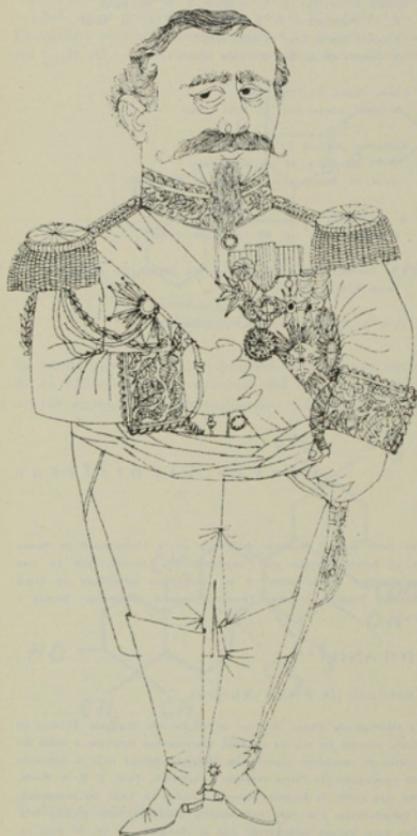


LA PORTENTOSA HISTORIA DE "NICOLAS BOURBAKI", MODERNO HEROJE DE LAS MATEMATICAS

Un extraordinario tratado de matemáticas en 20 volúmenes es el fruto de la fantasmal sociedad de jóvenes matemáticos franceses, que en la actualidad cabalga sobre el nombre de un general de la guerra franco-prusiana



Nicolas Bourbaki, cuyo nombre no era Nicolás, sino Carlos Dionisio Sauter, dibujado según un grabado de la época. En cierta oportunidad se le ofreció la corona de Grecia

En sus conferencias para nuestra Universidad, sobre la enseñanza de las matemáticas en Francia, el profesor André Lichnerowicz, miembro del Colegio de Francia, hizo referencia al extraño personaje que resulta ser Nicolás Bourbaki, matemático cuya identidad no corre precisamente a parejas con su justificada fama. Estimamos que va a interesar especialmente a nuestros lectores una más amplia mención sobre la obra y la "personalidad" de Bourbaki, por lo cual extractamos en seguida un artículo de Paul R. Halmos, aparecido en la revista *Scientific American*, sobre el famoso catedrático; cuyo nombre corresponde en realidad al de un general de la guerra franco-prusiana, o al de un grupo de jóvenes matemáticos franceses, autores de un extraordinario tratado de matemáticas en 20 volúmenes.

Su nombre es griego, en nacionalidad francesa y su historia, curiosa. Es uno de los más influyentes matemáticos del siglo XX.

Las leyendas acerca de su personalidad son muchas y aumentan diariamente. Sus obras son leídas y cotizadas en todo el mundo.

Hay jóvenes en Río de Janeiro que han obtenido casi toda su educación matemática de sus obras; y famosos matemáticos de Berkeley y Göttingen, piensan que su influencia es perniciosa. Tiene partidarios ardorosos y vociferantes detractores dondequiera haya una reunión de matemáticos. Sin embargo, el hecho más extraño relativo a él, es que no existe.

Este inexistente francés de nombre griego es Nicolás Bourbaki.

Nicolas Bourbaki es un seudónimo colectivo de una corporación informal de matemáticos. El anónimo grupo está escribiendo un amplio tratado de matemáticas, que empieza con los principios generales y fundamentales y que concluirá, presumiblemente, con las más especializadas aplicaciones. El proyecto comenzó en 1939, y han aparecido 20 volúmenes (casi 3 mil páginas), de la monumental obra.

La causa de que los autores hayan elegido llamarse Bourbaki está sumida en el misterio. Hay razones para pensar en que su elección estuviese inspirada en un oficial de alguna importancia durante la guerra franco-prusiana. El general Charles Denis Sauter Bourbaki fue una pintoresca personalidad. En 1862, a los 46



Nicolás Bourbaki está representado aquí jocosamente por una arremolinada caterva de matemáticos franceses. Bourbaki parece consistir en 10 o 20 hombres al mismo tiempo. Cualquier parecido entre ellos y las personas representadas en este dibujo es una simple coincidencia

años de edad, tuvo la oportunidad de llegar a ser rey de Grecia, pero él la rechazó. Se le recuerda por la adversa fortuna que tuvo durante la guerra. En 1871, después de refugiarse en Suiza con un pequeño resto de su ejército, trató de suicidarse. Aparentemente erró el tiro, pues está comprobado que llegó a la venerable edad de 83 años. Se dice que tiene una estatua en Nancy. Se puede establecer una relación entre él y el grupo de matemáticos que han usado su nombre, puesto que muchos de ellos fueron miembros de la Universidad de Nancy.

