el señor de las matemáticas

jorge alberto naranjo m.

(A Jorge Mejía L.)

INTRODUCCION

> "Ver la ciencia con la óptica del artista y el arte con la óptica de la vida".
>
> *Nietzsche*

El sujeto de las matemáticas, el que enuncia ese discurso, carece de nombre propio, no puede decir yo. Es un "Se". Por ti, por mí, se dice, se demuestra, pero lo que se dice y se demuestra no depende de ti, ni de mí. En rigor, hablando matemáticamente, es improcedente decir: yo demuestro, tú demuestras; desde esta perspectiva tú y yo estamos, literalmente, al margen del discurso.

Se puede pasarlo muy bien sin ti, sin mí. Pero poco *puede* sin nosotros: pues todo discurso supone *comunicación* y el ámbito donde la comunicación es posible es el que se despliega en y por *nosotros*. Para nuestro caso particular: "nosotros, los matemáticos".

Nosotros los matemáticos: un grupo. Nuestro fantasma de grupo: Se. Pero como todo fantasma, este señor de las matemáticas no puede nada, solo por nosotros pueden los fantasmas. Sin embargo no dejamos de decir, a cada paso, cosas como: "se puede demostrar que..." Cómo es esto posible, qué operaciones autorizan decirlo, es lo que quisiéramos examinar.

I.

Las matemáticas no son profundas; por el contrario, son pura superficie. Nada hay dentro de las matemáticas, todo permanece en el borde, en la piel de ese cuerpo. Todo, es decir, los entes que pueblan el mundo de las matemáticas. Y la gran amenaza es también una amenaza de superficie: en cada proposición se arriesga todo el cuerpo: un sí y un no pueden a veces bastar para que todo se reviente, para que desaparezca la tensión superficial del discurso. A y no A, teoremas, q.e.p.d.

Mas no es tiempo de bromear. Entremos en el asunto: definido "Se" como el sujeto de enunciación de las matemáticas, "nosotros" corresponderá al conjunto de posiciones enunciativas que se puede ocupar en las diferentes enunciaciones. Se puede ser todos los nombres de la historia de las matemáticas: se puede ser Abel, Cauchy, Galois, monarquista y anarquista al mismo tiempo. Esto no pone en cuestión el estatuto del sujeto de enunciación de las matemáticas: es claro que por Abel, Cauchy, Galois, etc., se dice algo que aún hoy se escucha: proposiciones matemáticamente correctas, pertinentes. Pero no sólo eso dicen esas bocas: la desnutrición de Abel, por ejemplo, también pasa por su boca, mas no por eso se hace del discurso matemático de Abel un discurso famélico o desnutrido. In extremis: cuando un Cantor enloquece pensando la continuidad, el despiadado, el inhumano señor de las matemáticas (se) hace a un lado, (se) vuelve Cantor a otros, ya no locos, al margen de uno que se arriesgó. Donde unos sucumben otros comienzan. Se permanece impávido. Es la ley.

No confudiremos pues al autor de una formulación con el sujeto de enunciación —ni, como lo veremos, con el sujeto de enunciado— de esa proposición formulada. Distinguimos entonces: un sujeto trascendental, señor del campo, para quien de un solo golpe aparece toda la materialidad del cuerpo matemático: impersonal, intemporal, espíritu libre de todas las circunstancias de lugar, para quien todo está presente de una vez, los axiomas, los lemas, las condiciones metamatemáticas que posibilitan todo el discursar matemático, los teoremas. Se puede demostrar siempre lo que se ve, cual si fuera Dios. Esto es posible sólo porque el cuerpo matemático es infinito en género, lo cual implica que está solo en el mundo, su mundo matemático. Pobre Se! Ni flores, ni sol, ni aire, ni sueños: solo números y entes por el estilo. No tiene sexo tampoco... Sí, es como Dios; y como Dios se encarnó entre nosotros, los matemáticos. La comunicación que se establece es divina, es esa divinidad la que habla por nuestras bocas.

