

Visitando el Pasado

Leopoldo Bertossi

11 de mayo de 2026

Aquí estoy¹, con 72 años encima, con la misma curiosidad y entusiasmo de siempre, pero caminando con bastones de excursión para mitigar en dolor de rodillas que, por la artrosis, me ha limitado en los últimos años. El cuerpo y el espíritu van por senderos divergentes.

Este viaje lo había imaginado por largo tiempo, pensando en acarrear amistades que, probablemente, no tendrían la misma motivación mía ni la nostalgia respetuosa y romántica por el pasado que me caracteriza.

En el cementerio "Stadtfriedhof" de Goettingen (Göttingen) están las tumbas de 8 ganadores del Premio Nobel, en Física o Química; entre ellos, Max Planck (1858-1947), quien dio el primer impulso a la Mecánica Cuántica. Ahí no se encuentran matemáticos, ya que no existe el Premio Nobel en Matemática. Sin embargo, también encontramos algunos de los matemáticos más famosos, como David Hilbert (1862-1943) [8], quien fue el más reconocido internacionalmente en los años en torno al inicio del Siglo 20.



Figura 1: (a) La característica Pila del Ganso. (b) Gauss y Wilhelm Weber.

En otro cementerio, en el "Albanifriedhof", muy pequeño y más central, se encuentra la tumba de Johann Carl Friedrich Gauss (1777-1855), tal vez el mate-

¹El 29 de Marzo del 2026.

mático más famoso de la historia [2]. Muchos otros matemáticos y científicos que fueron profesores en Goettingen no fallecieron en esa ciudad. Algunos partieron a otras ciudades después de jubilar; y otros, al exilio en los años 30, ante el peligro de caer en manos de los nazis.^A

Tenía diversos motivos para visitar Goettingen y las tumbas de matemáticos famosos. El más obvio es el rol tan importante que jugó históricamente su universidad en el desarrollo de la Matemática, la Física y la Ciencia Aplicada. En ese período celebre en torno al inicio del Siglo 20, Goettingen fue el centro mundial de atracción y actividad científica, y matemática. Hilbert era su máximo exponente. Antes de esa época ya había tenido estrellas aisladas, como Gauss, Gustav Lejeune Dirichlet y Bernhard Riemann.

El que Goettingen haya llegado a ese nivel de importancia en la Matemática y la Física se debe al impulso, la persistencia, y la visión de Felix Klein (1849-1925). Puede no ser conocido fuera de la Matemática, e incluso muchos matemáticos no están conscientes de su obra matemática ni académica. En Matemática, fue un impulsor de nuevos desarrollos, de unificaciones de diversas áreas, y de la creación de puentes entre ellas. Muy conocido es su “Programa de Erlangen”, donde concibe y caracteriza las distintas geometrías como diversos classes de invariantes que aparecen a través de la aplicación de grupos de transformaciones [7, 10].

Klein apostó por las aplicaciones de la Matemática, y la unificación con áreas de la Física Teórica y Aplicada; y también con áreas de la Ingeniería. Fue un impulsor de iniciativas y un creador de instituciones en el más amplio sentido; y un docente de primera categoría [3, 6, 12, 11].



Figura 2: (a) Tumba de Gauss. (b) Tumba de Hilbert.

Así es como Felipe y yo visitamos las tumbas de Gauss, en el cementerio Al-

bani; y en el Stadtfriedhof, las de Hilbert,² Planck, Max Born, Otto Hahn, Max von Laue, y la Felix Klein, entre otras. Esta última fue la más desafiante. Sabíamos aproximadamente donde estaba, y sólo con una foto de la tumba y su entorno inmediato, había que encontrar el lugar exacto. Si no hubiese sido por la persistencia de Felipe³, su energía y juventud, tal vez habría renunciado; con pesar eso sí, ya que tengo una admiración especial por el tipo de académico que Klein representa.

El Stadtfriedhof es el cementerio más hermoso que he visitado. Es un lugar muy bien cuidado, vasto, abierto, con hermosos árboles centenarios, como pinos y abedules, verdes y extensos prados, lagunas con patos y nenúfares sobre las que caen los sauces, y senderos para recorrerlo. Es el lugar perfecto para estar muerto.



Figura 3: Tumba de Klein.

