

RICARDO POENISCH: LA PROFESIONALIZACIÓN DE LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS EN CHILE (1889-1930)

RICARDO POENISCH: THE PROFESSIONALIZATION OF
THE TEACHING OF MATHEMATICS IN CHILE (1889-1930)

CLAUDIO GUTIÉRREZ*
Y FLAVIO GUTIÉRREZ**

RESUMEN

Hasta fines del siglo XIX la enseñanza de las matemáticas en Chile a nivel secundario y superior estaba en manos de ingenieros y aficionados. Con la fundación del Instituto Pedagógico, en 1889, su enseñanza en estos niveles comienza a profesionalizarse. Este artículo estudia este proceso centrándose en torno a quien lideró este desarrollo durante los siguientes treinta años, el profesor Ricardo Poenisch.

Palabras clave: Matemáticas, Ricardo Poenisch, enseñanza, reforma educacional, Instituto Pedagógico.

ABSTRACT

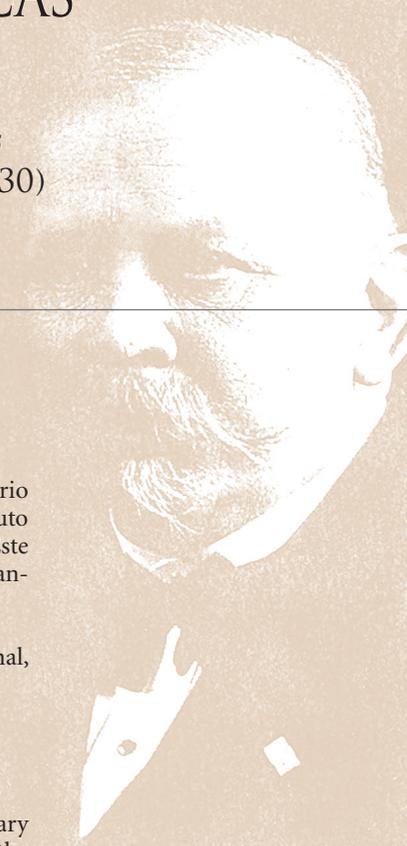
Until the end of the XIX century, the teaching of mathematics, both at the secondary and higher levels, was in the hands of engineers and amateurs. With the creation of the Instituto Pedagógico, in 1889, its teaching began to professionalize. This paper studies this process, and centers on the figure of the person that lead this development in the next thirty years, professor Ricardo Poenisch.

Key words: Mathematics Ricardo Poenisch, teaching, educational reform, Instituto Pedagógico.

Recibido: 05.08.13. Aceptado: 15.10.13.

* Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile. Santiago, Chile. E-mail: cgutierrez@dcc.uchile.cl

** Ex profesor de la Universidad de Valparaíso. Valparaíso, Chile.



1. INTRODUCCIÓN

LA ENSEÑANZA SECUNDARIA y superior de las matemáticas en Chile, en la primera mitad del siglo XX, está indisolublemente ligada a la obra de Ricardo Poenisch quien, junto a Augusto Tafelmacher, trazó la impronta de su desarrollo que perduró por más de medio siglo.

El Dr. Poenisch llegó a Chile en el segundo semestre de 1889, en cumplimiento de un contrato que firmó en la Legación de Chile en Berlín el 2 de julio de aquel año, para prestar sus servicios como profesor de matemáticas, física y cosmografía en la enseñanza pública de Chile. Su arribo al país guardaba relación con una trascendental reforma educacional promovida por el gobierno del Presidente José Manuel Balmaceda, quien sostenía que la educación jugaba un rol central en la elevación cultural y material del país. “Es la instrucción –decía Balmaceda– la ley del espíritu y la moral aplicada con discernimiento a las acciones de los hombres. Ella constituye el más seguro fundamento de los derechos individuales y la más segura garantía de la prosperidad general” (Balmaceda, 1964 [1886]: 53).

La reforma contemplaba la incorporación en el liceo de la enseñanza de la ciencia –en particular de las matemáticas– como disciplina autónoma y cultural, junto con la adopción del *plan concéntrico* en la exposición de todos los ramos, que consiste en la enseñanza simultánea de todos los ramos a la vez, partiendo por las nociones más elementales de cada uno para ir gradualmente avanzando en forma conjunta¹. No se enseñarán ya los conocimientos, a la usanza anterior, como un conjunto de proposiciones y reglas más o menos útiles en ciertas esferas de la actividad humana como el comercio, la industria o las profesiones, sino como un sistema de ideas, como un *corpus* de conocimientos ligados entre sí, válidos y útiles en todas las condiciones de la vida. El objetivo era que la educación científica que reciban los jóvenes en el liceo “los ponga en estado de emprender con ventaja los estudios superiores y asumir más tarde el papel importante que les corresponde en la dirección de los negocios de la Nación” (Poenisch y Tafelmacher, 1889). Para llevar a cabo los dos aspectos básicos de la reforma –el plan concéntrico y la concepción cultural del saber científico– el gobierno organizó una escuela de pedagogía para la formación de profesores y luego contrató en Alemania un grupo de eminentes profesores para su funcionamiento. Esta escuela, de carácter universitario, fue el *Instituto*

¹ En el plan concéntrico, “las diversas materias se presentan en círculos concéntricos que se amplían concéntricamente desde el primer año escolar” (Gómez Catalán, 1951).

Pedagógico, fundado por decreto del 29 de abril de 1889, y que abrió sus puertas en agosto de aquel mismo año (Mellafe y González, 2007: cap. V).

Este nuevo enfoque de la enseñanza abrió una nueva etapa para el desarrollo de las matemáticas en Chile. De ser vista sólo como ciencia “útil”, se pasaba ahora a considerarla como una *disciplina intelectual autónoma*². El profesor contratado para matemáticas fue el Dr. Reinaldo von Lilienthal, quien estuvo poco tiempo en Chile³. Fue reemplazado por Augusto Tafelmacher, doctorado en matemáticas en la Universidad de Göttingen, quien formó los primeros profesores del ramo. La carrera de profesor duraba tres años y el programa abarcaba desde matemáticas elementales hasta materias selectas de matemáticas superiores. Este histórico programa comprendía: *Primer Año*: matemáticas elementales, álgebra superior, geometría analítica, elementos de cálculo infinitesimal y mecánica. *Segundo Año*: cálculo infinitesimal, teoría de curvatura, mecánica analítica, matemática elemental y cosmografía o geografía matemática. *Tercer Año*: geometría sintética y materias selectas de matemáticas superiores (*Boletín*, 1890: 84-86).

El impulso renovador de la enseñanza en la década de 1880-1890 impactó también la enseñanza superior. En la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas (FCFM) de la Universidad de Chile se diseñó un programa para modernizar la enseñanza y en tal sentido, en abril de 1889 llegó al país el *Docteur en Sciences* Alberto Obrecht, contratado para las cátedras de Mecánica racional e Hidráulica Teórica. Posteriormente fue nombrado director del Observatorio Astronómico y profesor de cálculo infinitesimal en la Escuela de Ingeniería⁴. Los cursos de Obrecht en Ingeniería y los de Tafelmacher en el Instituto Pedagógico muestran bastante fielmente el nivel que poseía la enseñanza de las matemáticas superiores cuando Poenisch llegó a Chile. Obrecht y Tafelmacher, que llegaron algunos meses antes que



² Las matemáticas se comenzaron a desarrollar en Chile como *saber técnico* o ciencia “útil” a fines de la Colonia. Su primer programa oficial de enseñanza al estilo europeo lo elaboró Gorbea en 1831 para la formación de agrimensores (Allendes, 1859).