Una de las leyendas relacionadas con el nombre, es que hace unos 25 ó 30 años, los estudiantes de primer año de la Escuela Normal Superior (donde se ha formado la mayor parte de los matemáticos franceses) eran anualmente expuestos a la disertación de un distinguido visitante llamado Nicolás Bourbaki, quien era en realidad un actor aficionado oculto tras una barba patriarcal, y cuyas conferencias eran una obra maestra de charlatanería matemática.

Es necesario advertir oportunamente que la mayor parte de las historias Bourbaki son falsas. Aun cuando los miembros de esta oculta organización no han jurado

guardar el secreto, la mayoría de ellos se divierte de tal manera con esta situación, que ellos mismos hacen apócrifas y controvertidas sus propias narraciones. Un intruso, por otra parte, no puede saber con facilidad lo que ellos hablan: sólo puede informar sobre una leyenda a menudo hermosa. El propósito del artículo de P. R. Halmos en "Scientific American", es describir las habilidades científicas de Bourbaki y relatar unas pocas historias que se cuentan sobre él (ellos). Algunas de estas historias son inconfirmables, para decir lo menos, pero no dejan de ser divertidas.

Una publicación científica con seudónimo no es original, por supuesto, de este grupo. El grupo originalmente adoptó el seudónimo ni más ni menos que para evitarse una larga lista de autores en la portada; y siguieron usándolo más como nombre de una corporación que como un disfraz. Los nombres de sus miembros no son un secreto para la mayor parte de los matemáticos. Los miembros de Bourbaki, como los de otras corporaciones, cambian de tiempo en tiempo, pero el estilo y el espíritu de su obra permanece inalterable. Es fácil describir cierto espíritu o espíritu por un adjetivo (el término aceptado es "bourbakis-

mo") más que mediante una referencia tal como "la joven escuela francesa" u otro circunloquio.

La primera aparición de Bourbaki ocurrió a mediados de 1930, cuando empezaron a publicar notas, reseñas y otras comunicaciones en *Comptes Rendus* de la Academia Francesa de Ciencias y en otras publicaciones. El tratado que luego empezaría, fue explicado en una comunicación traducida al inglés y publicada en *The American Mathematical Monthly* (en 1950) con el título "La Arquitectura de las Matemáticas". Una nota de pie de página decía: "El profesor Bourbaki, ex miembro de la Academia Poldava, residente en la actualidad en Nancy, Francia, es el autor de un amplio tratado moderno de matemáticas, en publicación bajo el título "Elementos de Matemáticas" (Hermann et Cie., París, 1939), del que han aparecido 10 volúmenes". La comunicación, por otra parte, es una interesante demostración de los puntos de vista de Bourbaki sobre el concepto de "estructura" en las matemáticas; es una descripción maestra del espíritu de Bourbaki. Otra comunicación, aparecida en *The Journal of Symbolic Logic* hacia 1949, tiene el ambicioso título de "Fundamentos de las Matemáticas para los matemáticos". Es totalmente técnica, pero la personalidad de los autores aparece entre los símbolos. Concluye: "Sobre estos fundamentos que he establecido puedo construir la totalidad de las matemáticas actuales; y si hay algo original en mi procedimiento, ello reside solamente en el hecho de que no quedé satisfecho con tal declaración, sino que procedí a probarlo de la misma manera como Diógenes probó la existencia del movimiento; y mi prueba será más y más completa a medida que mi tratado aumente".