Foucault ha podido, en detalle, mostrar [1] la existencia de una función enunciativa merced a la cual todo enunciado establece su diferencia y sus relaciones con todo un conjunto de enunciados que le son copresentes. Esta función da cuenta, entre otras, de la relación que todo enunciado *en tanto tal* establece con un sujeto, el sujeto de enunciado. De ese modo ha podido mostrar, tomando por ejemplo los (algunos) enunciados posibles de las matemáticas, que la posición de este sujeto del enunciado cambia con el tipo de enunciado. Así, no es el mismo sujeto de enunciado el que corresponde a los enunciados de la introducción de un texto matemático, donde el (los) autor(es) explica(n) las razones que llevan a exponer como expondrá(n), etc., que el que corresponde a un enunciado como "dos cantidades iguales a una tercera son iguales entre sí". "Aquí, el sujeto del enunciado es la posición absolutamente neutra, indiferente al tiempo, al espacio, a las circunstancias, idéntica en cualquier sistema lingüístico y en cualquier código de escritura o de simbolización, que puede ocupar todo individuo para afirmar tal proposición". Allá, "la posición del sujeto de enunciado no puede ser ocupada sino por el autor o los autores de la formulación: las condiciones de individualización del sujeto son en este caso muy estrictas, muy numerosas, y no autorizan para el caso más que un solo sujeto posible". Otros casos, para cuyo análisis remitimos al estudio de Foucault, son: "Llamo recta a todo conjunto de puntos que..." y "Sea un conjunto finito de elementos cualesquiera". Particular interés tiene para nosotros éste: "Se ha demostrado ya que...": "comporta condiciones contextuales precisas...: la posición se fija entonces en el interior de un dominio constituído por un conjunto finito de enunciados; está localizada en un conjunto de acontecimientos enunciativos que deben haberse producido ya; está establecida en un tiempo demostrativo cuyos momentos anteriores no se pierden jamás y que no tienen, por ello, necesidad de ser recomenzados y repetidos idénticamente para hacerlos presentes (una mención basta para reactivarlos en su validez de origen); está determinado por la existencia previa de cierto número de operaciones efectivas que quizá no han sido realizadas por un solo individuo (el que habla actualmente), pero que pertenecen por derecho al sujeto enunciante, que están a su disposición y que él puede volver a poner en juego cuando lo necesite. Se definirá al sujeto de tal enunciado por el conjunto de esos requisitos y de esas posibilidades, y no se le describirá como individuo que habría efectuado realmente unas operaciones, que viviría en un tiempo sin olvido ni ruptura, que habría interiorizado, en el horizonte de su conciencia, todo un conjunto de propensiones verdaderas y que conservaría, en el presente vivo de su pensamiento, su reaparición virtual...". Se, el señor de las matemáticas, no es este "se" sujeto de enunciado. Se materializa-se. El señor de las matemáticas pertenece al orden del fantasma, y como tal nunca puede ser enunciado, aunque las enunciaciones estén cargadas por él.

1. Arqueología del Saber, pp. 156 ss.

No obstante ciertas semejanzas, el sujeto del enunciado cambia en cada uno de los ejemplos citados. En resumen: "Hay un lugar determinado y vacío que puede ser ocupado efectivamente por individuos diferentes, pero en lugar de ser definido de una vez y para siempre, y de mantenerse invariable a lo largo de un texto, un libro, una obra, varía, o más bien es lo bastante variable para poder, o bien, mantenerse idéntico a sí mismo, a través de varias frases, o bien modificarse con cada una".

