

# ESCUELA DE INGENIERÍA Y MATEMÁTICAS EN EL SIGLO XIX

Clara Helena Sánchez B.\*

## INTRODUCCIÓN

La historia de las matemáticas en Colombia en el siglo XIX está directamente relacionada con la historia de dos instituciones, íntimamente ligadas en sus comienzos: la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional y la Sociedad Colombiana de Ingenieros, creada en 1887. Instituciones que además de fomentar el estudio de las matemáticas, formaron ingenieros que dieron la mayor importancia al estudio de esta disciplina. Profesionales casi todos, miembros de la Sociedad Colombiana de Ingenieros y colaboradores destacados de su órgano de difusión, los *Anales de Ingeniería*.

## ANTECEDENTES - EL COLEGIO MILITAR

Desde la llegada de Mutis al país se quería impulsar el estudio de las matemáticas en Colombia. La relevancia dada a su estudio la corroboró la inauguración de su cátedra en el Colegio Mayor del Rosario; sin embargo, el sueño de formar profesionales en matemáticas apenas vino a concretarse en la Universidad Nacional en la

---

\* Matemática. Profesora del Departamento de Matemáticas y Estadística de la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá. Desde 1974 ha trabajado con el profesor Víctor Albis en el proyecto de investigación sobre la historia de la matemática en Colombia, cuyo objetivo es recopilar la producción de los matemáticos colombianos desde el siglo XVIII.

segunda mitad del siglo XX; allí se plasmó el ideal gestado en el Colegio Militar creado en 1847 durante la primera administración del general Mosquera. En el Colegio Militar, centro en el que se formaron los primeros ingenieros civiles colombianos, los estudios de matemáticas tenían una duración de tres años. Se comenzaba con el estudio del álgebra, la geometría y la trigonometría elementales y se terminaba con los cursos de cálculo diferencial e integral.

Lino de Pombo (1797-1862), eminente ingeniero y diplomático colombiano, fue el alma en la formación matemática de los ingenieros del Colegio Militar, porque gracias a su prestigio e influencia, hizo valer el conocimiento de la matemática como fundamental en dicha formación. “Un envío de libros, ordenado con toda probabilidad por Pombo, estaba conformado principalmente por obras francesas de matemáticas: 37 de los títulos se referían a la ingeniería civil y solo 24 a tópicos militares” <sup>1</sup>. Se encargó directamente de la enseñanza de los cursos de matemáticas, elaboró sus propias notas, de las cuales apenas fueron publicadas dos de ellas: *Las Lecciones de Aritmética y Algebra* y *las Lecciones de Geometría Analítica* <sup>2</sup>.

Para fortalecer la cátedra de matemáticas, el Colegio contrató al francés Aimé Bergeron quien casi con certeza dictó el primer curso de cálculo diferencial en el país.

En el Colegio Militar se formó Indalecio Liévano (1833-1913) quien junto con Pombo y Manuel Antonio Rueda (1858-1907), fue-

---

<sup>1</sup> SAFFORD, Frank. El ideal de lo práctico. Bogotá : Editorial Universidad Nacional-El Ancora Editores, 1989. p. 261.

<sup>2</sup> POMBO, Lino de. *Lecciones de Geometría Analítica*. Bogotá : Imprenta del Día, 1850.

ron los autores de los textos de matemáticas de mayor nivel publicados en Colombia en el siglo pasado y los que sin duda sirvieron de guía en la Facultad de Ingeniería. Entre ellos el *Tratado de Aritmética* de Liévano, publicado en 1856, merece mención especial por contener su propia teoría sobre los números reales. Teoría que a pesar de no estar totalmente desarrollada, tiene el mérito de haber sido publicada antes que las famosas de Weierstrass, Cantor o Dedekind conocidas en 1872 /<sup>3</sup>.

El Colegio Militar fue creado tomando como modelo la Escuela Politécnica de París; esta influencia francesa permaneció en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional hasta los años sesenta del siglo XX con la Reforma Patiño. Dicha tendencia contrastó fundamentalmente con la formación de la Escuela de Minas de Medellín, de orientación norteamericana, en la cual las matemáticas debían ser estudiadas únicamente para su aplicación /<sup>4</sup>.