La comunicación menciona como la institución donde reside el autor a la "Universidad de Nancago" (Nancy más Chicago). La razón principal de esta combinación, es que uno de los fundadores del grupo pertenece ahora al personal de la Universidad de Chicago. Su nombre es André Weil (hermano, por otra parte, de la renombrada religiosa mística Simone Weil). Aunque André Weil no es conocido del público, muchos de sus colegas están prestos para afirmar que es uno de los más grandes matemáticos de la actualidad. Su obra sobre la teoría algebraica del número y sobre la geometría algebraica es profunda e importante; su influencia en el desarrollo de las matemáticas del siglo XX es grande, y aún algunas de sus más improvisadas contribuciones (por ejemplo, estructuras uniformes y análisis armónico de grupos topológicos) están abiertas a nuevas direcciones e inspiradas investigaciones futuras. Nancago, incidentalmente, aflora otra vez en una nueva serie de libros de matemáticas avanzadas, que están siendo publicados bajo el expresivo encabezamiento de *Publicaciones del Instituto Matemático de la Universidad de Nancago*.

De acuerdo con una de las leyendas Bourbaki, su obra mayor, cuyo título general es *Elementos de las Matemáticas*, se originó en una conversación entre Weil y Jean Delsarte, acerca de cómo debía enseñarse el cálculo. Cualquiera haya sido la motivación original de esta obra, su propósito en la actualidad no es hacer pedagogía elemental. La obra completa contendrá, presumiblemente, varias partes, pero los 20 volúmenes aparecidos están lejos aún de completar la I Parte, titulada *Las Estructuras fundamentales del Análisis*. Los nombres de las 6 subdivisiones de la Primera Parte, son un leve choque para los legos (o para los matemáticos clásicos) que piensan en los términos matemáticos de Aritmética, Geometría u otras palabras pasadas de moda. Cada volumen está precedido de 4 desenfadadas páginas de indicaciones para el uso del tratado. Señalan los requisitos para leer el tratado (alrededor de dos años de matemáticas universitarias), describen la organización de la obra y específicamente el "orden lógico rigurosamente establecido", según el cual debe ser leído cada parte, capítulo o libro. Las indicaciones también explican las tretas pedagógicas del autor, y algunas son en realidad muy buenas tretas. Una de ellas, que sería provechoso que algunos autores copiaran, es prevenir al lector dondequiera el tema llega a ser resbaladizo, y pueda fácilmente incurrir en errores: los pasajes deslizadizos están señalados por un conspicuo signo de "curva peligrosa" en los márgenes.

Una treta bourbakista menos admirable, es su tendencia a una actitud conceptual que sustituye lo que ellos llaman "abusos de lenguaje", por términos técnicos. Se admite generalmente que una adhesión estricta a la terminología correcta llega a ser pedantesca e ilegible. Esto es particularmente cierto en Bourbaki, porque su terminología y simbolismo es frecuentemente sólo una variante de acepciones de uso general.

Casi todos los volúmenes de Bourbaki contienen una excelente serie de ejercicios. Las matemáticas no se pueden aprender pasivamente, y los ejercicios de Bourbaki son un desafío a la actividad. Los autores hacen gala de gran ingeniosidad al inventar nuevos ejercicios, y en reformular y reacomodar otros. Como medida de prudencia, generalmente no dan crédito a los autores originales de los ejercicios que revisan, pero esto parece no preocuparles. Hay matemáticos que consideran un honor que una de sus comunicaciones haya sido "robada" por Bourbaki y utilizada en sus ejercicios.

Las indicaciones de Bourbaki comprenden además índices, vocabularios, etc., que facilitan la lectura de los libros. Lo único importante que se echa de menos es una guía bibliográfica adecuada. La presentación de Bourbaki de cada tema es sistemática y profunda, y a menudo incluye una excelente revisión histórica. Pero estas referencias históricas sólo hacen mezzquinas referencias a los clásicos y silencian, casi totalmente, las

fuentes de las contribuciones modernas. Estas omisiones no son maliciosas (Bourbaki no reclama para sí el descubrimiento de todas las matemáticas modernas), pero en la práctica podrían confundir al futuro historiador de las matemáticas. Esta es la presentación externa de Bourbaki. El estilo y espíritu, las cualidades que le atraen amigos y clamorosos enemigos, son muy difíciles de describir. Como las cualidades de la música, deben ser sentidas más bien que comprendidas.