Se, polimorfo. Variable, mudable, toma todas las máscaras. Habla a través de n sujetos enunciantes, insiste en cada uno de los sujetos de enunciado. Hasta es capaz de simular su insistencia en enunciados del tipo "se puede demostrar que..." Baile de máscaras del señor de las matemáticas, mas no encontraremos a nadie detrás de las máscaras, lo que se dice está ahí, en el enunciado, no detrás, ni antes, ni después. Existen los sujetos de enunciado, existen los sujetos enunciantes, insiste el sujeto de enunciación. Se recorre el discurso, cambia sus maneras de decir, sus modos de enunciar: se es eso, círculo vicioso de un dios, o de un fantasma, o de un impotente.

Un discurso no quiere decir más que lo que manifiestamente dice; lo latente no es, en un momento particular, más que el estado virtual, tenso, de la red enunciativa a la cual pertenece el enunciado manifiesto. Latente al modo como, al mirar la duna en el desierto late el arenal, *dentro* y *fuera* de la duna. Enunciar lo latente es imposible, es pretender manifestar la insistencia: enunciar lo latente es hacerlo manifiesto, abandonar lo característico de la latencia y conformarse con un sucedáneo. Es al nivel de lo manifiesto que, por enunciarse, el discurso se pone a prueba. Por ello tiene tanta razón el matemático cuando dice al que tiene una idea, un presentimiento, una intuición: escriba. Esa es su Rodas, ese es el salto. Yo, tú, podemos querer decir algo, pero una vez que este enunciado quiere pretender someterse a las condiciones que se exigen a un enunciado para adquirir status matemático, se ve obligado a desanudar todas las ataduras que de ti y de mí pudiera arrastrar el enunciado. Tú, yo, desde siempre estuvimos en el umbral de esa puerta por donde se entra, quizá lo llevamos hasta el umbral, pero se partió también de allí... Lo que de ti, de mí, llevara nuestra palabra, ha sido decantado en la malla que para ti, para mí, constituye el umbral. Y ¡oh prodigio! lo que señala mi muerte, tu muerte, señala el nacimiento del eterno se, de nosotros. Hermosa, pavorosa solidaridad: por nosotros se dice lo que tiene qué decir, el señor de las matemáticas.

No es del todo un juego de palabras: nosotros no es una suma de individuos: En medio de nosotros hay muertos, gentes por venir-se, tal vez tú, quizá yo. (El riguroso Borges decía: "eres Shakespeare si lees una línea de Shakespeare". Así, Shakespeare no es más que el nombre de un efecto, el efecto-Shakespeare. Un cierto número de condiciones por las cuales ha de pasarse para que cierta emoción, material y sensible, me permita decir, como mínimo: "esto" pasó por Shakespeare. Por supuesto que la emoción del momento quisiera verlo todo "tono Shakespeare", pues es lo propio del momento envolverlo todo, pintar un todo a su medida; es la emoción del momento, que quiere perpetuarse. Esta fugacidad que resulta, no obstante la inercia que carga el momento, este no poder ser del todo y para siempre Shakespeare, esa ley Mennard generalizada, debería sin embargo hacer creer que Borges exagera, pero no hay tal: pues no eres más que con el momento, eres pero al lado del momento, enganchado con él, arrastrado por sus avatares. Así, eres Shakespeare *cuando* lees a Shakespeare, pero comprenderás que esto no tiene nada que ver contigo: es un problema entre "nosotros", es un circuito de comunicación que se establece, un discurso que emite una máquina libro y recibe una máquina intérprete, y al lado, como residuo, "Shakespeare", disfrazado de ti... Hasta que se rompa el éxtasis y recuerdes que es hora de ir a ocupar otro lugar, por ejemplo "el profesor"...).