³ Reinhold von Lilienthal (1857-1935), matemático alemán, se doctoró con Karl Weierstrass en Berlín. Llegó a Chile en 1889 y en 1891 volvió a Alemania por un llamado para profesor asociado en la Universidad de Münster. Fue nombrado profesor ordinario, se dedicó a la investigación matemática en Geometría Diferencial y llegó a ser rector de esa universidad en 1905 (Elstrodt y Schitz, 2010: 86).

⁴ El curso de Cálculo Infinitesimal de Obrecht (1859-1924) fue publicado en los *Anales de la Universidad de Chile* entre 1894 y 1900 bajo el título “Curso de Cálculo Infinitesimal o Análisis trascendental”. Contiene toda la parte básica del cálculo y se complementa con ecuaciones diferenciales ordinarias y parciales; ecuación de las cuerdas vibrantes; geometría diferencial; representación conforme y curvatura geodésica (*Anales*, 1894, 1895, 1896, 1899 y 1900).

Poenisch, fueron sus antecesores en Ingeniería y en el Pedagógico, respectivamente.

En cuanto a la enseñanza media, el plan de estudios para el curso de humanidades dictado en el liceo fue aprobado por el Consejo Universitario por Decreto del 10 de enero de 1889⁵. El programa comprendía aritmética, álgebra (incluidos logaritmos, progresiones y anualidades), geometría plana y del espacio, trigonometría plana, cosmografía y contabilidad. Establecía que “la geometría analítica se enseñará en lo sucesivo en la Universidad”. Es el curso que recibió Poenisch a su llegada y con él comenzó en Chile su brillante carrera académica.

Antes de desarrollar estos temas, conozcamos brevemente algunas noticias de la familia, los estudios y las actividades académicas de Poenisch previas a su venida a Chile. Clemente Ricardo Poenisch Mölher nació en Miera, departamento de Doebeln, en Sajonia, Alemania, el 21 de diciembre de 1859. Su padre, Juan Gottfried Poenisch, era ingeniero de caminos y dueño de chacra en Miera. Su madre fue la señora Cristina Federiga Möhler von Schweikertshein. Quinto hijo varón del matrimonio y el menor de catorce hermanos, Clemente Ricardo “fue bautizado en casa el 22 del mismo mes” según consta en su certificado de bautismo. Sus dos padrinos eran hacendados y dueños de chacra en Miera, y su madrina fue su hermana Emilia, segunda de los catorce hermanos. Cursó sus estudios primarios en la Escuela elemental superior de su zona. En 1871, cuando su padre ya había fallecido, ingresó al Gimnasio Real de Doebeln, establecimiento de enseñanza secundaria, cuyos estudios duraban 9 años y estaban basados en el latín, idiomas modernos, matemáticas y física. En 1879 obtuvo el certificado de madurez y en mayo del mismo año se incorporó a la Universidad de Leipzig. Allí realizó sus estudios superiores de matemáticas, física y astronomía. Aparte de los ramos propios de estas ciencias, siguió en la universidad cursos de economía política, estadística y ciencia financiera, pedagogía, metodología y filosofía. Tuvo como profesores a Wilhelm Roscher, Felix Klein y Wilhelm Wundt, entre otros. En 1884 presentó su Memoria para optar al título de Profesor de Estado en los ramos de matemáticas y física, titulándose en 1886. Poco después se graduó de Doctor en Filosofía y Maestro de Bellas Artes con la disertación *Determinación definitiva de la Órbita del Cometa 1877, III*, con la calificación de *magna cum laude*. El resultado de este trabajo se encuentra anotado en el Anuario astronómico

⁵ El decreto sobre el “Plan de Estudios de Instrucción Secundaria” está reproducido en los *Anales de la Universidad de Chile* (1907: 578).

Connaissance des Temps y en otros. Antes de venir a Chile sirvió por varios años una cátedra de matemáticas y física en el *Gymnasium Vitzhaum* de Dresden (Sajonia), donde tuvo la oportunidad de conocer y practicar en terreno la moderna pedagogía alemana, en ese entonces modelo en toda Europa, que luego traería a Chile⁶.

2. ENSEÑANZA SECUNDARIA: LA MATEMÁTICA COMO SABER CULTURAL

Como se dijo, Poenisch llegó a Chile a fines de 1889 y por decreto del 24 de diciembre se hizo efectivo su contrato firmado en Alemania con el gobierno chileno. En marzo del año siguiente se le nombró profesor de matemáticas en el Liceo de Rancagua. Allí enseñó durante los años 1890 y 1891 aritmética, álgebra, geometría, cosmografía y, en ciertas ocasiones, francés.

La guerra civil de 1891 produjo una interrupción de las actividades educacionales. Los planes y programas de la reforma para los liceos tuvieron que postergar su aplicación hasta 1892-3, lo que permitió la valiosa colaboración de Poenisch en su reformulación y redacción definitiva según los principios de la pedagogía alemana. El programa de contabilidad, por ejemplo, para 5^{to} y 6^{to} año de humanidades fue propuesto y redactado enteramente por él.

A diferencia del antiguo plan de estudios, cuyo menú de contenidos matemáticos estaba orientado a la preparación técnica del futuro profesional, el objetivo principal del nuevo plan, junto con entregar conocimientos, era la formación integral del alumno, desarrollando en él todas sus facultades intelectuales, artísticas, físicas, etc. Estas ideas venían desarrollándose en nuestra educación desde el año 1843 a partir del surgimiento del Plan de Estudios Humanista (Cruz, 2002). En 1877 el profesor Basterrica, en el prefacio de su obra *Elementos de geometría*, escribía lo siguiente: “Se ha dado a los estudios un carácter nuevo, buscando en el aprendizaje de las ciencias no sólo un medio de adquirir conocimientos útiles, sino el desarrollo de la inteligencia por medio de la observación y del análisis” (Basterrica, 1877: 5). Esta reorientación de la enseñanza de las ciencias intentó imponerla Barros

⁶ Los datos anteriores están tomados de notas y documentos personales de Ricardo Poenisch, que guardan sus descendientes en Chile y que generosamente nos facilitó la Sra. María Teresa Mujica de Pérez, y del discurso en la entrega de la Condecoración al mérito, sesión del 24 de diciembre de 1926 de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile (Actas, 1926).

Arana desde la Rectoría del Instituto Nacional a su regreso de Europa en 1863; pero fue un intento fallido, entre otras razones, por no contar con profesores preparados para impartir docencia con este nuevo carácter. En el área de las matemáticas su visión era enseñarlas como componente esencial de la cultura, dejando de lado “el utilitarismo perfectamente aplicable en los institutos técnicos, pero que sería de funestas consecuencias si llegara a predominar en los liceos”, a lo que Poenisch y Tafelmacher agregan: “Para que la educación que la juventud recibe en los liceos corresponda a su objeto principal, que es la preparación para los estudios superiores o universitarios, es preciso que los alumnos que salen de sus aulas, tengan una amplia cultura y disciplina intelectual que los ponga en estado de emprender con ventaja los estudios superiores y asumir más tarde el papel importante que les corresponda en la dirección de los negocios de la nación” (Poenisch y Tafelmacher, 1889: 4).

En marzo de 1892 el profesor Poenisch fue trasladado al Instituto Nacional para poner en marcha el nuevo sistema de enseñanza de las matemáticas. Recuerda el profesor Enrique Froemel, discípulo de Poenisch, que el nuevo curso contemplaba en la práctica nueve años de estudios: tres de preparatorias y seis de humanidades, y de ello “el maestro se encarga gozoso [...] Recibe un curso de preparatoria y lo conduce a través de los años necesarios al término de la jornada, al sexto año de humanidades [...] A este curso privilegiado pertenecieron personalidades que hoy día [1936] se destacan en la vida cívica nacional” (Homenaje, 1936).

