflexión, en la medida solamente en que suscitan y provocan un relanzamiento de la aventura interior o contribuyen a esclarecerla”. Desde esa perspectiva, habla del “enterramiento y pillaje” de su obra matemática, que ha suscitado en él una intensa reacción *egótica* pero que, “al mismo tiempo, me ha revelado ligazones profundas e ignoradas que me vinculan a la obra surgida de mí”.¹⁴

Nos quedaría hacer referencia, para acabar este apartado inicial, a una cuestión crucial, como es la relación de Grothendieck con la escritura. Sobre ello ha reflexionado por extenso en *Récoltes et semailles*, donde podemos leer estas líneas, que tienen tanta fuerza como capacidad de síntesis demuestran poseer. Para él, que concibe no sólo la filosofía sino la propia matemática como un ejercicio de escritura, “el simple hecho de escribir, de nombrar, de describir –aunque no sea más que describir intuiciones alusivas o simples ‘suposiciones’ reticentes a tomar forma – tiene un poder creador”. La escritura es *instrumento de la pasión de conocer y camino hacia el descubrimiento*. La considera la etapa “más creativa, que siempre precede a la demostración y nos da los medios para ello”. Incluso cuando no nos conduce al descubrimiento de lo verdadero, el trabajo de la escritura jamás es trabajo perdido, ya que nos permite intuir armonías misteriosas cuyo sentido habrá que explorar. Tan sólo mediante ese trabajo habremos “podi-

¹³ *Ibidem*, pp. 429-430.

¹⁴ *Ibidem*, p. 9.

do entrar en contacto íntimo con esta realidad, con esta armonía escondida y perfecta”.¹⁵

2. Consideraciones ético-políticas sobre ciencia, naturaleza y sociedad

Centraremos nuestra atención en este apartado sobre las razones del abandono de Grothendieck del IHES, el paralelismo que existe entre su compromiso social y su compromiso ecológico, la atención que presta en todo momento a la ética de la investigación científica, su interpretación de la vinculación entre conocer y comprender y, por último, haremos alusión a cómo concibe su responsabilidad en tanto que científico y, más allá de ello, como persona.

En la nota a pie de página número 42 de *Récoltes et semailles*, explica “l'évènement percutant” que provocó su abandono del IHES. En sus propias palabras, el *acontecimiento impactante* en cuestión fue el que ya hemos mencionado. A saber, la financiación parcial del centro por parte del ‘Ministère des armées’. Este hecho fue considerado por Grothendieck como “incompatible con mis axiomas de base”. No podía vivir en esa contradicción pues, para él, el pacifismo no es sólo una doctrina, sino sobre todo el elemento clave de toda forma ética de afrontar los conflictos sociales.

A continuación, añade unas interesantes consideraciones sobre los primeros años de funcionamiento del IHES, haciéndonos ver la magnitud de su implicación en dicho centro. A través de estas consideraciones va emergiendo la impresión en el lector de lo duro que debió ser para Grothendieck tomar la decisión de marcharse. “Durante los años heroicos del IHES, Dieudonné y yo fuimos los únicos

¹⁵ *Ibidem*, p. 210.

miembros, y los únicos en proporcionarle credibilidad en el mundo científico”. En efecto, Jean Dieudonné puso en marcha la edición de *Publications Mathématiques*, mientras que Grothendieck se ocupaba del desarrollo de los *Seminarios de Geometría Algebraica*. Ambas actividades dieron prestigio y reconocimiento a este centro en su primera andadura. Todo ello fue creando un sentimiento de identificación con esa institución, que explica que alejarse de ella fuese para él “especie de desenraizamiento con respecto a mi hogar, antes de revelarse como una liberación”.¹⁶