De acuerdo a esto, llamo Cantor al conjunto de sujetos de enunciado necesarios para que una forma de enunciación de los discursos matemáticos sobre la continuidad o el grado de infinitud de los números reales se produzca, es decir, sea enunciada, es decir, para que los enunciados sobre la continuidad sean enunciados de ese modo y sólo de ése. A tal enunciación se le dará el nombre de "cantoriana", y es fácilmente localizable: tiene la materialidad de un discurso. Empíricamente es un conjunto de signos que, si conociera a Cantor y su cantoriana, a modo de prueba, podría escribir aquí, sobre esta página. Por lo demás, una vez escrita, es en el cuerpo de la matemática en donde está inscrita esa enunciación cantoriana. Al margen de ese cuerpo se llama Cantor, merced a la ligereza propia del uso común del lenguaje, al individuo que "la primera vez", pudo soportar todos esos sujetos de enunciado. Pero como individuo no es más que un nómada, anónimo escrutador del desierto: tal es la forma como se lo vería, si se pudiera ver...

Soy Cantor: quiere decir que se recorre, bajo la función de enunciación que define los sujetos de enunciado necesarios, la región discursiva, matemática, de la continuidad, bajo la forma cantoriana. En verdad, sería Cantor cuando lo hiciera, no ahora, no ahora, no sabría decir cuándo...

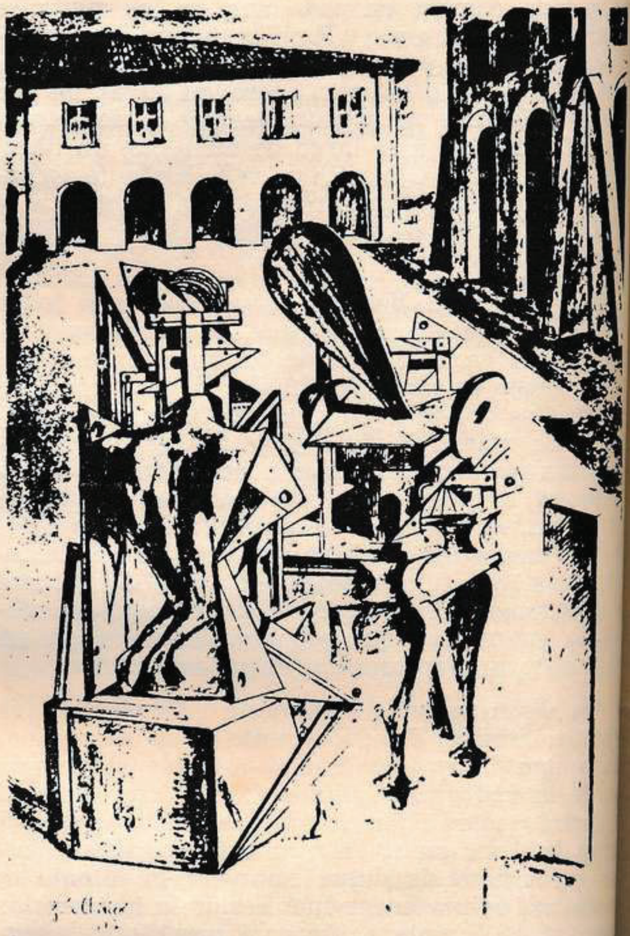
El campo matemático, el cuerpo de la matemática, estaría así portando, como sus índices regionales, los nombres —que podrían escogerse al azar— de haces de sujetos de enunciado correspondientes a los enunciados que envuelve cada región. Un sujeto enunciante puede pertenecer a todas o a varias regiones, y hasta, a modo de hipótesis, podría suponerse una única región para una única subjetividad: todo se demuestra. Pero esta región total, esta matemática llena, bien entendido, está al lado de las partes. Como en la vida: Dios, donador de la "omnitudo realitatis" por un lado, y por el otro lo demás, aquí y ahora.

Se está en todo. Pero en las partes están Cantor, Abel, todos los nombres de esta historia. Se está al lado de la historia, siguiendo paso a paso sus avatares, diciéndose siempre al lado de nosotros; pero al lado es en otra parte y por ello si uno de nosotros calla se continúa con los demás.