Métodos de enseñanza, textos de estudio, revisión de programas, reforma de 1912, nuevos textos

La Reforma de 1889 recibió como legado los contenidos de la matemática escolar precedente, pero no la forma de tratarlos y desarrollarlos en el aula, metodologías que estaban ausentes en la enseñanza secundaria y superior. Por consiguiente el cambio se centró en los métodos de enseñanza recomendados en el programa de estudios elaborado por Poenisch y Tafelmacher para el curso de 1892.

A Tafelmacher le correspondió enseñar estos métodos a sus alumnos del Pedagógico. Los divulgó tempranamente en un artículo publicado en los *Anales* de la Universidad, donde escribió: “Lo que queremos es explicar prácticamente por medio de ejemplos los tres grupos de métodos caracterizados por el mencionado programa [de los liceos], a saber, los métodos *do-*

cente y heurístico, sintético y analítico, euclidiano y geométrico” (Tafelmacher, 1893: 35-57).

Por su parte, a Poenisch le cupo la responsabilidad de ponerlos en práctica en el curso de 1892 y, paralelamente, darlos a conocer a todos los profesores del país, tarea que realizó en calidad de Visitador de Liceos y, particularmente, en los cursos de metodología que dictó en La Serena en 1905. Más tarde, en 1907, Poenisch asumió la cátedra que dejara Tafelmacher en el Instituto Pedagógico el año anterior, y allí continuó enseñando los nuevos métodos.

A su labor eficaz en el aula, Poenisch agregó la redacción y publicación de textos de estudio. Los *Elementos de matemáticas*, seis tomos en colaboración con Tafelmacher⁷, se usaron en el Liceo por más de veinte años y algunos tomos sirvieron a la enseñanza hasta la década de los cuarenta. En ellos ocupan su debido lugar la deducción y los procesos lógicos de síntesis y análisis, necesarios para formar en el alumno una eficiente disciplina intelectual. Contienen después de cada capítulo numerosos y variados ejercicios para fijar conceptos y practicar mecanismos, etapa exclusivamente pedagógica, relacionada seguramente con la concepción didáctica de los maestros alemanes “convencidos de que todo aprendizaje que no provenga de un intenso y perseverante esfuerzo propio, es superficial y fugaz” (Videla, 1944).

También le cupo a Poenisch participar activamente en la revisión de programas de estudio y en las discusiones de la reforma de 1912. En el año 1899, el decano de la Facultad de Humanidades, preocupado por el bajo rendimiento en la enseñanza de las matemáticas en algunos liceos, les pidió a Poenisch y Tafelmacher su opinión “acerca de la conveniencia de una división de los estudios, obligando solamente a los que quieran dedicarse a ingeniería a estudiar toda la materia contenida en los programas, y reduciendo los estudios para aquellos que quieran seguir otras profesiones”. La respuesta tuvo una firme negativa: “Esa cuestión –dicen– es por lo demás grave, y a nuestro parecer, la adopción de la división de los estudios envolvería el abandono de la reforma de la enseñanza secundaria. Opinamos que la enseñanza que se da en el Instituto Nacional y en los liceos de primer orden, tiene por objeto principal preparar para los estudios universitarios, dar una rigurosa disciplina intelectual y propagar conocimientos elementales, pero *sólidos* y útiles para todas las condiciones de la vida, y que no

⁷ Para más detalles véase la Bibliografía de Poenisch al final de este estudio.

está destinada, como algunos proclaman, a inculcar a los educandos un conjunto de conocimientos más o menos útiles para ciertas esferas de la actividad humana”. Indican Poenisch y Tafelmacher que en algunos países la enseñanza secundaria tiene por eje el latín y el griego, puesto que esta clase de estudios “robustece sobremanera la penetración intelectual”. En Chile, agregan, se han suprimido estas lenguas y “el único ramo que puede sustituirlas, en cuanto a su valor educativo, son las matemáticas, si a ellas se les da el debido desarrollo” (Poenisch y Tafelmacher, 1889).

Los programas y textos de matemáticas, así como los objetivos y exigencias de su enseñanza, siguieron incólumes hasta el Congreso de Educación de 1912. Allí fueron criticados por quienes sostenían una enseñanza más “práctica”. Uno de sus mejores exponentes, el ensayista Francisco Encina, abogaba por “una enseñanza de tipo americano, destinada a desarrollar las aptitudes de tipo económico, dejando para un grado más alto de desarrollo mental la enseñanza humanista y la especialización científica” (Encina, 1949).

Aunque Poenisch en la contienda de 1912 defendió con ardor el sistema educacional vigente, el programa para la enseñanza de las matemáticas fue recortado y el horario disminuido, obligando a prescindir de la trigonometría, los logaritmos y parte de la estereometría, materias que en Chile se habían enseñado por mucho tiempo en la educación secundaria, y que dejaba a nuestras humanidades en desmedro respecto a los países de cultura occidental. No obstante, fue Poenisch otra vez quien redactó el programa y escribió los nuevos textos, ahora en colaboración con Francisco Pröschle. En ellos se logra un mejor aprovechamiento de la intuición y un acertado equilibrio con la lógica.

3. ESCUELA DE INGENIERÍA: LA MATEMÁTICA COMO SABER TÉCNICO

El impulso renovador de la enseñanza secundaria y superior en la década 1880-1890 alcanzó también a la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile. La necesidad de contar con técnicas eruditas de última generación para el desarrollo de las ingenierías movió a la Facultad a contratar especialistas para modernizar su enseñanza. En tal calidad llegó en 1890 un grupo de ingenieros europeos, entre los cuales venían Luis Cousin, Jacobo Kraus, Juan Schulze, Carlos Köning, Alberto

Obrecht, Alfonso Nogués y León Bedez Dehout⁸. Su llegada coincidió con la de los profesores alemanes para poner en marcha el Instituto Pedagógico y la reforma de la enseñanza secundaria. Unos y otros comenzaron a dar a conocer sus inquietudes con la creación de laboratorios y talleres y la publicación de artículos científicos en revistas nacionales ya establecidas o fundadas por ellos⁹.

Junto a su labor de enseñanza en el Instituto Nacional, Poenisch tempranamente tomó contacto con la ciencia y la cultura del país. Poco después de su llegada publicó, en los años 1892 y 1893 en los *Anales de la Universidad de Chile*, dos trabajos sobre matemáticas, uno relativo a “ecuaciones diferenciales parciales del segundo orden y del primer grado” y el otro “sobre la teoría geométrica de las funciones”, que junto a los de Tafelmacher llamaron la atención de intelectuales y académicos, pues hacía muchos años que en Chile no se escribía sobre esta disciplina¹⁰. En el primer artículo establece las condiciones para que una ecuación diferencial de segundo orden y primer grado con $n+1$ variables independientes pueda ser equivalente a un sistema de dos ecuaciones de primer orden y primer grado. En el segundo divulga temas que en esa época preocupaban a los matemáticos europeos, tales como la ampliación del campo de los números naturales hasta llegar a los complejos; la imposibilidad de un sistema de hipercomplejos en que se conserven todas las leyes fundamentales; la caracterización de los cuaterniones de Hamilton y de los números alternos de Grassmann. Estos artículos fueron su carta de presentación ante los círculos científicos chilenos.

En este ambiente renovador y creativo, un año después, en agosto de 1894, postuló a la categoría de Profesor Extraordinario a la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas para la Cátedra de Álgebra superior de la Escuela de Ingeniería. En su hoja de vida cuenta que “se graduó de Profesor Extraordinario con distinción máxima en el ramo de Álgebra superior”,

⁸ Ver Villalobos (1990: 278). A esta lista de ingenieros, se agrega allí “profesores chilenos con estudios en Europa, como Manuel Aldunate, José Ignacio Vergara, Luis Zegers, Ricardo Fernández y Washington Lastarria”. Esta generación, a la que también pertenece Domingo Víctor Santa María, lideró el ordenamiento científico, técnico y profesional de la carrera (Parada Hoyl, 2011).