El sentimiento de liberación irá incrementándose a medida que ahonde en sus reflexiones sobre el valor del conocimiento científico y sus repercusiones sobre la naturaleza y la sociedad. Por otra parte, las circunstancias que relata al hablar del ‘enterramiento’ de su figura y su obra matemática, van provocando un progresivo alejamiento del selecto grupo formado por los matemáticos de reconocido prestigio. Hay que señalar, no obstante, que se trataría en todo caso de un *enterramiento* bastante relativo pues, como evoca Douroux, nueve de las medallas Fields concedidas desde 1970 se han otorgado a investigadores que han realizado sus trabajos siguiendo las líneas abiertas por Grothendieck.¹⁷ Se añade a esto una percepción cada vez más aguda del casi nulo interés de la comunidad científica por implicarse en los problemas ecológicos y sociales de su tiempo. Un buen ejemplo es la dura lección que se desprende de lo que le sucedió hacia finales del año 1977, cuando fue “citado en el Tribunal Correccional de Montpellier por el delito de haber ‘albergado gratuitamente y alimentado a un extranjero en situación irregular’ (...). Con ocasión de esta citación supe de la existencia de este parágrafo increíble de la

¹⁶ *Ibidem*, pp. 169-170.

¹⁷ Douroux, 2012.

ordenanza de 1945, que rige el estatuto de los extranjeros en Francia”.¹⁸ En esa coyuntura, Grothendieck estaba convencido de haber sido tomado como ‘cobaya’, por su notoriedad pública, ya que según sus noticias nunca antes se había aplicado con tanto rigor esa ley.

El hecho más relevante, para nosotros, es que su relación con los miembros del grupo Bourbaki se resiente de una forma irreparable cuando presente a los integrantes del mismo la campaña que quiere promover, en contra de la ley por la que había sido procesado.¹⁹ Experimentará entonces una enorme decepción, ante la reacción de los matemáticos frente a su demanda de apoyo para denunciar la ley mencionada. Expresándose en términos que no pueden ser más elocuentes, afirma que “obscuramente, sentía que no vivíamos en el mismo mundo. Había creído reencontrar hermanos en esta ocasión excepcional en la que me encontraba y me parecía estar delante de extraños”.²⁰ Esa impresión se mantiene desde entonces, apreciándose claramente en la denuncia que realiza de la falta de respeto a la ética de la investigación científica en su carta de rechazo del Premio Crafoord.²¹

El otro pivote sobre el que gira tal alejamiento es, como ya hemos dicho, el compromiso de Grothendieck con la causa pacifista y con la ecología. El carácter pionero de su labor y la intensidad de su compromiso han sido puestos de relieve por Céline Pessis.²² Pero podemos tener una referencia de primera mano a propósito de ello a través de la

¹⁸ Grothendieck, A., *Récoltes et semailles*, Ed., cit., pp. 53-4.

¹⁹ *Ibidem*, pp. 54-5.

²⁰ *Ibidem*, p. 55.

²¹ Grothendieck, A., “Lettre à l’Académie royale des sciences de Suède”, “Le Monde”, 4 de mayo, 1988.

²² Pessis, C., *Les années 1968 et la science. Survivre ... et Vivre, des mathématiciens critiques à l’origine de l’écologisme*, Paris, Mémoire en Sciences Sociales. EHESS-Centre Alexandre Koyré, 2009, p. 9 y ss.

lectura de la nota a pie de página que, en *Récoltes et semailles*, dedica a explicar la constitución y funcionamiento del grupo *Survivre et vivre*. Como puede leerse en este texto, “*Survivre et vivre* (que se denominaba al principio *Survivre*, tan solo) es el nombre de un grupo, de vocación inicial pacifista y, en seguida, igualmente ecológica, que nació en julio de 1970 (al margen de una *Summer School*, en la Universidad de Montreal), en un medio de científicos (y sobre todo, de matemáticos). Evolucionó rápidamente hacia una dirección ‘revolución cultural’, ampliando su audiencia más allá de los medios científicos”. Relata en esa nota cómo el principal medio de acción de *Survivre et vivre* fue el boletín que editaba. El primero de esos boletines fue escrito al completo por Grothendieck. Él lo califica de “ingenuo y pleno de convicción”.²³ Se imprimieron mil ejemplares y fue distribuido en el Congreso Internacional de Niza de 1970. Las adhesiones que recogió fueron testimoniales, aunque generó gran inquietud en los medios matemáticos por su denuncia de la penetración del aparato militar en la ciencia, un tema clave en el despertar de la izquierda extraparlamentaria durante aquellos días.²⁴