Una región de enunciados sería entonces una máquina de producción de subjetividades, al mismo tiempo que de teoremas, corolarios, etc. Los sujetos de enunciado resultan de la articulación de esa máquina. Ahora bien, estos sujetos no deben confundirse con individuos: en un mismo individuo pueden pasar varios, múltiples sujetos; individualidad y subjetividad son entidades que existen en diferentes niveles y regímenes. Aquí, como en todas partes, "el discurso no es la vida". Vistas las cosas así no son entonces muchos matemáticos: son unas pocas figuras por las cuales pasamos y volvemos a pasar, en tanto repetimos esos enunciados, en tanto "demostramos" lo ya enunciado.

Y observamos además que no hay primera demostración: una vez dada como demostrada, una proposición ingresa al campo matemático como desde siempre demostrada.

Demostrar es producir proposiciones con valor de teoremas dentro de una teoría matemática



específica. Es decir, verificar la correcta manipu lación de los signos que aparecen formando l proposición y las relaciones de ésta con las de más del texto demostrativo de acuerdo a un con junto de operaciones muy precisamente defini das. Estas operaciones, que no son rigurosamen te matemáticas, sino metamatemáticas, son d muy distinto tipo, dependiendo del nivel al cua se aplican. Lo primero sería que los signos sea de la teoría matemática T, es decir, que sean sig nos lógicos, letras genéricas o signos específico de T. En segundo lugar, y dado que por razone de economía textual no es posible trabajar co agregados de signos explícitamente escritos, qu las sustituciones de estos agregados o partes d ellos por símbolos abreviadores esté bien hech o sea conforme a las definiciones. En tercer l gar, de todo agregado de signos que aspire a pertenecer a la matemática debe poder decirse que es término o relación, o sea que pueda hacer parte de una "construcción formativa" de T: una sucesión de agregados que cumplen unas "condiciones formativas". A este nivel, de acuerdo a su forma escrita, los agregados de la sucesión se convierten en términos o en relaciones. Y aparece otro tipo de operaciones, los "criterios formativos", que rigen las maneras como un agregado puede llegar a hacer parte de una construcción formativa de T, por tanto convertirse en término o relación de T, a partir de otros de los cuales ya se sabe que aparecen en alguna, es decir, a partir de términos o relaciones. Sólo entonces se está en condiciones de alcanzar el "texto demostrativo".

Previo al paso a este nivel, ciertas relaciones de T adquieren valor de axiomas; "axiomas explícitos", y ciertas reglas denominadas "esquemas", aplicadas a términos o relaciones de una construcción formativa, proporcionan relaciones de T: las relaciones así producidas se llaman "axiomas implícitos". A continuación es posible hablar de una demostración y de un texto demostrativo. Un texto demostrativo comporta una construcción formativa auxiliar de términos y relaciones de T y una demostración de T —es decir, una sucesión de relaciones de T que figuren en la construcción formativa auxiliar, tales que al menos una de las siguientes condiciones se cumpla para cada una de ellas: a_1) que la relación sea un axioma explícito de T; a_2) que resulte de la aplicación de un esquema de T a términos o relaciones de la construcción formativa auxiliar; b) que haya dos relaciones S y Q precediendo a la relación R en cuestión y tales que Q sea S "implica" R. Un teorema de T es una relación de T que figura en una demostración de T. Para mostrar que una relación figura en una demostración se hace uso de otro tipo de operaciones, los llamados "criterios deductivos", que autorizan a llamar teoremas a ciertas relaciones en base a teoremas ya probados. Esta síntesis salvaje del primer capítulo de la "Teoría de conjuntos" de Bourbaki (2) sirve al menos para indicar el formalismo operacional inmanente a una demostración; para mostrar que, una vez protocolizada una demostración no hay nada, matemáticamente hablando, que permita distinguir un primera vez demostrada de un segunda o tercera o enésima vez demostrada... Matemáticamente hablando.