Algo que atrajo a los estudiantes desde el principio, fue encontrar en Bourbaki una exposición sistemática de algunos temas que antes no era posible encontrar en libro alguno. Bourbaki ha sido el primero en ordenar y sistematizar una enorme masa de materiales aparecida durante varias décadas en multitud de revistas y en varios idiomas. Uno de sus principales rasgos es el poseer una radical capacidad para ordenar las materias, una insistencia dogmática en su terminología, una clara y económica organización de las ideas, y un estilo en la presentación, tan determinado, que nada deja a la imaginación y que tiene, en consecuencia, un efecto frío e insípido.

¿Cómo ha podido escribirse una obra colectiva de esta magnitud? Gran parte del éxito se debe a Jean Dieudonné (antes en Nancy, y ahora en la Universidad del Noroeste) quien ha sido autor principal desde el principio. Comoquiera que Dieudonné es prolífico autor que emplea su propio nombre, hay cierta dificultad para distinguir su obra privada de los esfuerzos de Bourbaki. Según una historia, Dieudonné publicó cierta vez bajo el nombre de Bourbaki una nota que contenía ciertos errores. El error fue corregido en una publicación intitulada "Acerca de un M. Bourbaki", y firmaba Jean Dieudonné.

Los componentes de Bourbaki parecen no variar entre 10 y 20. Salvo uno, todos los miembros han sido siempre franceses. La excepción es Samuel Eilenberg (ex miembro de la Universidad de Varsovia, en la actualidad de la Universidad de Columbia).

La orientación francesa de Bourbaki no es mero chauvinismo, sino una necesidad lingüística. Cuando una colección de *primi donne* tales como Weil, Dieudonné, Clude Chevalier y Henri Cartan se reúnen con sus colegas, la velocidad y el caudal del río francés es impresionante. Para seguir y tomar parte en esa

conversación y bajo tales circunstancias, usted no sólo debe saber el francés profundamente, sino también conocer el último dialecto de los estudiantes parisiños. Si alguien llena esas condiciones, todavía le es muy difícil ver cómo nace una obra de Bourbaki. Sin embargo en esas reuniones nace. Los miembros convienen cada año, generalmente en algún placentero centro francés de vacaciones, tomar sus decisiones con mayor prudencia. Como sus tratados han probado tener un amplio éxito comercial (ante la sorpresa de Bourbaki), hay amplias disponibilidades para pagar alimentos y vinos franceses que lubriquen los procedimientos (El éxito comercial se debe, por otra parte, al mercado norteamericano. Cuatro de los cinco primeros miembros de Bourbaki, residen actualmente en los EE. UU.).

Una cantidad de obras intervienen en la preparación de un volumen de Bourbaki. Una vez decidido un proyecto, sus miembros escriben el primer bosquejo. Una vez terminado, es intercambiado entre los miembros de la congregación. En la próxima reunión, el bosquejo es inmisericordemente criticado, y, cosa totalmente posible, completamente reformado. El primer bosquejo de una obra de Bourbaki, puede ser, por ejemplo, escrito por Dieudonné, y pasa a ser llamado el "mostro de Dieudonné".

Después de que el primer bosquejo ha sido abordado, se empieza un segundo, posiblemente a cargo de otro miembro. El proceso sigue incesantemente: 6 ó 7. El resultado no es un libro de texto, sino una obra de consulta, casi una enciclopedia, ante la cual los matemáticos del siglo XX, para mejor o para peor, no pueden permanecer indiferentes.

La juvenil exuberancia de Bourbaki augura mucho porvenir a su trabajo y es uno de los principales disgustos de sus enemigos. Los oficiales de la Sociedad Norteamericana de Matemáticas no sienten ningún placer cuando les llega una solicitud para pertenecer a ella firmada por N. Bourbaki. La consideran una broma estudiantil y la rechazan. El secretario de la Sociedad, iriamente sugirió que Bourbaki podría presentar una solicitud colectiva. Pero como Bourbaki no quiere admitir que no existe, nada más se ha oído sobre este tema. Efectivamente, puede tratarse de una broma estudiantil; pero los estudiantes son jóvenes, y las matemáticas son una profesión para hombres jóvenes. El énfasis de Bourbaki en la juventud es laudable.