#### LA ESCUELA DE INGENIERÍA

La Escuela de Ingeniería heredó, en el momento de su fundación, los profesores, alumnos y recursos del Colegio Militar, y con ellos el plan de estudios de la carrera y el énfasis en la buena formación matemática de sus estudiantes.

La carrera de Ingeniería tenía un programa de cinco años, los dos primeros dedicados a las matemáticas y los tres restantes a las

---

<sup>3</sup> ALBIS, Víctor y SORIANO, Ignacio. The work of Indalecio Liévano on the Foundations of Real Numbers. En : *Historia Mathematica*, (s.n.) v. 3, (1976); p. 161-166.

<sup>4</sup> MAYOR, Alberto. Matemáticas y subdesarrollo: la disputa sobre su enseñanza en la Ingeniería colombiana de principios del siglo XX. En: *Revista de Extensión Cultural*, Medellín : Universidad Nacional. No. 19 (1985).

materias propias de la ingeniería. En 1886, el p $\acute{e}$ nsum constaba de 18 materias, ocho de las cuales eran de matemáticas: aritmética, álgebra, geometría elemental, trigonometría, geometría analítica, geometría descriptiva y cálculo diferencial e integral /<sup>5</sup>. En 1892 hubo algunas modificaciones: aritmética analítica, álgebra superior, geometría superior, trigonometría plana y esférica, geometría analítica, geometría descriptiva, y cálculo diferencial e integral. Los contenidos de los programas y los textos utilizados se encuentran enunciados en los *Anales de la Universidad Nacional* y en los *Anales de Instrucción Pública* /<sup>6</sup>.

En el último tercio del siglo XIX, hubo serias discusiones sobre el papel de las matemáticas en la formación de los ingenieros. Algunos criticaban el énfasis teórico en la enseñanza de las matemáticas y proponían estudios más aplicados a la ingeniería, otros tenían verdadero interés en preparar matemáticos entre los ingenieros de Bogotá. Las diferencias de opinión pueden apreciarse en varios artículos de los *Anales de Ingeniería* de la época: “Juicio histórico crítico de nuestras Ciencias Matemáticas en el pasado y el presente y su probable futuro”, de Ramón Guerra Azuola /<sup>7</sup>, “Datos sobre la historia del estudio de las Matemáticas en Colombia”, de Eloy B. de Castro /<sup>8</sup>, “La enseñanza en la Facultad de Matemáticas”, de Ruperto Ferreira /<sup>9</sup> y “Consideraciones sobre

---

<sup>5</sup> Artículo 20, Decreto 596, 1886.

<sup>6</sup> Artículo 31, Decreto 1238, 1892.

<sup>7</sup> GUERRA AZUOLA, Ramón. Juicio histórico crítico de nuestras ciencias matemáticas en el pasado y el presente y su probable futuro. En: *Anales de Ingeniería*. v. 10 (1898); p. 4-12.

<sup>8</sup> *Ibid.*, p. 13-15.

<sup>9</sup> FERREIRA, Ruperto. La enseñanza en la Facultad de Matemáticas. En: *Anales de Ingeniería*. v. 11 (1899); p. 110-115.

reorganización de la Escuela de Ingeniería”, de Miguel Triana publicado en los *Anales de Instrucción Pública* /<sup>10</sup>.

Las palabras de Manuel Antonio Rueda, publicadas en el primer volumen de los *Anales de Ingeniería*, son un significativo ejemplo del punto central de la discusión:

«Si en Colombia dispusiéramos de elementos suficientes, o mejor, si las necesidades nacionales así lo exigieran habría que organizar la Facultad de Matemáticas y la Escuela de Ingeniería Civil. Pero como esto no es posible para nosotros, ni necesario, es preciso buscar un medio de resolver bien el punto, en la inteligencia de que el gobierno no puede por ahora sino fundar una sola escuela de ingeniería que llene completamente las exigencias del país. ¿Y cuáles son esas exigencias? Son dos: profesores ilustrados e ingenieros civiles» /<sup>11</sup>.