Mas, por otra parte, un primera vez de una demostración es un verdadero acontecimiento: el cuerpo de la matemática crece o decrece con esta primera vez y no con las repeticiones de ella. "Crece", "decrece", aquí, deben tomarse con cautela porque, en tanto que infinito en género, ese cuerpo sólo crece de sí y para sí. Sin memoria, capaz de un absoluto olvido, este cuerpo pasa a un nuevo presente, lleno, sin pasado. Lo que llamamos "pasado" de las matemáticas es un espectro que, en tanto existe el cuerpo actual, no existe. O mejor: es un pasado que sólo supervive porque está presente en el cuerpo actual, en realidad es un presente. Lo que del pasado haya perdido su validez por la nueva presencia en el campo —la nueva demostración— ya no es matemática, es carne para otro cuerpo, el de una historia de excluídos. Se, el estoico, sabe partir: no cree en los fantasmas, él, el fantasma. Como Stephen dice: "un fantasma es un hombre que se ha desvanecido hasta hacerse impalpable por muerte, por ausencia o por cambio de costumbres", el señor de las matemáticas podría decir: "no te veo, desde la eternidad no te veo, mi pasado". Si se pudiera hablar así... Pero ni siquiera así se habla. Sólo se habla de matemáticas, sólo se no puede hablar sino de matemáticas. Desde luego, no es que los excluídos carezcan de importancia. No es que se pueden hacer a un lado sus dramas, sus errores. Incluso, para el aprendizaje de la senda epistemológica no tienen menos importancia que los "triunfadores". Y mucho más si antes que por una epistemología nos preocupamos por una Arqueología del Saber, pues a este nivel ni siquiera vale la distinción entre vencedores y vencidos. Además no vale la pena minimizar la importancia de los momentos de ruptura o refundición: puede ser que hoy la cantoriana sea un tema común, pero sin duda no fue fácil entonar esa melodía la primera vez, ni afinar los instrumentos, ni objetivar el fantasma. Y no sólo por la oposición de los otros sino por la inercia misma del cuerpo matemático, que como todo cuerpo tiene su propia policía interior, vigilante y reacia a los cambios en el organismo aunque esté, con toda claridad, enfermo.

Existe otra razón, esta vez política, para recelar de la fácil afirmación de que soy, sería Cantor, si entono, si entonara la cantoriana: es que es más bien al revés: Cantor es yo, sería yo, ade-

2. Descripción de la Matemática formal. N. Bourbaki.

más de seguir siendo Cantor... Hoy por hoy es fácil decir, después de Nietzsche, "yo soy todos los nombres de la historia". Y seguro que Nietzsche es Prado y es Lesseps, como Kafka es Drácula, y Dostoievski, Raskolnikoff, pero Prado y Lesseps no son Nietzsche ni Zaratustra, Drácula a su vez no es Kafka ni Raskolnikoff es Dostoievski. Una cosa es Edipo y otra tanto pequeñuelo que se cree Edipo. Una cosa es Cantor o Galois y otra las estaciones repetidoras en la frecuencia Cantor o Galois.