Aprovechamos la oportunidad de visitar el “nuevo” Instituto de Matemática de la Universidad [5]. Fue inaugurado en 1929, todavía durante la época gloriosa. Con Klein habiendo jubilado, de hecho, fallecido, pero por su iniciativa, su creación y dirección cayeron en manos de Richard Courant, quien tenía grandes ideas, ambiciones académicas y talento organizativo [9].^B Cuatro años más tarde, con Hitler tomando el poder en Alemania, la decadencia de la Matemática en Alemania, y en Goettingen, en particular; y la de muchas otras actividades, comenzó rápidamente.

²Se puede leer al pie su famosa afirmación “Wir müssen wissen. Wir werden Wissen” (“Debemos saber. Vamos a saber”).

³Felipe Azúa, quien obtuvo su magíster bajo mi supervisión, y se encontraba conmigo en Hannover, ciudad muy cerca de Goettingen, presentando nuestra investigación en un congreso.



Figura 4: El Instituto de Matemática, en la calle Bunsenstrasse.

Cabe mencionar que el día anterior, Felipe y yo seguimos la ruta de Leibniz (Gottfried Wilhelm Leibniz, 1646-1716), en Hannover,^C donde él trabajó por largo tiempo para la familia real.⁴ Visitamos su tumba en la iglesia “Neustädter Kirche”; el “Templo de Leibniz” en el extenso parque que conduce a los hermosos jardines del Palacio Herrenhausen; una muy buena exposición sobre Leibniz, al parecer permanente, en el piso subterráneo de la casa central de la Universidad de Hannover; y también el friso en las murallas exteriores de la Nueva Municipalidad (Neues Rathaus). Ahí aparece Leibniz siendo coronado con laureles por la Princesa-Electora Sophia. Considerando que al funeral de Leibniz no asistieron más de dos personas, él merecía nuestra visita.

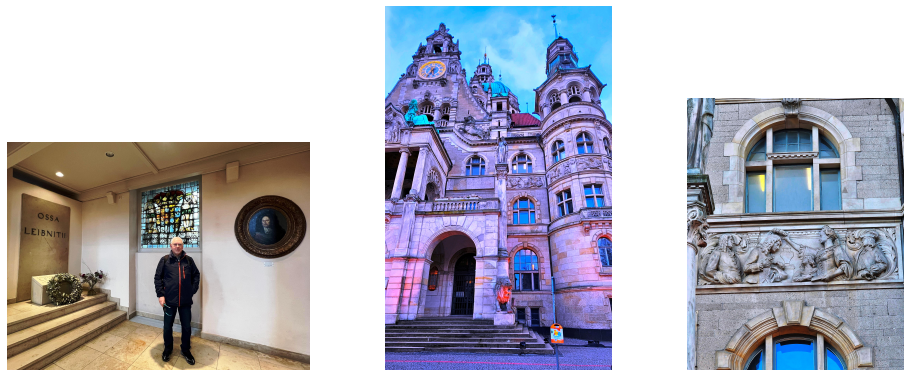


Figura 5: (a) Tumba de Leibniz. (b) “Neues Rathaus”. (c) Friso de Leibniz.

⁴Acabo de ver una interesante y reciente película alemana sobre Leibniz en el entorno de la familia real: “Leibniz - Chronik eines verschollenen Bildes” (Edgar Reitz, 2026).



Figura 6: Templo de Leibniz. Con Felipe frente a la casa de Leibniz.

Decía que había más de un motivo para esta visita. Goettingen fue una historia inconclusa. Volvía después de casi 49 años.

A principios de Octubre del 1977, partí a Alemania a estudiar Alemán y Matemática con una beca del DAAD (Deutscher Akademischer Austauschdienst, el Servicio Alemán de Intercambio Académico). La “beca de profundización” (Vertiefungsstipendium) me permitía estudiar Alemán en forma intensiva por 6 meses, y después, hacer investigación por un año en alguna universidad alemana donde algún profesor me había asegurado un “lugar de trabajo” (Arbeitsplatz), en su grupo de investigación. Si en ese período uno conseguía ser aceptado en el doctorado, el DAAD extendía la beca.