En otro orden de cosas, de su sensibilidad ecologista, así como de su manera de conectar sus posicionamientos en ese terreno con otros aspectos de su vida, es muy ilustrativo el relato que nos ofrece de una experiencia que tuvo al instalarse de nuevo en la provincia de Languedoc-Rosellón, tras su marcha del IHES. Encontró un campo de cerezos muy bello, al que volvía de vez en cuando en el curso de sus paseos. Un día tuvo la dolorosa experiencia de ver todos esos magníficos árboles cortados a la altura de algo más de un metro del suelo. Ni siquiera se habían molestado en agacha-

²³ Grothendieck, A., *Survivre et vivre*, no 1 (<http://science-societe.fr/survivre-1/>), 1970.

²⁴ Grothendieck, A., *Récoltes et semailles*, Ed., cit., pp. 757-758.

rse para cortarlos por la base aquellos que ya no los consideraban dignos de vivir, al no ser lo suficientemente productivos. Grothendieck supo ver en ello una metáfora, no sólo de la cruel agresión hacia la naturaleza, sino también de un espíritu despiadado que se manifiesta de igual manera en la forma de actuar de unos humanos contra otros, sobre todo en el ámbito científico.²⁵ Es fácil apreciar, a través de la lectura de su obra no estrictamente matemática, cómo esta crítica a los valores que imperan en la realidad económica y en el mundo científico, aparece siempre acompañada de una defensa de los ideales pacifistas. Para él, es inexcusable la tarea de rechazar la violencia en todas sus formas, de renegar de la guerra, en uno mismo y en el mundo, abominando de todo cuanto esta significa y rechazando cualquier relación con el ámbito militar.²⁶

Entendemos mejor su juicio al respecto cuando explica que, en la cultura científica, predominan los valores generales de la cultura occidental, que para él tiene un marcado acento patriarcal. Conlleva esto el predominio del yang, lo masculino, sobre el yin, lo femenino, en la vieja terminología taoísta a la que él recurre.²⁷ A su entender, “nuestra época se caracteriza por ser aquella en la que se ha dado una exacerbación a ultranza de esta degradación cultural”.²⁸ Grothendieck está pensando en todo cuanto de negativo ha traído esa cultura basada en valores negadores de lo femenino; en concreto, la carrera espacial paralela a la carrera de armamentos y al enfrentamiento entre las dos superpotencias (cuando escribe estas consideraciones faltan aún cuatro años para el desmoronamiento de la URSS y del bloque prosoviético), la degradación de la naturaleza e incluso el

²⁵ *Ibidem*, p. 393.

²⁶ *Ibidem*, p. 535.

²⁷ *Ibidem*, p. 464.

²⁸ *Ibidem*, p. 465.

riesgo de desaparición de la especie humana. En su intervención en el coloquio “Le Travailleur Scientifique et la Machine Social”, en diciembre de 1970, ya se había hecho eco de todo ello, cuestionándose la falta de autocrítica que impera en el mundo de la ciencia, con respecto a las consecuencias del progreso científico-tecnológico.²⁹

Una de las ideas clave que expone a lo largo de su original obra es que hemos de aprender a aceptar el valor en sí que la naturaleza posee, a partir de una aceptación del otro y de nosotros mismos. Expresado en sus propios términos, la “aceptación nueva de mi propia persona ha ido en paralelo con una aceptación del otro. La una y la otra están indisolublemente ligadas”.³⁰ Pero no se trata, cuando hablamos de aceptar al otro, tan sólo de practicar la tolerancia. Aceptar al otro es algo mucho más profundo que tolerarlo, asevera. Se trata de contemplar al otro como a alguien que me completa y complementa.³¹ Y va aún más allá, señalando que “en buena lógica, la aceptación del otro debería también implicar la aceptación de su forma de ver las cosas, nos parezca esta errónea o no, incluso si se trata de su manera de ver a nuestra persona”.³²