⁹ Entre las revistas establecidas destacan los *Anales del Instituto de Ingenieros* (Santiago, 1888-), las *Actes de la Société Scientifique du Chili* (Santiago, 1891-) y *Verhandlungen des Deutschen Wissenschaftlichen Vereins zu Santiago de Chile* (Santiago, 1885-).

¹⁰ Ver *Anales* (1982: 675-699 y 1983: 405-428). Valentín Letelier (1895) escribe que esto llegaba a tal al punto que las últimas generaciones de estudiantes creían que esta ciencia estaba momificada y no se prestaba a mayor desarrollo.

grado que siempre ostentó con orgullo en su currículum junto al de Doctor en Filosofía de la Universidad de Leipzig. Asumió la cátedra con tres horas semanales de clase en octubre de aquel año y la sirvió hasta 1907, con una interrupción de cuatro años, paralelamente con su cargo de profesor en el Instituto Nacional. El 6 de noviembre de 1904 la Facultad, en sesión especial, por unanimidad, lo eligió Miembro Académico. Reasumió la cátedra a comienzos de 1910, pero ahora en *propiedad*¹¹ y la ejerció sin interrupción hasta su jubilación. Su discípulo y sucesor en la Escuela de Ingeniería, Domingo Almendras, afirma que “el curso de Álgebra superior del Dr. Poenisch fue novedoso con respecto a los cursos anteriores que se basaban en el texto de Franceour” (Almendras, 1982). Entre los aportes de su maestro destaca: la fundamentación de las operaciones algebraicas; la presentación de una completa teoría de los determinantes; el hecho de que por primera vez en Chile se traten las series numéricas y los criterios de convergencia más usados. Poenisch desarrolla estas y otras modernizaciones en su *Curso de álgebra superior* (1910), escrito para sus alumnos de ingeniería y del Instituto Pedagógico, y usado también en la Escuela Militar y en la Academia de Guerra, donde fue profesor desde 1907 a 1909.

Otro importante curso de matemáticas superiores que el profesor Poenisch dictó en la Escuela de Ingeniería por más de tres lustros fue el de Geometría analítica de dos y tres dimensiones, cátedra en la cual fue nombrado en propiedad en 1909¹². La había desempeñado desde 1907 y la conservó, como la de Álgebra Superior, hasta el día de su jubilación. Este curso de Geometría analítica, para el cual también escribió un texto (1913), no presenta novedades –según Almendras– respecto del curso dictado antes por el texto de *Sonnet* (1887); sin embargo, el texto de Poenisch titulado *Jeometría Analítica*, más adaptado a la mentalidad del alumno chileno, sustituyó rápidamente al de Sonnet, y junto al *Álgebra superior* fueron los libros de matemáticas más conocidos y usados en Chile para iniciarse en estas materias hasta la década del cuarenta.

La tercera cátedra que regentó en *propiedad* en la Escuela de Ingeniería, aunque en las postrimerías de su carrera, fue la de Cálculo diferencial e integral. Este ramo, como los dos anteriores, se originó como curso oficial de la carrera de Ingeniería en 1853. Cuando en 1894 ingresó a la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, el curso de Cálculo lo dictaba Obrecht,

¹¹ Según el decreto N° 4279 del 30 de octubre de 1909.

¹² Ídem.

quien mantuvo las clases hasta 1922, año en que enfermó gravemente y hubo que buscar un reemplazante. El cargo recayó en Poenisch, que en su hoja de servicio, escrita de su puño y letra en tercera persona, explica la trayectoria subsiguiente de este curso: “Desde fines de junio de 1922 desempeña, en calidad de suplente, con o sin decreto de pago, la clase de Cálculo diferencial e integral de la Escuela de Ingeniería por enfermedad del titular Sr. Alberto Obrecht”. En noviembre de 1923 se le nombra profesor interino y en diciembre asume la cátedra en *propiedad*¹³. Obrecht falleció en 1924.

Los cursos anteriores no son los únicos que el Dr. Poenisch dictó en la Escuela de Ingeniería. Sus vastos conocimientos le permitieron colaborar en otras áreas. Por ejemplo, durante los años 1895 y 1896 sirvió la clase de Geodesia, Trigonometría esférica y Astronomía, en calidad de suplente mientras su titular, el ingeniero Alejandro Bertrand, desempeñaba el puesto de director general de Obras Públicas.

Su espíritu de servicio público iba más allá de la cátedra. Desde 1901 fue miembro de la Comisión de Vigilancia del Observatorio Astronómico por cuatro períodos consecutivos de dos años cada uno. En dos ocasiones formó parte de las comisiones nombradas por el Presidente de la República para informar al Supremo Gobierno sobre el levantamiento de la Carta del país, practicado por el Estado Mayor General del Ejército (1907). Luego del terremoto de Valparaíso, es nombrado por el Ministerio de Instrucción, junto a Ernesto Greve, Julio Schneider, Juan Steffen, Francisco Vidal Gormaz, y Lorenzo Lundt, para estudiar el fenómeno ocurrido. La comisión y la relevancia de sus miembros son indicadores del prestigio que había alcanzado Poenisch en el área de la Ingeniería (Claro, 2007; Steffen, 1907; Omori, 1907: 104). Su sólida y extensa preparación científica rebasaban lejos los límites de las lecciones de profesor dentro de las aulas. En 1908, la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas lo designó su representante ante el Primer Congreso Panamericano de Ciencias, celebrado en Chile. El Dr. Poenisch tuvo allí una lucida actuación como secretario de la Sección de Matemáticas Puras y Aplicadas. Bajo su dirección se publicaron los trabajos seleccionados en 1910. En otra área, al fundarse la Caja de Empleados Públicos y Periodistas en 1925, le solicitaron su concurso para confeccionar los cálculos necesarios para su organización, la que realizó ad honorem. Al final de su carrera, y a pesar de su avanzada edad, para el plebiscito de Tacna y Arica en 1929, tomó a su cargo los cálculos de su realización, trabajo que

¹³ Decreto N° 5631 del 27 de diciembre de 1923.

hizo también ad honorem. Son gestos que lo honran como ciudadano y dan muestras de su integración a la sociedad chilena. En 1926 fue profesor fundador de la Academia Politécnica Militar donde participó en la elaboración de los primeros planes y programas de estudio y dictó las clases de Cálculo diferencial e integral (ad honorem) durante el primer año de funcionamiento de dicha Academia.

Estas y otras muchas actividades de servicio público complementaban su magisterio. “Las cátedras del Dr. Poenisch –nos dice Pedro Godoi, uno de sus discípulos– constituyeron por más de veinte años uno de los fundamentos más sólidos del edificio cultural de la Escuela de Ingeniería, y contribuyeron con gran eficacia a imprimirle el sello austero y serio que la han hecho apreciar en el país y en el extranjero” (Homenaje, 1936). Así lo reconoció también el Instituto de Ingenieros de Chile, que en los últimos años de su carrera académica lo honró, en sesión solemne, con la designación de Miembro Honorario de esa institución en señal de gratitud por sus valiosos servicios prestados a la ingeniería chilena, tanto en las aulas como fuera de ellas.