Otro de los registros sobre la importancia de las matemáticas, es el manuscrito firmado L.L.B., sin fecha, hallado entre los papeles sin clasificar en la Biblioteca Central de la Universidad. Se trata de una defensa de la enseñanza de las matemáticas y en este caso particular de la enseñanza del cálculo diferencial en la Escuela de Ingeniería; dos bonitos ejemplos muestran el mayor alcance de esta disciplina sobre la geometría en la solución de ciertos problemas. Los problemas son: uno teórico, sobre el cálculo del área de una superficie engendrada por una porción del polígono regular que gira alrededor del círculo circunscrito, y uno de aplicación, en el que se busca el tiempo que el líquido (agua) gasta en subir y bajar una rueda hidráulica.

---

<sup>10</sup> TRIANA, Miguel. Consideraciones sobre reorganización de la Escuela de ingeniería. En : *Anales de Instrucción Pública*. v. 11, p. 153-155.

<sup>11</sup> RUEDA, Manuel Antonio. En: *Anales de Ingeniería*. v. 1, No. 4 (1887); p. 97-100.

Este manuscrito es una impactante defensa del papel de la instrucción en la formación de verdaderos ciudadanos y del cálculo como herramienta que ha permitido los adelantos científicos más importantes del siglo XIX y que como dice el registro, “deberán conocer los niños como se les enseña la aritmética”. Es igualmente una denuncia de nuestro atraso científico y por ello merece una seria reflexión después de cien años de haber sido escrito. Me limitaré a reproducir aquí algunas de las afirmaciones que me han impresionado por su actualidad:

“¿Qué podríamos decir de los adelantos matemáticos de nuestro país? Da pena manifestarlo, pero muy poco, si algo se ha hecho. Aquí, como en casi todas las antiguas colonias de la Madre Patria los progresos han sido en literatura, ha habido muy poco adelanto industrial. He aquí la causa de nuestras contiendas fratricidas, de esos mares de sangre que han cubierto a nuestra pobre patria de las desgracias que traen el ocio, la holgazanería, la pobreza, la deshonra exterior, el despilfarro, el latrocinio, y por último la muerte.

Jóvenes colombianos que me oís! permitiréis que nos asemejemos a Venezuela, nos cubramos de ignominia y seamos mirados con horror [sic] por las demás naciones, sin una invención de las que se han llamado pacificadores universales? No, los jóvenes de nuestra escuela y de la de Ciencias Naturales, me responden trataremos por todos los medios que estén a nuestro alcance de hacer cambiar de derrotero a los niños que se han de convertir en el adorno del país” <sup>12</sup>.

#### LAS TESIS PARA SER PROFESOR EN CIENCIAS MATEMÁTICAS

El ideal de profesores ilustrados e ingenieros civiles del que nos habla Rueda, se cristalizó en 1888, con la creación del título de Profesor en Ciencias Matemáticas, el cual podía obtenerse con el

---

<sup>12</sup> L.L.B. [La enseñanza de las matemáticas y el cálculo diferencial en la Escuela de Ingeniería]. Universidad Nacional de Colombia, Biblioteca Central, sótano, papeles sueltos. Bogotá s.f. s.p. 5 fol. (Manuscrito).

de Ingeniero Civil en la Facultad de Matemáticas /<sup>13</sup>. Para obtener el título de Profesor en Ciencias Matemáticas debía aprobarse, con la máxima nota, todas las materias del pènsum en matemáticas y realizar una tesis.

Esas tesis, junto con los artículos de los *Anales de Ingeniería*, son la más valiosa fuente documental para determinar el interés y nivel de formación matemática de los ingenieros colombianos del siglo XIX.

La preocupación por fortalecer el estudio de las matemáticas se reflejó igualmente en las diversas modificaciones que recibió la Facultad en el siglo pasado. Cuando se creó la Universidad Nacional en 1867, se fundó con seis escuelas, una de ellas la de Ingeniería; veinte años después, en 1886, se convirtió -por el decreto 596, en la Facultad de Ciencias Matemáticas, con dos escuelas: Matemáticas e Ingeniería. Nuevamente, en 1888, hubo una reforma que creó el Instituto Central de Matemáticas, el cual «... forma parte de la Universidad Nacional y corresponde a la Facultad de Ciencias Matemáticas» /<sup>14</sup> que se encargaba de la enseñanza de las matemáticas en la Escuela de Ingeniería.