En esa línea, contraponer valores ‘masculinos’ y valores ‘femeninos’, le permite hacer una interpretación de la cultura y de la ciencia de su época. Así, haciendo mención a la dialéctica taoísta del yin y el yang, proyectada sobre la matemática, llega a establecer la siguiente contraposición de actitudes y conceptos. El primero de ellos tendría un carácter *femenino*, mientras que el segundo se

²⁹ Grothendieck, A., “Comment je suis devenu militant?” *Survivre et vivre*, no. 6, enero, 1971.

³⁰ Grothendieck, A., *Récoltes et semailles*, Ed., cit., p. 486.

³¹ *Ibidem*, p. 487.

³² *Ibidem*, p. 489.

caracterizaría por su adscripción *masculina*.³³ Habla, siguiendo ese presupuesto, de las contraposiciones siguientes: sensibilidad/razón (o intelecto); instinto/reflexión; intuición / lógica; inspiración/método; visión/coherencia; lo concreto/lo abstracto; lo complejo/lo simple; lo vago/lo preciso; sueño/realidad; lo indefinido/lo definido; lo inexpresado/lo expresado; lo informe/lo formado; lo infinito/lo finito; lo ilimitado/lo limitado; el todo (la totalidad)/la parte; lo global/lo local (o lo parcial).

De forma análoga, siguiendo asimismo esa línea de razonamiento, llega a establecer otra serie de antítesis, en la que el primer concepto correspondería ahora con lo *masculino* y el segundo con lo *femenino*. Según él, responden a dos fuerzas inherentes al pensamiento, en general, que se singularizan a través de los pares antagónicos que recogemos a continuación: la parte/el todo; lo particular/lo general; multiplicidad/unidad; efecto/causa; pureza/fecundidad; lo simple/lo complejo; lo abstracto/lo concreto; lo preciso/lo vago; orden/caos; estructura/sustancia.³⁴ No disponemos aquí de espacio para desarrollar el contenido de ambas series de contraposiciones, aunque su enunciación es elocuente por sí misma. En todo caso, a desplegar el trasfondo de dichas contraposiciones consagra Grothendieck un considerable número de páginas.

Quizá el elemento más interesante a retener, a través de esas contraposiciones, sea que nos inducen a comprender la necesidad de un equilibrio entre *intuición* y *lógica*, algo que resulta esencial para captar cómo funciona la investigación en las ciencias formales.³⁵ A este respecto, es crucial poner aquí de relieve que Grothendieck habla de dos formas de

³³ *Ibidem*, pp. 541-2.

³⁴ *Ibidem*, p. PU31.

³⁵ *Ibidem*, p. 550.

aproximarse a los problemas matemáticos. Para exponerlas plantea el ejemplo de una nuez, en cuyo interior queremos penetrar. Una manera de hacerlo sería perforar o romper la cáscara; la otra sumergir la nuez en un fluido adecuado y esperar a que la cáscara se disuelva en él. Esta segunda es la forma de aproximarse a los problemas matemáticos que dice preferir.³⁶ En efecto, haciendo un repaso de su producción, constatamos que esta segunda estrategia es la que caracteriza su manera de entender la tarea del investigador. Así, su modo de enfocar la investigación le ha llevado, siguiendo el peculiar enfoque que acabamos de mencionar, a trabajar más en terrenos desconocidos o inexplorados que siguiendo senderos ya abiertos. En todo caso, él confiesa en más de una ocasión que, cuando no le quedaba otro remedio, para seguir con provecho alguno de los caminos ya abiertos tenía que hacer suyo el problema en cuestión.³⁷