Para el curso de alemán fui enviado a Freiburg, la llamada “capital” de la famosa Selva Negra, en el Suroeste de Alemania. Varios de los otros chilenos que iban con la misma beca también llegaron al Goethe Institut de Freiburg. No nos conocíamos previamente entre nosotros, y cada uno partiría después de los 6 meses a alguna universidad o instituto de investigación o escuela artística de Alemania. Para el año posterior al curso, yo me había asegurado un lugar de trabajo en la Universidad de Goettingen, con un profesor que trabajaba en Análisis Numérico.⁵ Elegí Goettingen por razones más bien románticas, y por no saber mucho sobre otras alternativas.⁶

Un compañero chileno del curso de Alemán, Carlos Millán, también tenía que

⁵Durante mis estudios de Licenciatura en Matemática, siempre me incliné hacia temas que suelen caer dentro de lo que se considera la Matemática Aplicada.

⁶En esa época era bastante más difícil conseguir información, y mis profesores en Chile no estaban en condiciones de recomendarme ninguna universidad o profesor en particular.

partir a Goettingen. En la mitad del curso de Alemán, en Diciembre, durante la pausa de Navidad, viajamos juntos a Goettingen a conocer a “nuestros profesores”. Antes los habíamos contactado por carta, escritas en Alemán, desde Freiburg. Recuerdo poco de la ciudad misma, fue una visita corta. Nos alojamos en un precario hogar estudiantil. Lo que más recuerdo es que apenas dormimos debido a que, siendo período de vacaciones, había una fiesta estudiantil con música a todo volumen.

Primero fuimos a visitar al profesor de Carlos, el Director de un Instituto Max Planck de alguna rama de la Química. Entramos a presentarnos con la secretaria recepcionista, explicándole a qué íbamos. Ella entro a la oficina del profesor, volvió, y nos dijo “el profesor pregunta si queremos la entrevista en Alemán o en Inglés”. Nos miramos perplejos, y Carlos respondió “auf Deutsch” (en Alemán). Entramos a la oficina imperial, enorme, con grandes sofás mullidos. Al poco conversar, el profesor le pregunta a Carlos por qué el Alemán de sus cartas era tan bueno, considerando que ..., implícitamente diciendo que su Alemán oral era más bien pobre. Carlos, compungido, le responde “mit Hilfe”(con ayuda).^D Claro, cada vez que le escribíamos a nuestro futuro profesor, o al DAAD, entre todos nos revisábamos las cartas, y al final, le pedíamos al profesor de Alemán que la leyera. No fue un comienzo auspicioso.

Al día siguiente, fui yo a visitar a mi profesor. Supongo que fue en el Instituto que mencioné antes en estas notas, pero no recuerdo; tenía preocupaciones más inmediatas en ese momento. Entro al Instituto y me recibe una secretaria, una señora de unos 50 años, y le digo quién soy, y que voy a hacer el doctorado con el profesor Kress. Ella me responde: “Todo lo que tiene Ud. aquí es un Arbeitsplatz con el Professor Doktor Kress. Esta es la Universidad de Goettingen; no es cualquier lugar. Está por verse si podrá hacer aquí el doctorado”. Ella parecía no haberse dado cuenta que Goettingen no era la de otrora, y que ya estaba lejos de ser la mejor universidad de Alemania en Matemática. Tuve una corta conversación con el profesor, más bien protocolar, nada técnico ni menos empático o acogedor, y de la cual no recuerdo nada. Carlos y yo volvimos a Freiburg algo descorazonados.

Freiburg es una ciudad maravillosa. Muy cerca de Francia y de Suiza. Me sentí muy a gusto en Freiburg, había hecho amistades, y vivía literalmente a los pies de la Selva Negra, una zona llena de montañas, bosques y lagos. Freiburg es bastante más grande que Goettingen, y también mucho más hermosa. Además, ubicada también en una región mucho más hermosa en comparación con el Noreste de la (entonces) Alemania Federal donde está Goettingen, una zona más bien plana, monótona y más fría; y con la arquitectura poco deslumbrante de la Alemania protestante. En esa época, Goettingen estaba muy cerca de la protegida y lúgubre

frontera entre Alemania Federal y la Alemania Oriental, erigida por esta última para evitar que sus habitantes escaparan del paraíso comunista.

Durante el resto del curso de Alemán me conseguí un Arbeitsplatz con un profesor de la Universidad de Freiburg, y me quedé ahí después de los 6 meses de Alemán.^E

Notas Finales

^AMax Planck tiene su tumba en Goettingen a pesar de haber sido profesor en Berlín. Al parecer, las tropas americanas, al término de la Segunda Guerra Mundial, lo llevaron a Goettingen, probablemente temiendo que cayera en manos soviéticas. Los aliados no sabían en qué medida los alemanes habían avanzado en la creación de una bomba atómica. Planck murió poco después de su traslado. Hay una historia similar en torno a Werner Heisenberg.