No hemos podido encontrar la fecha exacta en que la Facultad comenzó a llamarse oficialmente Facultad de Matemáticas e Ingeniería, nombre que se formalizó aparentemente con la reglamentación expedida después de la Guerra de los Mil Días /<sup>15</sup> y

---

<sup>13</sup> REGLAMENTO GENERAL para la Facultad de Matemáticas de la Universidad Nacional. En : *Anales de Instrucción Pública*, v. 12. p. 216-235.

<sup>14</sup> Decreto 76 del 22 de enero de 1888, Artículo 1, Decreto Orgánico de la Escuela de Ingeniería de la Universidad Nacional. En : *Anales de Instrucción Pública*, v. 12; (1888); p. 100.

<sup>15</sup> Decreto 401 de 1904.

que conservó hasta 1957, año en el cual se creó la Facultad de Matemáticas, origen del actual Departamento de Matemáticas y Estadística de la Universidad Nacional.

A la fecha, hemos hallado 34 tesis realizadas entre 1891 y 1903, cuyos contenidos son de lo más variado: desde soluciones de ciertos problemas de geometría planteados en uno de los textos más usados de la época como lo fue la *Geometría* de Sonnet y Frontera /<sup>16</sup>, hasta serios estudios de teorías relativamente nuevas en Europa como el trabajo de Francisco J. Casas, titulado *Teoría matemática de la elasticidad* /<sup>17</sup>. Se encuentran también trabajos sobre física y astronomía como puede apreciarse en unos de los títulos escogidos que presentamos a continuación:

*Establecimiento de la ecuación general de la línea recta*, de Garrino A. Fajardo, 1891.

*Determinación de los centros de gravedad de bóvedas comunes y presas de embalse*, de Ananías Acosta, 1891.

*Cuadros gráficos para la resolución de las ecuaciones de segundo y de tercer grado*, de Tomás Arturo Acevedo, 1893.

*Teorema de D'Alambert*, de Jorge Páez, 1895.

*Curva Indicatriz*, de Julio C. Murzi, 1896.

*Integrales eulerianas*, de José Miguel Peñuela, 1898.

*Determinación de la órbita del cometa Broosk*, de Rogerio Méndez L., 1894. /<sup>18</sup>

---

<sup>16</sup> SONNET, H. y FRONTERA, G. Elementos de geometría analítica. 9 ed. Madrid : Librería Editorial De Bailly-Ballière e Hijos, 1893.

<sup>17</sup> Tesis publicada en los Anales de Ingeniería, 1893, v. 6, p. 129, 140, 149-155, 183-189, 307-311, 349-354.

<sup>18</sup> La lista completa de las tesis se encuentra en el Anexo documental de este libro.

Varias de ellas son soluciones a ejercicios difíciles propuestos en el texto del curso; otras son resúmenes, quizás meras traducciones de alguno de los textos usados o de temas tratados en los cursos de matemáticas, física y astronomía. Trabajos en fin, de longitudes y niveles muy diversos; situación que permite deducir que no había un criterio unificado sobre lo que debían ser las tesis.

#### LA SOCIEDAD COLOMBIANA DE INGENIEROS Y LOS ANALES DE INGENIERÍA

La Sociedad Colombiana de Ingenieros fue creada en 1887 con el fin de contribuir al progreso científico de los Ingenieros, Agrimensores, Arquitectos, Mecánicos, Profesores en matemáticas y Naturalistas y de crear un órgano de expresión de los estudios más elevados, de las mejoras materiales del país, de la investigación científica en el vasto campo de las matemáticas puras y aplicadas, así como de las ramas congéneres de las Ciencias Naturales /<sup>19</sup>.

Fundada la Sociedad y nombrado su primer presidente, el ingeniero Abelardo Ramos se constituyó la revista denominada *Anales de Ingeniería*, cuyo primer número apareció en agosto de 1888. Según Manuel Antonio Rueda su primer director, "... En sus columnas aparecerán, pues, los estudios, trabajos, datos, conferencias y enseñanzas que se consideren de la mayor importancia y de más oportunidad para el conveniente desarrollo y acertada organización de las empresas materiales y para la generalización del cultivo de las ciencias matemáticas entre nosotros. Como

---

<sup>19</sup> Palabras de Abelardo Ramos, primer Presidente de la Sociedad Colombiana de Ingenieros. En : *Anales de Ingeniería*. v. 1, No.1 (ago., 1888).

propagador de la verdad matemática, razonará con lógica, demostrará con exactitud y opinará con respeto" /<sup>20</sup>.