Siguiendo con la interpretación que elabora, a partir de la mencionada dialéctica del yin y el yang, aborda la cuestión del conflicto en los seres humanos. La plantea en diferentes niveles, que van desde la relación entre los sexos hasta la vinculación con la naturaleza, pasando, claro está, por las relaciones con uno mismo. En ese contexto habla de las relaciones de poder en el seno de la pareja y de los conflictos que generan.³⁸ Planteado el caso extremo, nos dice, la mujer llega a despreciar en ella todo lo que es femenino y a adoptar como propios los valores y actitudes que le han enseñado a considerar mejores: los masculinos.³⁹ En todas estas apreciaciones, como él mismo manifiesta, constatamos el influjo que ejercieron sobre él las tempestuosas relaciones que mantenían sus padres, así como el duro carác-

³⁶ *Ibidem*, pp. 552-3

³⁷ *Ibidem*, p. 554.

³⁸ *Ibidem*, p. 568.

³⁹ *Ibidem*, p. 569.

ter de su madre, que tan sólo asumía como auténticos valores aquellos que se identificaban con la condición masculina.

Esas apreciaciones, que tanto parecen alejarse de su principal foco de atención en esta obra, sin embargo, en realidad no lo hacen, ya que nos permiten entender su reflexión acerca de la actitud del ser humano frente a “la realidad universal de la represión y del conflicto”. Él mismo puede explicar, al hilo de ellas, el cambio que se produjo a partir de cierto momento en su forma de enfrentarse a los problemas personales y sociales. Relata así cómo, durante años, su “actitud con respecto a la realidad universal de la represión y del conflicto era una actitud de revuelta militante –de revuelta contra esta ‘espada’ que pretendía cortar en dos lo que, por naturaleza, debía ser uno, era uno”.⁴⁰

Al hilo de sus reflexiones sobre el conflicto, se desarrolla y expresa la convicción de que todo cuanto existe tiene su razón de ser. En este sentido, cabría preguntarse si su actitud es conformista. Pudiera parecerlo en efecto, pero, cuando la analizamos con detenimiento, vemos que sería simplificarla mucho definirla de ese modo. Su punto de vista le aproxima a la metafísica leibniziana. “En el fondo, sé bien desde hace mucho tiempo (no sabría siquiera decir desde cuando, incluso si durante mucho tiempo he fingido ignorarlo ...), que toda cosa en este mundo tiene su buena razón de existir, e incluso, si se comprende el fondo de las cosas, seguramente toda cosa es buena tal como es”.⁴¹

En otros momentos su posición nos recuerda a la forma en que Hegel integra esas tesis leibnizianas. Así sucede cuando confiesa que, durante mucho tiempo, “había excluido ‘el conflicto’ de gran número de cosas –lo tomaba como una especie de ‘mácula’, un estremecimiento inadmisibles, una ‘dificultad’

⁴⁰ *Ibidem*, p. 600.

⁴¹ *Ibidem*, p. 601.

tenaz e inesperada (quizá revulsiva) en el concierto de la Creación. Ha bastado que al fin tome conciencia tan sólo un poco íntimamente del conflicto, en lugar de aparentar batirme con él, para que mi relación con él se transforme profundamente”.⁴²

Más aún, para él, lo propio de nuestra especie es el conocimiento del “conflicto” y el empeño en comprenderlo y resolverlo, “me parece propio del hombre, de la especie humana. Se me presenta como el gran misterio sobre el sentido particular, el destino particular de nuestra especie”.⁴³ Así pues, lo que nos importa, como seres humanos, es descubrir el *sentido* que tiene el sesgo conflictual que tan a menudo adquiere la vida humana. Grothendieck precisa que lo que le “interesa en el misterio del conflicto, no es el aspecto mecánico, científico, un aspecto exterior a mi persona, tanto como el famoso ‘teorema de Fermat’. Sino la cuestión del sentido del conflicto. Este sentido me concierne de forma inmediata y esencial, como concierne a cada uno de los innumerable hombres y mujeres que se han desgarrado y matado entre ellos en el curso de innumerables generaciones y que han transmitido a sus hijos el conflicto tomado de sus padres”.⁴⁴