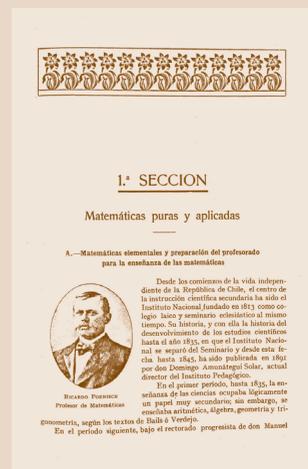
4. INSTITUTO PEDAGÓGICO: MATEMÁTICAS COMO CORPUS DE CONOCIMIENTOS

El 13 de junio de 1907 Ricardo Poenisch fue nombrado profesor de matemáticas en el Instituto Pedagógico con treinta horas de clases semanales como sucesor de Augusto Tafelmacher que se retiraba del cargo, justo cuando la carrera de pedagogía aumentaba su duración de tres a cuatro años. Tafelmacher, que sirvió la cátedra desde 1890, era más o menos de la edad de Poenisch. Hizo sus estudios superiores en la afamada universidad de Göttingen, graduándose de Doctor en Filosofía en 1885 y obteniendo la “facultad de enseñar” en 1889, año en que llegó a Chile. La enseñanza que Tafelmacher impartía en esa época (1907) en el Instituto Pedagógico, cuyos estudios duraban tres años, incluía, además de matemáticas elementales, Trigonometría esférica, Geometría analítica, álgebra superior y Cálculo diferencial e integral. El nivel de su enseñanza puede apreciarse en los textos que escribió para sus clases: *Tratado de trigonometría esférica*, *Elementos de geometría analítica* y *Elementos de álgebra superior*. Junto a estos textos didácticos publicó algunos artículos científicos en los *Anales de la Universidad de Chile* y otros de difusión en la *Revista de Matemáticas* que circuló en el país desde 1901 a 1905, dirigida por el profesor Luis Silva,

discípulo suyo y egresado del Pedagógico (*Anales*, 1892, 1893, 1894, 1897, 1901). Sus extensos conocimientos matemáticos, su capacidad de organización y su buen criterio docente están reflejados en la planificación de los estudios matemáticos en los primeros años del Instituto Pedagógico y en la formación de los primeros egresados. En el ejercicio de su cargo puso en funcionamiento el que podríamos llamar *primer programa de matemáticas puras* desarrollado en el país, paralelo al de matemáticas como ciencia “útil” de la Escuela de Ingeniería (*Boletín*, 1890: 84-86).

De acuerdo a sus objetivos, Tafelmacher enseñó las matemáticas en el Instituto Pedagógico como disciplina autónoma, es decir, como “corpus” de conocimientos ordenados en un sistema hipotético-deductivo independiente de sus aplicaciones a las ingenierías u otras ciencias. Correspondió a Poenisch consolidar esta enseñanza e imponerla definitivamente en nuestro medio científico y académico. Este nuevo espíritu de la enseñanza de las matemáticas como ciencia pura, una vez transmitido a sus discípulos, sentó las bases para abrir un nuevo cauce en el desarrollo de las matemáticas en Chile, ahora como *proceso creativo* paralelo a su antiguo desarrollo como ciencia “útil”, bases que prosperaron en la década de los cincuenta del siglo XX.

El Dr. Poenisch continuó en el Instituto Pedagógico con el programa de su antecesor, pero intensificando la enseñanza de las matemáticas elementales y ampliando la superior con la creación del curso de Mecánica racional (1912) para atender los requerimientos de la Cátedra de Física dictada por el Dr. Wilhem Ziegler, eximio laboratorista, que no concebía una buena enseñanza de la Física sin el empleo de las matemáticas. La extensión y profundidad de su enseñanza puede valorarse en su obra *Introducción a las matemáticas superiores* que publicó en dos tomos: uno de *Álgebra superior* (1910) con nociones de análisis y de cálculo diferencial y el otro de *Geometría analítica* (1913), obras a las que ya hemos hecho referencia anteriormente. Agreguemos que en álgebra superior introduce la demostración por inducción completa; fundamenta las operaciones algebraicas, por primera vez en Chile, mediante el estudio previo de los sistemas numéricos; trata los números irracionales, punto débil de todos los cursos anteriores, a través del concepto de cortadura debido a Dedekind; los números complejos los presenta como pares ordenados de números reales, en su forma algebraica y trigonométrica, utilizando para definir sus operaciones el “principio de permanencia de las leyes formales”. Entrega también una clara demostración del teorema fundamental del álgebra. En cálculo introduce el concepto de *límite* según el criterio de Cauchy. Su obra, reimpressa



en 1933 y en 1934, fue muy apreciada por estudiantes de pedagogía, de ingeniería y de la Escuela Militar y, según el profesor Videla, hasta la década de los cuarenta fue “el libro más conocido y usado en Chile para iniciarse en los estudios superiores”.

Además de las clases sistemáticas, en varias ocasiones Poenisch dictó un Seminario destinado a estudiar temas selectos de matemáticas avanzadas, introduciendo de esta forma a sus alumnos en el campo de la investigación científica, campo en ese entonces semidesconocido en Chile y no contemplado en su contrato, donde figura exclusivamente dedicación a la docencia¹⁴. Aunque no logró formar investigadores en el sentido moderno del término (tampoco era su tarea), consiguió sí despertar en muchos de sus discípulos la inquietud por los procesos creativos de las ciencias exactas¹⁵.

Las actividades académicas del Dr. Poenisch continuaron sin alteraciones hasta diciembre de 1918, año en que lo encontramos postulando al concurso de oposición convocado por el Consejo de Instrucción Pública para proveer en propiedad la cátedra de matemáticas superiores del Instituto Pedagógico¹⁶. En su presentación, después de haber dado a conocer su *currículum vitae*, concluye: “En vista de estos antecedentes, y de estar en actual posesión de esta cátedra que he servido durante más de once años, introduciendo en la enseñanza de las matemáticas todos los progresos modernos, tengo el honor de oponerme al concurso en referencia”. Realizado éste, asumió en *propiedad* las clases de matemáticas superiores correspondientes al tercero y cuarto año de la carrera de pedagogía con diez horas semanales de clase. Los cursos restantes los tomaron sus discípulos más distinguidos, vigilados de cerca por el maestro. Esto ocurría seis años antes de su jubilación. Fue el tercero y último de los catedráticos de matemáticas del Instituto Pedagógico –después de Lilienthal y Tafelmacher– cuya labor abarcaba la enseñanza de todas las matemáticas de la carrera, los seminarios, los cursos optativos, la metodología especial de la enseñanza de las matemáticas y el control de la práctica docente de los futuros egresados.

¹⁴ “La medida de traer un selecto grupo de profesores alemanes de reconocido nivel académico (para poner en marcha el Instituto Pedagógico) no dejaba de causar inquietud y malestar entre los integrantes de la Facultad (a la que perteneció el Instituto Pedagógico), que veían seriamente amagado no sólo su prestigio, sino también su propia fuente de trabajo. Algo de tranquilidad se logró al exigir en los contratos de los maestros alemanes dedicación exclusiva a la docencia, *con prescindencia taxativa de la investigación y de la creación de escuelas científicas*” (Meruane, 1989).

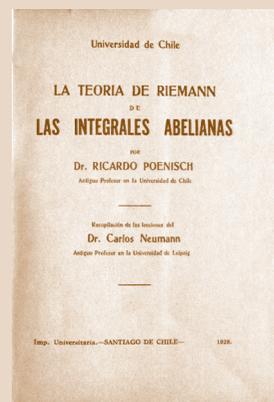
¹⁵ En la tercera década del siglo XX, los *Anales de la Universidad de Chile* (1925, 1927, 1930) registran publicaciones sobre temas matemáticos por autores nacionales, discípulos de Poenisch, relativos a logaritmos neperianos, a la ecuación de cuarto grado y a integrales múltiples.

¹⁶ Decreto del 26 de noviembre de 1918.

Una vez jubilado, todas las clases de matemáticas y la formación de profesores quedaron en manos de sus discípulos ya preparados para asumir esta gran responsabilidad.