Las matemáticas en los *Anales de Ingeniería* han sido objeto de publicaciones: el artículo "Las Matemáticas en los Anales de Ingeniería" /<sup>21</sup>, y el libro *Los tres famosos problemas de la geometría griega y su historia en Colombia* /<sup>22</sup>.

En el primero de ellos fueron analizados los treinta volúmenes publicados desde su aparición en 1888 hasta 1920. Sin embargo, es de resaltar que en los primeros diez años (1888-1898), después del tema de los ferrocarriles, coyuntural en la época, como lo revelan los 154 artículos editados, las matemáticas ocupan un segundo lugar -significativo-, con 46 ensayos. En éstos se puede apreciar un excelente manejo de la geometría, la trigonometría y el álgebra elemental, aunque es claro que desconocían los grandes adelantos de la matemática del siglo XIX.

En el segundo estudio se analizaron, de manera específica, los artículos sobre los famosos problemas de construcción de la geometría griega, la cuadratura del círculo (construir con regla y compás un cuadrado de área igual a la de un círculo dado), la duplicación del cubo (construir con regla y compás un cubo de volumen doble del de un cubo dado) y la trisección del ángulo (dividir con regla y compás un ángulo en tres partes iguales). Estos temas inquietaron a los estudiosos colombianos

---

<sup>20</sup> En: *ibid.*, p. 96-100.

<sup>21</sup> SÁNCHEZ, Clara Helena. Las Matemáticas en los Anales de Ingeniería. En: *Mathesis*, v. 9 (1993); p. 105-124.

<sup>22</sup> SÁNCHEZ, Clara Helena. *Los tres famosos problemas de la geometría griega y su historia en Colombia*. Bogotá: Publicaciones del Departamento de Matemáticas y Estadística de la Universidad Nacional, 1994.

en el siglo pasado y comienzos de éste y sus erradas soluciones fueron puestas de manifiesto, en serios artículos de los Anales, por ingenieros profesores de matemáticas de la Universidad Nacional.

Una prueba más del interés por estos temas, en la época que nos ocupa, es el informe de Ruperto Ferreira al Rector de la Facultad sobre el cuaderno titulado "Cuadratura del círculo" de Heraclio Dolores Osuna /<sup>23</sup>, en el cual Ferreira anota los errores en la demostración hecha por el autor. Este problema está íntimamente ligado con el problema del cálculo del número pi, número que como ningún otro ha estimulado la mente humana. Quizás no sobra decir aquí que estos tres problemas no tienen solución, tal y como fueron planteados por los antiguos griegos y que la demostración de su irresolubilidad requirió de la creación en el siglo pasado de teorías avanzadas del álgebra, desconocidas en nuestro medio. El planteamiento de los problemas es tan sencillo que ha ocasionado que muchos aficionados a las matemáticas intenten resolverlos, -aún hoy-, desconociendo su imposibilidad.

#### LOS PROFESORES DE LA ESCUELA

Los profesores eran de lo más granado de la «*intelligencia bogotana*», como afirma Poveda Ramos /<sup>24</sup>. Entre ellos hay que destacar a Julio Garavito, Ruperto Ferreira, Rafael Nieto París, Enrique Morales y Manuel Antonio Rueda, cuyo papel en la enseñanza de

---

<sup>23</sup> FERREIRA, Ruperto. Informe sobre el cuaderno titulado "Cuadratura del Círculo". En: Anales de la Universidad Nacional de los Estados Unidos de Colombia. v. 9, No. 73-74 (ene.-feb., 1875); p. 79-85.

<sup>24</sup> POVEDA RAMOS, Gabriel. Ingeniería e historia de las técnicas. En: Historia Social de las Ciencias. Bogotá: Colciencias, 1993. v. 4. p. 157.

las matemáticas en Colombia no ha sido suficientemente reconocido. A continuación una breve semblanza de cada uno de ellos /<sup>25</sup>.

