

DIRK JAN STRUIK

Oscar Mario Rodríguez Sánchez

Pocas personas tienen oportunidad de conocer a personajes destacados en algún determinado campo; en nuestro caso, en el campo de las Matemáticas. Entre los matemáticos que he conocido se encuentra el destacado investigador Dirk Jan Struik, quien trabajó, no solo en Historia de las Matemáticas, sino también en Historia de la Ciencia. En sus exposiciones llevó a sus oyentes por toda la historia de las matemáticas, mostrando su evolución y la relación entre las diferentes ramas de las matemáticas e ilustrándola con distintos tipos de personas como tahúres, comerciantes, filósofos, etc.

En 1978, el Instituto de Matemáticas y la Facultad de Ciencias de la U. N. A. M. celebraron el 50 aniversario del programa de visitantes extranjeros, precisamente con el primer visitante: Dirk Jan Struik. En tal ocasión tuve la oportunidad de conocerlo y ser testigo de la riqueza de contenido de sus exposiciones.

INTRODUCCIÓN

Dirk Jan Struik nació en Rotterdam, Países Bajos, el 30 de septiembre de 1894 y murió el 21 de Octubre de 2000 en Belmont, Massachussets. Estudió en la Hogere Burger School de 1906 a 1911 y en la Universidad de Leiden de 1912 a 1917. Los siguientes siete años fue asistente de J. A. Schouten en la Technische Hogeschool en Delft, también en Holanda, cuyo nombre oficial es el de Países Bajos. En 1922 recibió su Ph. D. en Matemáticas en la Universidad de Leiden bajo la supervisión del geómetra Willem van der Woude. De 1924 a 1926 recibió una Beca Rockefeller para estudiar en la Universidad de Roma y en la Universidad de Göttingen.

Inició su carrera en los Estados Unidos en el otoño de 1926 como profesor de matemáticas en el M. I. T. Permaneció en el M. I. T., excepto por un período de cinco años durante la era de McCarthy, cuando se le acusó de tener conexiones con actividades subversivas, hasta su retiro en 1960, cuando pasó a ser profesor emérito.

Fue miembro de la Academia Americana de Artes y Ciencias y de la Real Academia de Ciencias de Amsterdam. En 1928 le fue dada una mención Lobachevskii por la Universidad de Kazan y en 1989 fue galardonado con el premio Kenneth O. May para la Historia de las Matemáticas por la Comisión Internacional sobre Historia de la Matemáticas.

Su esposa, Saly Ruth Ramler, con quién se casó en 1923 y murió en 1993, también fue investigadora en matemáticas. Su hija mayor, Rebekka Struik, es una matemática (retirada) de la Universidad de Colorado.

Fue matemático visitante en diferentes universidades, entre ellas: Estadula de Campinas en Brasil, la Universidad de Puerto Rico, la Universidad de Utrecht, la Universidad de Costa Rica y, en varias ocasiones, en la Universidad Nacional Autónoma de México.

FORMACIÓN Y LABOR PROFESIONAL

Struik estudió en Holanda. En la Escuela Hogere Burger, su profesor de matemáticas G. W. Ten Dam, lo animó a seguir estudiando en la Universidad de Leiden, donde se inscribió con la intención de llegar a ser profesor de matemáticas de preparatoria.

En Leiden estudió matemáticas con J. C. Kluyver, astronomía con Willem De Sitter, física con Paul Ehrenfest e *historia de las matemáticas* con J. A. Vollgraf. Después de graduarse dio clases de matemáticas en preparatoria por un corto período, en Alkmaar, antes de iniciar una asociación con el geómetra Jan A. Schouten en el Technische Hogeschool en Delft, Alemania.

Fue influenciado por Schouten en Delft y el físico Paul Ehrenfest en Leiden. La colaboración con Schouten lo llevó a investigar sobre geometría Riemanniana. Para su tesis doctoral, en 1922, su disertación fue sobre aplicaciones de métodos tensoriales a variedades de Riemann. Después de su tesis, Struik produjo investigaciones importantes, muchas de ellas en colaboración con Schouten.*

En Delft, Struik y Schouten revisaron artículos matemáticos para la *Revue Semestrielle* y la *Fortschritte*. Posteriormente, él revisó para la *Zentralblatt*. En 1940 cambió a la revista *Mathematical Reviews*.