Ricardo Poenisch jubiló como profesor titular de la Universidad de Chile el 22 de abril de 1925 después de más de 35 años de servicios ininterrumpidos prestados en la enseñanza secundaria y superior. Trabajador infatigable, después de jubilado continuó con clases de álgebra superior en la Escuela de Ingeniería en calidad de Profesor extraordinario, según nombramiento del 3 de junio de aquel mismo año. Su fibra de maestro formador de profesores continuaba intacta. Puso en manos de sus discípulos cuanto le pareció valioso para elevar su nivel matemático y promover la inquietud hacia la creación científica. En 1926 publicó el artículo “¿Qué es una ciencia matemática?”, donde llama la atención de la juventud chilena sobre la creciente importancia que en ese momento estaba tomando la fundamentación lógica de las matemáticas y su axiomatización con los trabajos de Hilbert y otros matemáticos. En 1928 dio a conocer su obra *La teoría de Riemann de las integrales abelianas*, recopilación de sus apuntes tomados, mientras era estudiante, de las lecciones dadas por el Dr. Karl Neumann en la Universidad de Leipzig. En el prefacio expresa que le pareció oportuno dar a conocer estas lecciones con motivo de la reorganización de la Universidad de Chile que culminó con la publicación de su Estatuto Orgánico de 1931, el que “dejó abierto el paso a la enseñanza de las matemáticas superiores y especiales sin el fin ulterior de su aplicación”¹⁷. Además de su valor científico y pedagógico esta obra, agrega, “es un modelo de investigación científica” (Poenisch, 1928). En 1929, invitado por un grupo de sus exalumnos, participó en la creación del Círculo de Profesores de Matemáticas y en la fundación de la *Revista de Matemáticas y Física Elementales*. El maestro fue nombrado Director Honorario de la revista junto a Enrique Marshall y a Ramón Salas Edwards¹⁸.

Su enseñanza fue fructífera. Formó una legión de abnegados discípulos que se esparcieron por todos los ámbitos del territorio nacional a medida que se iban creando los liceos. No sólo formó profesores para la enseñanza secundaria como era su compromiso oficial, sino también para la supe-



¹⁷ El estatuto de 1931 “buscó consagrar una universidad de doble fin: científica y profesional”. Esa normativa incorporaba la noción de institutos de investigación y el grado de doctor (Mellafe et al., 1992).

¹⁸ Esta revista tenía como redactores a los profesores Enrique Froemel, Jenaro Moreno, Manuel Pérez Román, Sansón Radical, Carlos Videla, Francisco Canales, Federico Rutllant, Domingo Almendras y Esteban Doñas, todos discípulos de Poenisch. Circuló durante 1930 y 1931.

rior. Entre los profesores que dictaban los cursos de matemáticas y física en el Instituto Pedagógico en torno a 1950 estaban Carlos Videla, Abraham Pérez, Oscar Marín, Jenaro Moreno, Federico Rutllant, Enrique Froemel, Guacolda Antoine, Nicanor Parra, Arturo Valenzuela, Raquel Martinolli y Carlos Mercado, todos formados en la escuela Tafelmacher-Poenisch. Sus discípulos más cercanos le sucedieron en el Instituto Pedagógico, en la Escuela de Ingeniería y en la Academia Militar. Otros prestaban sus servicios en las escuelas normales, en las escuelas de la defensa nacional, en las nacientes universidades privadas, en las escuelas de artes y oficios y en otras escuelas de la Universidad de Chile, como arquitectura y agronomía. A fines de los años veinte la formación de profesores de matemáticas y física, y la docencia de estas disciplinas en la enseñanza media y superior, estaba enteramente en manos de profesores chilenos, pero siempre bajo la atenta mirada de su maestro formador. Este panorama hizo decir a Poenisch en 1929, ya retirado y delicado de salud: “La enseñanza del ramo se halla en manos de personas que saben y pueden cumplir con sus deberes [...] su preparación y espíritu de servicio me dan el derecho a descansar tranquilo” (Froemel, 1930: 39).

5. EL MAESTRO VISTO POR SUS DISCÍPULOS. SUS ÚLTIMOS AÑOS

Ricardo Poenisch llegó joven a Chile. No cumplía aún los 30 años cuando se estableció en Rancagua como profesor del liceo de aquella ciudad y de ahí, como hemos visto, pasó a la ciudad de Santiago como profesor del Instituto Nacional, continuando su carrera en la Escuela de Ingeniería, en el Instituto Pedagógico y en la Escuela Militar. Pronto se compenetró del ambiente del país y las costumbres de su gente, y al poco tiempo de llegar, contrajo matrimonio en 1892 en la ciudad de Rancagua con Mercedes Faure Segovia¹⁹.

Se sentía chileno y actuaba como hijo del país. Estaba siempre dispuesto, como hemos documentado, a entregar su consejo y a prestar su experiencia en el servicio público. Más allá de las instituciones docentes desarrolló

¹⁹ Tuvieron dos hijas, Eva y Estela. Eva falleció siendo aún una niña. Estela contrajo matrimonio con el profesor de matemáticas Manuel Pérez Román (1898-1975), exalumno de Poenisch. El matrimonio Pérez-Poenisch tuvo cuatro hijos: Ricardo, Mercedes, Gabriela y Carlos Apolonio. Ricardo se dedicó a actividades comerciales; Mercedes, dueña de casa; Gabriela se licenció en interpretación superior de piano y Carlos Apolonio se tituló de Ingeniero Civil en la Universidad de Chile. Completan esta familia once bisnietos del maestro. Información proporcionada en el año 2005 por la Sra. María Teresa Mujica de Pérez, esposa de Carlos Apolonio.

también su actividad en congresos y comisiones de variado orden a que lo llevaba su generoso afán de cooperación. “Allí –nos dice el historiador Luis Galdames, colega suyo en el Instituto Pedagógico durante muchos años– brillaban de preferencia su amplia e indiscutible versación en materias pedagógicas, su cultura moderna y extensiva a todos los conocimientos humanos, su talento de fácil comprensión y expresión, su juicio, tan recto como seguro, y en fin, su carácter, compuesto de franqueza y de cordialidad” (Familia, 2005).

Algunos de los discípulos más cercanos que le sucedieron en la cátedra y que proyectaron su obra profundizándola, nos dejaron sus impresiones sobre su personalidad, sus lecciones, su método de trabajo, la firmeza de su carácter y la forma algo ruda de su trato, pero a la vez de su ingénita bondad, que constituyen auténticos perfiles del maestro como sabio y como hombre. Reproducimos aquí extractos de algunos de aquellos documentos (Familia, 2005).

Carlos Videla, sucesor del maestro en el Instituto Pedagógico, lo retrata así:

Personalidad vigorosa, capaz de un esfuerzo intenso y perseverante. Sus lecciones eran siempre cuidadas, metódicas, diáfanas y claras: exigente consigo mismo y escrupuloso cumplidor de sus deberes, exigía también a sus alumnos, implacablemente, convencido de que todo aprendizaje que no provenga de un intenso y perseverante esfuerzo propio es superficial y fugaz. La gran eficacia de su enseñanza provenía de su fuerte personalidad; de su empeño tenaz en educar ejercitando hábitos de orden, precisión, y tantos otros de carácter moral como de carácter intelectual.

El profesor Pedro Godoi, de la Escuela de Ingeniería, dice:

Preclaro profesor. Su clara lógica le permitía dar lecciones que eran una verdadera enseñanza de raciocinio y a menudo alcanzaban en la exposición un nivel ejemplar por lo preciso y lo conciso. Su método prudente y concienzudo enseñaba el camino para avanzar lejos y penetrar hondo sin despilfarro de tiempo, ni temor a extravíos. El sentimiento exigente del deber lo predisponía a ser riguroso con sus alumnos, sin violencias ni claudicaciones; pero la bondad ingénita del profesor y amigo de la juventud se dejaban traslucir bajo la apariencia algo ruda (áspera) de su trato.