JULIO GARAVITO ARMERO (BOGOTÁ 1865 - BOGOTÁ 1920)

Bachiller del Colegio de San Bartolomé ingresó a la Escuela de Ingeniería en 1887 y se graduó como Ingeniero y Profesor en Ciencias Matemáticas en 1891. Desde 1890 fue profesor de la Escuela donde dictó las cátedras de cálculo infinitesimal, mecánica racional y astronomía. En 1892 y hasta su muerte en 1920, ocupó el cargo de director del Observatorio Astronómico. Se dedicó por completo a la docencia y a la investigación. Durante la Guerra de los Mil Días su labor en la Universidad y en el Observatorio fue interrumpida; sin embargo, formó un grupo de estudio de matemáticas llamado Círculo de los Nueve Puntos, en el cual se dió especial atención a la geometría. La mayoría de sus trabajos se encuentran publicados en los *Anales* y posteriormente en la *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*.

Sin lugar a dudas Garavito fue uno de los más importantes científicos colombianos de finales del siglo pasado y comienzos de éste. Una evaluación justa de sus trabajos y de su influencia en la comunidad científica del país está por hacerse. Tenido por sabio parece haber opacado a otros interesados en éstas áreas del saber.

RUPERTO FERREIRA (SANTA MARTA 1851 - BOGOTÁ 1912)

Su infancia la pasó en Fusagasugá al lado de sus padres. A los 14 años ingresó al Liceo de la Infancia, centro en el cual se destacó por sus altas dotes intelectuales y su especial talento para las ma-

---

<sup>25</sup> SÁNCHEZ, Las matemáticas en los Anales de Ingeniería. Op. cit.

temáticas y la filosofía. Continuó sus estudios en la Universidad Nacional donde obtuvo el título de Bachiller en Filosofía y Letras en 1869 y cuatro años mas tarde el de Ingeniero Civil y Militar. Fue profesor en la Escuela de Literatura y Filosofía, luego en la Escuela de Ingeniería, de donde se retiró en 1905 siendo Rector. Ocupó importantes cargos públicos, entre otros el de Ministro de Hacienda. Prolífico escritor, sus artículos en muy diversos temas aparecieron en distintos periódicos y revistas del país.

#### RAFAEL NIETO PARÍS (NEIVA 1839 - BOGOTÁ 1899)

Hizo sus primeros estudios en Guatemala y se graduó de ingeniero en Boston. Se interesó tanto en las matemáticas puras como en las ciencias naturales. Tuvo particular interés por la geometría, el análisis y sus aplicaciones a la física, la mecánica y la astronomía. Fue destacado profesor de física en el Colegio de San Bartolomé y de astronomía y geodesia en el Colegio Militar. Reconocido como uno de los más asiduos colaboradores de los Anales, en uno de sus artículos defendió los cursos de trigonometría, álgebra y cálculo infinitesimal que se dictaban en la Facultad de Matemáticas e Ingeniería que por entonces eran tildados de teóricos y abstractos.

#### ENRIQUE MORALES (BOGOTÁ 1851-1920)

Hizo sus primeros estudios en el Liceo de la Infancia de don Ricardo Carrasquilla y en 1866 ingresó al Colegio Militar donde se distinguió por su talento matemático; de allí pasó a la Escuela de Ingeniería donde obtuvo su título de ingeniero en 1871. Trabajó en uno de los principales proyectos de ingeniería de la época como fue la construcción de los ferrocarriles. Fue profesor y Rector de la

Escuela de Ingeniería y presidente de la Sociedad Colombiana de Ingenieros durante dieciseis años (1895-1911), en los cuales impulsó el desarrollo de esta corporación.

MANUEL ANTONIO RUEDA (CÚCUTA 1858 - BOGOTÁ 1907)

A los once años llegó a la Universidad Nacional. Desde un comienzo sobresalió por su disposición y consagración a las matemáticas. En 1876, a los dieciocho años obtuvo su título de ingeniero civil con las más altas calificaciones. Dedicó su vida a la docencia. Además de profesor destacado en la Escuela de Ingeniería fundó el Colegio Académico, el Liceo Mercantil y la Universidad Republicana. La falta de textos en español adecuados para la enseñanza de las matemáticas en nuestro medio lo llevó a producirlos y editarlos para servir de guía a profesores y estudiantes de bachillerato y de la Universidad hasta bien entrado el siglo XX. Desconocemos las fechas de las primera ediciones de algunos de sus textos, varios de ellos con numerosas ediciones como los siguientes: *Lecciones de Trigonometría* (1887), *Curso de Algebra* (1893), *Compendio de Aritmética* (1884), *Tratado de Aritmética* (1897), *Tratado de Aritmética Analítica y Comercial*, *Contabilidad Mercantil*, *Las Cuatro Operaciones de la Aritmética*, *El Juguetete de los Números* (1891) y *Lecciones de Algebra* (1887).