Su convicción, a este respecto, es firme y sin fisuras. Considerando siempre que el enigma de la omnipresencia del conflicto en la historia del ser humano, puede ser desentrañado y comprendido. “Es para mí algo evidente –y este ‘sentimiento del misterio’ tan familiar, que hay algo profundo a sondear, me dice al mismo tiempo que ‘ese algo’ es este sentido, justamente. La ‘fe’ en cuestión se recubre con una fe en mis facultades, cuando estas me revelan, aquí sin sombra alguna de duda, que hay ante mí un ‘sentido’ a descubrir”.⁴⁵

⁴² *Ibidem*, p. 601.

⁴³ *Ibidem*, p. 601.

⁴⁴ *Ibidem*, p. 603.

⁴⁵ *Ibidem*, p. 603.

Motivo de reflexión es también en qué medida afecta a la investigación y a su ética, la necesidad de buscar apoyo y aprobación. Son recurrentes, a este respecto, las referencias a la dificultad de trabajar al margen de grupos y camarillas. En *Récoltes et semailles* evoca, en tal contexto, la figura de Kepler, que pese a todo intentó no romper con los consensos establecidos, aunque sus descubrimientos le condujesen a ello. Tomando como base ese relato, comentará la dificultad que hoy existe para salirse de los encuadres impuestos. Ya no existe la Inquisición, viene a decirnos; por tanto, no se arriesga quien lo hace a perecer en la hoguera, pero sí a convertirse en un marginado en el mundo científico.⁴⁶

Para ir encaminándonos hacia el final de estas consideraciones, sería necesario abordar la cuestión de la comprensión de la realidad, entendida como fuerza transformadora, que se construye sobre el conocimiento, pero que a veces se aventura más allá de sus bien establecidos límites. En ese sentido, hay que recordar que, para él, la fuerza de la comprensión que transforma a la persona tan sólo puede aparecer a través de una intensa experiencia personal. Es una “fuerza que, de un ensamblaje de ingredientes, hace surgir de repente una comprensión que renueva la persona. Esta fuerza no es ‘del orden de la inteligencia’. Dudo que el trabajo intelectual, sea el que sea, digamos la lectura de libros, por sabios, profundos o sublimes que sean, estimule en absoluto su aparición. Cuando llega a asomar, es en el silencio solamente y en contacto con lo más íntimamente personal y nuestra experiencia”.⁴⁷

Este asunto abre el camino a planteamientos que le aproximan a lo religioso, aspecto que está concisa y cla-

⁴⁶ *Ibidem*, p. 677.

⁴⁷ *Ibidem*, p. 748.

ramente abordado en esta nota a pie de página de *Récoltes et semailles*. Señalemos, al paso, que es la referencia más concreta que encontramos a ese tema en las más de mil quinientas páginas del libro. En ella nos dice que no se siente “miembro de ninguna confesión religiosa particular. Por la educación recibida de mis padres, he sido ateo (con una querencia antirreligiosa) hasta la edad de catorce años. Una destacable exposición de mi profesor de ciencias naturales, sobre la historia de la evolución de la vida sobre la tierra, me hizo entonces comprender, sin la posibilidad de la menor duda, la presencia de una inteligencia creadora actuando en el Universo. Esta comprensión, que entonces se quedó en un nivel intelectual, se amplió y afinó en el curso de mi maduración ulterior”.⁴⁸

No es del todo ajena esa forma de entender la religiosidad a aquello que, según él mismo afirma, le ha fascinado en su trabajo matemático, que no es otra cosa que la búsqueda de la unidad en la multiplicidad. Esa es la fuerza, sostiene, que jamás ha dejado de impulsarle, “como un instinto oscuro, es aprehender sin cesar y desentrañar lo que es común a situaciones que pueden ser desemejantes. Por hacer un aforismo: he descubierto, o he sabido instintivamente desde siempre, que ‘la diferencia’ pertenece a la superficie y que el parentesco aparece en profundidad. Es así que la búsqueda de la unidad me ha conducido a menudo, incluso sin que lo haya buscado y hasta sin darme cuenta, a bucear en lo profundo”.⁴⁹

Haciendo suya una venerable tesis aristotélica, señala que la búsqueda de lo general conlleva una abstracción creciente.⁵⁰ Ese impulso rector le aproxima a un matemático

⁴⁸ *Ibidem*, p. 761.