El profesor Enrique Froemel, su ayudante y sucesor en Didáctica de las matemáticas, hace un recuerdo más cercano:

Supe de su gran corazón, de su alma ingenua de niño, de su extrema bondad, de las energías que gastaba a fin de levantarse a sí mismo y con ello a los demás. Estoy entre los privilegiados a quienes honró con su amistad. Su patria verdadera fue esta tierra. Fue tan chileno como cualquiera de nosotros. Su bien máspreciado fue la Condecoración al Mérito que le concedió el Gobierno [de Chile] en el grado de Oficial. El mejor bien que Poenisch hizo no ha quedado escrito, quedó grabado en la mente y en los corazones de los que fueron sus alumnos, de los que conocieron su rudeza de actitudes, manto de la mayor parte de aquellos que poseyendo grandes corazones los ocultan. Su vida fue ejemplo de líneas serenas, modelo de actitudes generosas para todo aquel que procura hacerse digno del nombre que le dieron: el de maestro.

Federico Rutllant (1956: 36), su sucesor en la cátedra de Cosmografía, comenta así las lecciones de su maestro:

Sus lecciones universitarias, de método impecable, eran dirigidas a todos sus alumnos. Buenos y malos debían tomar parte activa en la clase. Exigía atención concentrada y era intransigente en materia de disciplina. Aprovechaba cada oportunidad para inculcar a sus alumnos del Instituto Pedagógico la metodología que su criterio y experiencia le señalaban como deseable en el futuro profesor. Sus clases, preparadas escrupulosamente, eran un modelo, en la forma y en el fondo. Guiaba con tenacidad el trabajo del alumno, cultivando los hábitos adecuados, combatiendo los que no lo eran, teniendo como norte y guía la función de educar y de instruir. Su sentido de la responsabilidad era tal que si en su enseñanza universitaria notaba la necesidad de nuevas horas de clases, las hacía sin esperar nombramiento ni remuneración.

La visión de Poenisch sobre nuestro medio educacional, científico y social fue realista y de amplia perspectiva. Sus contribuciones al desarrollo de la educación, de la ciencia y organizaciones sociales fueron reconocidas en el país y más allá de sus fronteras. Las distinciones y honores con que lo honraron corporaciones académicas y científicas, nacionales y extranjeras, son una prueba de ello. Entre las más importantes se destacan:

- Miembro académico de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile, y de la Facultad de Filosofía y Humanidades de la misma universidad.
- Miembro Honorario del Instituto de Ingenieros de Chile.

- Miembro activo de la Sociedad Astronómica de Berlín, Alemania, desde 1910.
- Miembro del Consejo de Patronato de la *Revista Hispano-americana de Matemáticas*, Madrid, España.
- Miembro de la Sociedad Matemática Española, Madrid, España.

En reconocimiento a sus servicios, el Gobierno de Chile le concedió la Carta de ciudadanía el 23 de abril de 1922. Asimismo, el 21 de abril de 1926 lo distinguió con la Orden al Mérito en el Grado de Oficial. Ésta fue, según recuerda su discípulo Enrique Froemel, “su bien máspreciado. Para el viaje eterno la llevó consigo, prendida a la querida franja tricolor”.

A causa de una antigua dolencia al corazón que recrudeció al final de su vida, Ricardo Poenisch vivió sus últimos años en la ciudad de Quillota, buscando un clima adecuado para amortiguar su dolencia. En varias ocasiones sus discípulos fueron a visitarlo. Uno de ellos, Federico Rutllant, relata una de aquellas visitas en su discurso al ocupar el sillón que dejó vacante su maestro en la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile.

Era un domingo radiante y luminoso de sol, del invierno de 1936. Una docena de sus ex alumnos tomábamos, en la mañana, temprano, el tren que nos conduciría a Quillota. Iba entre nosotros don Carlos Videla, que lo recuerda así: Su memoria, casi intacta, le permitió reconocernos a todos y pudimos gozar con su charla amena, salpicada de anécdotas y recuerdos. A los 76 años, vivía sus últimos meses, como siempre, entre sus libros; sobre su mesa de trabajo estaban las cuartillas con ecuaciones y con integrales que sus manos, temblorosas ya, habían escrito el día anterior (Rutllant, 1956).

Tres meses más tarde, a la hora del crepúsculo vespertino del 28 de septiembre, fallecía Ricardo Poenisch. Su velatorio tuvo lugar en la Casa Central de la Universidad de Chile, hasta donde acudieron a rendirle un último homenaje sus amigos, autoridades y exalumnos. El año siguiente, la Facultad de Filosofía y Humanidades de la Universidad de Chile junto con el Círculo de Profesores de Matemáticas que él ayudó a fundar le rindieron un homenaje póstumo (*El Mercurio*, 1937). Sus restos, junto a los de su esposa e hijas, descansan en el mausoleo de la familia Pérez-Poenisch en el Cementerio General de Santiago.

6. BIBLIOGRAFÍA DE RICARDO POENISCH

6.1. *Textos de estudio (Elementales y superiores)*

1. *Elementos de matemáticas*. 6 tomos en coautoría con Augusto Tafelmacher (1896). Santiago: Imprenta y Encuadernación Barcelona.
 - Tomo I. Geometría plana, para 2^{do} y 3^{er} año de Humanidades (1896). Siete ediciones, última en 1911. 132 pp.
 - Tomo II. Geometría plana, para 4^{to} y 5^{to} año de Humanidades (1896). Siete ediciones, última en 1911. 96 pp.
 - Tomo III. Álgebra, para 4^{to} año de Humanidades (1896). Tercera edición en 1906. 206 pp.
 - Tomo IV. Estereometría, para 6^{to} año de Humanidades (1904). Cuatro ediciones, última en 1913. 96 pp.
 - Tomo V. Trigonometría plana, para 5^{to} año de Humanidades (1902). Tercera edición en 1910. 120 pp. En 1936 se editó corregida y aumentada en colaboración con Manuel Pérez Román y Enrique Froemel. Hubo de ésta una segunda edición en 1959, Santiago: Imprenta Universitaria.
 - Tomo VI. Álgebra, para 5^{to} y 6^{to} año de Humanidades (1896). Tercera edición en 1913. 196 pp.
2. *Curso de matemáticas elementales*, en colaboración con Francisco Pröschle (1915). Santiago: Imprenta Universitaria.
 - Tomo I. Geometría, para 2^{do} y 3^{er} año de Humanidades (1915). Quince ediciones, última en 1958. 148 pp.
 - Tomo II. Geometría, para 4^{to}, 5^{to} y 6^{to} año de Humanidades (1917). Dieciséis ediciones más cinco reimpressiones. Última edición en 1961. 224 pp.
 - Tomo III. Álgebra, para 4^{to} y 5^{to} año de Humanidades (1917). Escrito por Francisco Pröschle.
3. *Curso de álgebra superior*, para estudiantes de la Escuela de Ingeniería y del Instituto Pedagógico de la Universidad de Chile (1910). Santiago: Autolitografía de E. Órdenes. 269 pp.
4. *Introducción a las matemáticas superiores* (1912). Santiago: Imprenta y Litografía Barcelona. Comprende:
 - Tomo I. Análisis (con álgebra superior) (1912). Segunda edición en 1933. Santiago: Imprenta Universitaria.
 - Tomo II. Geometría analítica plana (1913). Segunda edición en 1934. Santiago: Imprenta Universitaria. 349 pp.
 - Tomo III. Geometría analítica del espacio. (Circulación restringida a sus alumnos.)

5. *Construcciones planimétricas* (1923). Santiago: Imprenta Universitaria. Libro Primero, 81 pp., 648 problemas. Reediciones: 1934, 1938, 1943, 1945.

Libro Segundo, 85 pp., 1.052 problemas. Reediciones: 1937, 1938, 1945.

6.2. Artículos y obras científicas

1. “Sobre las ecuaciones diferenciales parciales del segundo orden y del primer grado entre $N+1$ variables” (1893). *Anales de la Universidad de Chile*, t. LXXXII, Nov.-Abril, pp. 675-699.