^BCourant emigraría a USA, uniéndose a la Universidad de New York en 1934, donde contribuyó a crear el famoso "Courant Institute of Mathematical Sciences", que llegó a ser el polo de atracción de la Matemática Aplicada en USA. Ahí llegaron matemáticos de grueso calibre que abandonaron Alemania antes de la 2^a Guerra Mundial, y también otras luminarias de USA. Hoy se llama "Courant Institute School of Mathematics, Computing, and Data Science".

^CTambién un retorno. La primera y última vez que estuve en Hannover fue participando en el "6th International Congress of Logic, Methodology, and Philosophy of Science", en 1979. Fue mi primera presencia en un congreso científico. De hecho, éste es enorme, con múltiples sesiones en paralelo. Asistí a la sesión más matemática, y, sentado junto a Stephen Kleene (me pareció tan viejito; de hecho, ese año, el era menor que yo actual), vi las presentaciones de Michael Rabin, Yuri Gurevich, Egon Börger, Haim Gaifman, etc., muchas de ellas sobre temas de lógica y computación. Salí reafirmado en mi interés en la lógica aplicada a la computación [1].

^DAntes de partir a estudiar Alemán, sabía bastante Inglés y Francés, aprendidos en el Liceo, pero muy lejos de hablar fluidamente. Nunca he podido explicarme por qué, al sumergirme de lleno en el Alemán, quedé absolutamente bloqueado en ambos idiomas, sin poder hilvanar ni la más simple frase. Me tomó tiempo retomarlos.

^ECreo que Freiburg, ya en 1977, era bastante superior a Goettingen en Matemática. La Facultad de Matemática tenía un conocido Instituto de Matemática Aplicada, y el Instituto de Lógica Matemática, el más sólido de Alemania; y administraba el famoso centro de seminarios matemáticos de Oberwolfach, en la Selva Negra. A éste llegaban (y aún llegan) matemáticos de primer nivel de todo el mundo. Ellos aprovechaban de visitar la universidad y hacer presentaciones. Oberwolfach dio inspiración a la creación del centro de seminarios de Dagstuhl, dedicado a temas de computación. Cabe destacar que Freiburg es más conocido por su tradición filosófica. Ahí fueron profesores Edmund Husserl (quien se doctoró en Matemática con una tesis sobre el Cálculo de Variaciones) y Martin Heidegger, cuya reputación se vio ensombrecida por llegar a ser Rector de la universidad durante el régimen nazi; y, de hecho, miembro del partido. Ernest Zermelo, famoso en Lógica y Teoría de Conjuntos, también fue profesor en Freiburg [4]. En un par de ocasiones visité en su tumba, en un cementerio a los pies de la Selva Negra.

Referencias

- [1] Leopoldo Bertossi. "En 20 Años de Computacion". *Rev. Bits de Ciencia*, 5, 2011. Universidad de Chile.
- [2] Walter K. Bühler. "Gauss: A Biographical Study". Springer, 1981.
- [3] Richard Courant. "Felix Klein". *Die Naturwissenschaften*, 1925, 30(37): 765-772.
- [4] Heinz-Dieter Ebbinghaus. "Ernst Zermelo: An Approach to His Life and Work". Springer, 2015.
- [5] Paul Halpern. "Genius in Exile: The Rise and Fall of Göttingen's Mathematical Institute". Medium, August 8, 2020.
- [6] Felix Klein. "Lectures on Mathematics". The Evanston Colloquium. American Mathematical Society, 1911.
- [7] Morris Kline. "Mathematical Thought from Ancient to Modern Times". Vol. 3, Chapter 38. Oxford University Press, 1972.
- [8] Constance Reid. "Hilbert". Springer, 1996.
- [9] Constance Reid. "Courant", Springer, 1996.
- [10] David E. Rowe. "Felix Klein: The Erlangen Program". Birkhäuser, 2025.
- [11] Renate Tobies. "Felix Klein: Visions for Mathematics, Applications, and Education". Birkhäuser, 2021.
- [12] Hans-Georg Weigand et al. "The Legacy of Felix Klein". Springer, 2019.