⁴⁹ *Ibidem*, p. PU25.

⁵⁰ *Ibidem*, p. PU25.

con quien siente que comparte el enfoque esencial de la tarea científica y aún el modo de enfrentarse a la vida. Se trata de Georg Riemann. A esta vinculación le dedica una nota a pie de página, cuyo contenido esclarece tanto su valoración del trabajo de éste como la interpretación que realiza de su propia tarea dentro de las matemáticas. En ella escribe que su forma de plantearse la investigación atestigua “la profundidad de un espíritu de una cualidad muy rara y, quizá, única –la de aquel en el que un pensamiento científico, innovador y fecundo, se otorga libre curso en los campos privilegiados de la abstracción (la matemática y la física), se ha aliado a una intuición directa y penetrante de las cosas más delicadas y más esenciales”. Añadiendo que lo que constituye la grandeza de Riemann no son sus dotes excepcionales, sino haber logrado seguir siendo él mismo, preservando siempre su inocencia.⁵¹

Para acabar estas páginas, resultará quizá esclarecedor hacer referencia a aquello que Grothendieck considera que constituye el núcleo de su sentido de la responsabilidad. A propósito de ello, subraya que éste se centra en lo que puede o no hacer en el mundo, y se concreta en “estar realmente presente y en verdad en lo que hago –tanto cuando me expreso a través de un texto o de viva voz como cuando leo o escucho. Me corresponde entonces, cuando me expreso, estar atento a la escucha de un ‘sentido’ en mí, buscando su forma en el lenguaje. Es este ‘sentido’, desde luego, lo que une una a una las palabras que deben expresarlo”.⁵²

⁵¹ *Ibidem*, p. PU75.

⁵² *Ibidem*, p. PU82.

Bibliografía

- Aczel, A. D., (2006) *The Artist and the Mathematician*, Thunder's Mouth Press, New York.
- Deligne, P., (1998) "Quelques idées maîtresses de l'oeuvre de A. Grothendieck", *Société Mathématique de France. Séminaires et Congrès*, no 3.
- Douroux, Ph., (2012) "Alexandre Grothendieck. Un voyage à la poursuite des choses évidentes" (<http://images.math.cnrs.fr/Alexandre-Grothendieck.html>).
- Epstein, D. – Boulouque, C., (2008) *Survivre et vivre*, Denoël, Paris.
- Grothendieck, A., (1970) *Survivre et vivre*, no 1 (<http://science-societe.fr/survivre-1/>).
- Grothendieck, A., (1971) "Comment je suis devenu militant?" *Survivre et vivre*, no 6, enero.
- Grothendieck, A., (1984) *Esquisse d'un Programme*, Manuscrito. (<http://www.math.jussieu.fr/~leila/grothendieck-circle/EsquisseFr.pdf>).
- Grothendieck, A., (1985) *Récoltes et semailles. Réflexions et témoignages sur un passé de mathématicien*, Université des Sciences et Techniques du Languedoc, Montpellier.
- Grothendieck, A., (1988) "Lettre à l'Académie royale des sciences de Suède", "Le Monde", 4 de mayo.
- Hersh, R. - John-Steiner, V., (2011) *Loving and Hating Mathematics: Challenging the Myths of Mathematical Life*, Princeton University Press, Princeton.
- Pessis, C., (2009) *Les années 1968 et la science. Survivre ... et Vivre, des mathématiciens critiques à l'origine de l'écologisme*, Paris, Mémoire en Sciences Sociales. EHESS-Centre Alexandre Koyré.