II. Nosotros los matemáticos, Nosotros los profesores

Por nosotros los matemáticos se dice la matemática. Cómo se dice, hemos intentado mostrarlo. Sin embargo esto no es visible para los matemáticos en general: por el contrario, con ladina ingenuidad casi todos confunden su manera de ser matemáticos con otras maneras de ser que también los arrastran y los conforman como individuos. Y como individuos se apropian del discurso, pues todo discurso puede funcionar como instrumento de poder: testigo, esa orden de discurso cuyo prior se llamaba Cauchy. Ser profesor de matemáticas, muchas veces, debería interpretarse como una de esas formas de apropiación del discurso. Decíamos que *se* puede demostrar, pero que paradójicamente nada puede sin nosotros; que nosotros no es una colección de individuos. Mas no es fácil olvidarse de esos individuos que nosotros habitamos. Esos individuos, su deseo y su interés, se mezclan con nosotros y a decir verdad parece que todo va junto. Entonces ya no hay ni pureza ni verdad objetiva: el discurso se manipula como un instrumento de poder (hagan como yo, el profesor, y serán matemáticos). Pero ¿es que alguna vez hubo verdad objetiva, pureza de un discurso que no haría más que enunciarse, estéril, insensato, insignificante? ¡Qué pureza, qué pereza! No seremos de los que protestan por colocar un poco de picante y seducción, vida en la teoría. Lo que aburre es tan insípido picante, tan inhábil seducción como la que se dona al discurso teórico, apenas la justa para que no se pierda la chanfaina profesoral ni por exceso ni por defecto, tanta asepsia verbal que enorgullece al profesor como si fuera el indicio de su objetividad. ¡Tantos creen que objetividad e imaginación se excluyen, tantos no saben que la verdad es tan sólo una ficción objetiva, tantos ni sospechan que la ciencia es un arte de manipular y simular fantasmas, de objetivarlos! "Supongamos que A es un teorema... entonces...": érase que se era una ficción de la cual se derivan, por protocolo, otras... Y esto no es objeción, seguro que no: Leibniz [3]: "La matemática universal es por así decir la lógica de la imaginación, y debe tratar de todo lo que, en el dominio de la imaginación, es susceptible de determinación exacta"... Pero el profesor, tan serio, no gusta de jugar así, él está trabajando.

Diremos de la matemática que como práctica, para tener existencia social, debe adecuarse a un uso social o pierde su razón misma de ser. Es la sociedad la que se apropia de los resultados de esa práctica discursiva; en primer lugar, por nosotros los profesores: decimos lo ya dicho, decirlo vale... dinero. ¿Cuánto "vale" un teorema? Es lo que tácitamente hacemos cada día nosotros, los profesores: Flujo de "verdades" contra flujo de dinero, transferencia ejemplar y pedagógica. Y más de una vez habrá que señalar a los profesores como agentes de poder y de dominación antes que de liberación y activación del deseo de conocer: hay que seguirlos, hacer como ellos, lo que ellos. Y así como de pasada, Narciso sorbe gratificaciones. Es necesario escuchar a Bachelard: entre el espíritu científico y el espíritu profesoral hay diferencias esenciales aunque a veces esos dos espíritus coexistan en un solo individuo. A veces.

Es pertinente entonces diferenciar entre nosotros los matemáticos y nosotros los profesores. Lo uno no implica lo otro. Cauchy, el profesor, bloquea a Galois, "el alumno", le exige discreción, no dar saltos, compostura demostrativa; lo quiere "educar". Cauchy, el matemático, no puede hacer nada por evitar que, en matemáticas, Galois sea una constelación radiante, y que las galoisianas se entonen por doquiera. No es justicia, es simple inhumanidad, se es así.

Sin embargo... que sea así no hace menos miserable al doctor Cauchy ni menos perseguido al joven Galois. Y porque todo ello pasa al margen de la matemática como discurso pero no como práctica, podremos decir, de derecho, que hay una matemática reaccionaria allí donde las instituciones que recortan por la práctica de la apropiación de ese discurso perpetúan la dominación,

3. Citado por Bourbaki.

coartan los flujos de conocimientos, los canalizan, los califican. Matemática reaccionaria: aquella que se decía en la sociedad de matemáticas que encabezaba Cauchy. Era preciso ante todo ser Cauchyno para poder ser reconocido como matemático.

Nos hemos engañado siempre en ese punto: hemos creído que cientificidad y abuso, que cientificidad y engaño no podían ir juntos. Cómo es de fácil ser idealistas... El único que no miente, que no podría engañar, está muerto, es un fantasma de grupo, el Señor de las matemáticas; o bien, es un sujeto de enunciado. Los demás son humanos, demasiado humanos como para que no peleche en ellos la semilla de la burocratización del conocimiento.

Abril de 1975.