#### CONCLUSIONES

El cierre de la Universidad Nacional en 1898 con motivo de la Guerra de los Mil Días y su reapertura en 1903, parece haber traído consigo la abolición del título de Profesor en Ciencias Matemáticas. El decreto 401 de 1904 por el cual se reglamentó de nuevo la Facultad de Matemáticas e Ingeniería, no contempla dicho grado. Ello

no impide que entre los egresados de la Facultad de Ingeniería de Bogotá y algunos de la Facultad de Minas de Medellín, podamos encontrar a los estudiosos de la matemática en Colombia antes de su profesionalización en los años cincuenta de este siglo.

Las investigaciones que ahora se adelantan sobre la historia de la Universidad Nacional y que requieren urgentemente la recuperación, conservación y organización de su archivo, nos permitirán mejorar el panorama que actualmente tenemos sobre la historia de la matemática en Colombia a finales del siglo pasado y comienzos de éste.

# Anales de Ingeniería

ORGANO DE LA SOCIEDAD COLOMBIANA DE INGENIEROS

Reconocida como Centro consultivo (Ley 46 de 1904) y con personería jurídica (Resolución de 8 de Mayo de 1906)

Director en el período reglamentario, BENJAMIN DUSSEAN CANALS

La Sociedad, como Cuerpo científico, no responde por las opiniones individuales de sus socios.

El Presidente, ENRIQUE MORALES R.

El Secretario, DEODORO SÁNCHEZ

VOL. XIII

ABRIL DE 1906

NÚM. 198

## Actos de la Sociedad

### DR. ABELARDO RAMOS

Proposición que honra su memoria.

La Sociedad Colombiana de Ingenieros

#### CONSIDERANDO:

- 1.º Que el día 3 de los corrientes falleció el consocio Sr. Dr. ABELARDO RAMOS, en el sitio de *Plataneros*, Departamento del Cauca;
- 2.º Que fue eminente Ingeniero civil que le prestó al país durante más de treinta años importantes servicios, y dirigió notables obras de utilidad pública;
- 3.º Que como Presidente fundador de esta Corporación, trabajó con patriotismo é interés por su desarrollo y progreso; y
- 4.º Que sobresalió como ciudadano de mérito por su inteligencia, consagración y decisión por el adelanto de la ingeniería nacional.

#### RESUELVE:

- Lamentar sinceramente su fallecimiento;
- Presentar su vida como modelo á la juventud estudiosa y trabajadora;
- Contar y conservar su retrato en el salón de las sesiones;
- Honrar su memoria en los *Anales de Ingeniería* de este mes;
- Pasar nota de pésame á su estimable familia; y
- Levantar la presente sesión en señal de duelo.

El Secretario, DEODORO SÁNCHEZ

Bogotá, Abril 29 de 1906

Revista "Anales de Ingeniería", publicada desde 1888 por la Sociedad Colombiana de Ingenieros creada un año antes.



*Determinación analítica*  
*de los*  
*Centros de gravedad*  
*de*  
*Bóvedas comunes y presas de embalses.*

*Presentada por*  
*Jesús*  
*para optar a grado de*  
*Profesor de Matemáticas*

*Presentada por Ananías Acosta*  
*Bogotá, 1891.*

Carátula de la tesis *Determinación analítica de los centros de Gravedad de Bóvedas comunes y presas de embalses*, presentada por el alumno Ananías Acosta, para optar al grado de profesor de matemáticas. Bogotá, 1891.

# Telerimensura

---

---

Tesis

presentada por

Julián Arango A.

para optar el grado de

Profesor en Matemáticas

1897.

Carátula de la tesis *Telerimensura*, presentada por el alumno Julián Arango A. para optar al grado de profesor de matemáticas. Bogotá, 1897.



Ruperto Ferreira (1851-1912) alumno, profesor y rector de la Escuela de Ingeniería.



Manuel Antonio Rueda (1858–1907) Profesor destacado en la Escuela de Ingeniería, y autor de varios textos de matemáticas.



| Rafael Nieto París (1839-1899).