También en folleto: Santiago: Impr. Cervantes, 1893. 25 pp.; 24 cm (en Biblioteca Nacional).

2. “*Estudios sobre la teoría geométrica de las funciones*” (1893). *Anales de la Universidad de Chile*, t. LXXXIV, Mayo-Oct., pp. 405-428, 595-613, 899-912.

También en folleto: Santiago: Impr. Cervantes, 1893. 54 pp. il.; 24 cm (en Biblioteca Nacional).

3. “Über Hypothekenversicherung” (Sobre seguro hipotecario) (1912). *Verhandlungen des Deutschen Wissenschaftlichen Vereins zu Santiago de Chile*, Band VI, Heft 2 (pp. 213-218). Santiago de Chile (en Biblioteca de la Liga Chileno-Alemana).

4. “¿Qué es una ciencia matemática?” (1926, Ago.-Sept.). *Revista Studium* 1: 30-35.

5. *La teoría de Riemann de las integrales abelianas: Recopilación de las lecciones del Dr. Neumann* (1928). Santiago: Imprenta Universitaria, xvi, 305 pp.; 26 cm.

6.3. Conferencias, divulgación, informes

1. (Coautoría con A. Tafelmacher), *Proyecto para la Revisión de los programas de Matemáticas* (1899). Santiago de Chile: Imprenta Cervantes, 54 pp.

2. “*Extensión de los programas de enseñanza secundaria*” (1903). *El Educador*, año XII, N^{os} 5-6. Santiago de Chile, pp. 3-7.

3. R. Poenisch, “El Universo”, con dos láminas fuera de texto de la vía láctea (1905). *Anales de la Universidad de Chile*, t. CXVI, sem. 1, pp. 449-473. Santiago.

4. “Programa de los cursos de La Serena” (1905). *Anales de la Universidad de Chile*, t. CXVII, sem. 2^o, pp. 108-109 y 138-146.

5. “*Matemáticas elementales y preparación del profesorado para la enseñanza de las matemáticas*” (1909). En: Eduardo Poirier, *Chile en 1908*, Santiago: Litogr. y Encuadernación Barcelona, pp. 3-7.
6. *Matemáticas puras y aplicadas: Congreso Científico [4º: 1908-09: Santiago]* (Editor R. Poenisch) (1910). Santiago: Imprenta, Litografía y Encuadernación Barcelona, Santiago.

REFERENCIAS

- Allendes, E. (1859). “Matemáticas y ciencias exactas: su marcha y progreso en Chile”. *Anales de la Universidad de Chile* (pp. 953-995), t. XVI.
- Almendras, D. (1982). *Desarrollo de los estudios matemáticos en Chile hasta 1930*. Santiago, folleto mimeografiado. (En Biblioteca de la Escuela de Ingeniería, FCFM, Universidad de Chile).
- Balmaceda, J. M. (1964) [1886]. “Discurso en la Gran Convención Liberal”. En: Ramírez Necochea, H. “Panorama de la vida chilena en la época de la fundación del Instituto Pedagógico”. En: *Instituto Pedagógico LXXV Aniversario de su fundación, 1889-1964*. Santiago: Universidad de Chile, Facultad de Filosofía y Educación.
- Basterrica, F. (1877). *Elementos de geometría*. Valparaíso-Santiago: Librería de Oreste Torneros.
- Boletín* (1890). *Boletín Universitario*. Universidad de Chile.
- Claro, R. (2007). “A un siglo del terremoto de Valparaíso, 1906-2006”. *Boletín de la Academia Chilena de la Historia* 116.
- Cruz, N. (2002). *El surgimiento de la educación secundaria pública en Chile 1843-1876. El plan de estudios humanista*. Santiago: DIBAM.
- El Mercurio* (1937, noviembre 10).
- Elstrodt, J.; Schmitz, N. (2010). *Geschichte der Mathematik an der Universität Münster, Teil I: 1773-1945*. Munster: Edic. Univ. Münster. <http://www.math.uni-muenster.de/historie/>
- Encina, F. A. (1949). *Historia de Chile*, cap. LXII, 18. Santiago: Edit. Nascimento
- Familia Poenisch (2005). Documentos conservados por los descendientes de R. Poenisch. Facilitados por la Sra. María Teresa Mujica de Pérez.
- Froemel, E. (1930). “Disertación en la Sociedad Nacional de Profesores”. En: *Revista de Matemáticas y Física Elementales* N° 2.
- Gómez Catalán, L. (1951). *Didáctica*. Santiago: Edit. Universitaria.
- Homenaje (1936). “Homenaje al maestro en sus funerales”, documento privado, conservado en Chile por los familiares de Poenisch.
- Instituto Pedagógico (1964). *Instituto Pedagógico, LXXV Aniversario de su fundación, 1889-1964*. Santiago: Universidad de Chile, Facultad de Filosofía y Educación.
- Letelier, V. (1895). *La lucha por la cultura: Miscelánea de artículos políticos i estudios pedagógicos*. Santiago: Encuadernadora Barcelona.

- Mellafe, R. y González, M. T. (2007). *El Instituto Pedagógico de la Universidad de Chile (1889-1981). Su aporte a la educación, cultura e identidad nacional*. Monografías de Cuadernos de Historia N° 2, Universidad de Chile.
- Mellafe, R.; Rebolledo, A.; Cárdenas, M. (1992). *Historia de la Universidad de Chile*. Santiago: Universidad de Chile.
- Meruane, T. (1989). *Centenario del Instituto Pedagógico de la Universidad de Chile*. Santiago: U.M.C.E.
- Omori, F. (1907). "Notes on the Valparaíso and Aleutian Earthquakes of Aug. 17, 1906". *Bull. of the Imperial Earthquake Invest. Committee* 1(2), 75-113.
- Parada Hoyl, J. (2011). "La profesión de ingeniero y los *Anales del Instituto de Ingenieros de Chile*". *Anales del Instituto de Ingenieros de Chile, Ingeniería y Sociedad, 1889-1929*. Santiago: Cámara Chilena de la Construcción - PUC - DIBAM.
- Poenisch, R. (1928). *La teoría de Riemann de las integrales abelianas*. Santiago: Imprenta Universitaria, Universidad de Chile.
- Poenisch, R. y Tafelmacher, A. (1889). *Proyecto para la Revisión de los Programas de Matemáticas*. Santiago: Imprenta Cervantes, 54 pp.
- Ramírez Necochea, H. (1964). "Panorama de la vida chilena en la época de la fundación del Instituto Pedagógico". En: *Instituto Pedagógico LXXV Aniversario de su fundación, 1889-1964*. Santiago: Universidad de Chile, Facultad de Filosofía y Educación.
- Rutllant, F. (1956). "Discurso de incorporación a la FCFM", *Anales Fac. Cs. Físicas y Matemáticas*, Universidad de Chile, vol. 13.
- Sonnet, H. (1887). *Géométrie théorique et pratique avec nombreuses applications*. Paris.
- Steffen, H. (1907). "Contribuciones para un estudio científico del terremoto del 16 de agosto de 1906", *Anales de la Universidad de Chile* 120.
- Tafelmacher, A. (1893). "Sobre los métodos para la enseñanza de las matemáticas en los liceos". *Anales de la Universidad de Chile*, t. LXXXV, nov.-abril.
- Videla, C. (1944). "Contribución de la Facultad de Filosofía y Humanidades a la enseñanza de las matemáticas en Chile". En: Facultad de Filosofía y Educación, *Conferencias Conmemorativas de su primer centenario, 1843-1943*. Santiago: Edic. Universidad de Chile.
- Villalobos, S. (Ed.) (1990). *Historia de la Ingeniería en Chile*. Santiago: Hachette.