Su esposa Ruth hizo su tesis doctoral en 1919 bajo la supervisión de Gerhard Kowalewski y Georg Pick en la Universidad Charles en Praga. Pick es recordado por los analistas por sus contribuciones en interpolación de funciones analíticas, mientras que el campo de Ruth fue axiomática de la geometría afín.

En 1924, por sugerencia de Tullio Levi-Civita, uno de los primeros expertos en tensores, y Richard Courant, Struik solicitó y obtuvo la Beca Rockefeller para estar en Roma, Göttingen y París. En esa época, le motivaron muy positivamente las reuniones que mantuvo con Vito Volterra y Jacques Hadamard.

En la Universidad de Roma, en 1926, resolvió un problema sobre propiedades de ondas en canales con profundidad finita, sugerido por Levi-Civita.

Atendiendo una invitación de Ettore Bortolotti, visitó el Archiginnasio en Bolonia, donde tuvo oportunidad de analizar los manuscritos de los algebristas italianos del siglo XVI Scipio del Ferro y Niccolo Tartaglia. Además, logró ser admitido en la biblioteca del Vaticano e investigó sobre la historia de las matemáticas en Italia durante el Renacimiento.

*Jan Arnoldus Schouten (28/Agosto/1883-20/Enero/1971) trabajó en grupos de Lie, relatividad, teoría del campo unificado, sistemas de ecuaciones diferenciales, mapeo conforme.

Después de estar nueve meses en Roma viajó a Alemania, llegando a Göttingen el día del funeral de Félix Klein.

Ahí asistió a los cursos de Hilbert y Courant y tuvo un papel fundamental en la preparación, para su publicación, de las notas de Klein sobre historia de las matemáticas del siglo XIX y principios del XX.

En Göttingen inició una gran amistad con Norbert Wiener. Fue precisamente Wiener quien recomendó a Struik para que formara parte del cuerpo docente en su propio departamento en el M. I. T., el Instituto Tecnológico de Massachussets.

Su gusto por la historia de las matemáticas inició cuando su esposa y él escribieron un artículo en común, investigando la cuestión de si A. L. Cauchy, cuando estuvo en Praga (1833-1836), pudo haberse reunido con el matemático Bernard Bolzano.

El estudio del cálculo tensorial avanzó a principios de los 20 y alcanzó a tener mucho prestigio entre los matemáticos. El motivo fue la relatividad general, pero para mediados de los 30, ya no constituyó un campo central. La geometría diferencial en variedades fue ampliamente estudiada por muchos motivos. Struik conservó el interés en este campo y manifestaba su entusiasmo al hablar no solo de lo tradicional, sino también de problemas no resueltos. Struik siempre prefirió la formulación tensorial.

A finales de los 30 su investigación fue dirigida casi completamente hacia la historia de las matemáticas. No siguió con desarrollos en topología, lo que causó que sus propuestas para la geometría diferencial y el análisis tensorial pasaran de moda.

Ya estando en el M. I. T., trabajó en el verano de 1927 en los laboratorios de la Bell Telephone en Nueva York con Thornton C. Fry, donde desarrollaron un nuevo tipo de filtro de ondas, el cual patentaron.

FORMACIÓN POLÍTICA

Para Chandler Davis, Ruth y Dirk Struik fueron los primeros investigadores en matemáticas que conoció, eran amigos de sus padres, le despertaron el gusto por las matemáticas y conservó la amistad con ellos hasta que estos fallecieron.

Davis considera dos causas para que Struik se dedicara a la historia de las matemáticas: La primera es el gusto que siempre tuvo por la cultura universal. Esto le amplió la visión de otros países y otros siglos para su exploración, aún cuando andaba en los 20 años y estaba matemáticamente más activo. La segunda causa fue el marxismo.

Una de las cosas que le atrajo de los Estados Unidos en 1927, fue la relativa libertad; sin embargo, sus ideas de extrema izquierda, pues había sido un socialista activo desde antes de la primera guerra mundial, le presagiaban conflictos; pero, para su esposa, los Estados Unidos siempre habían sido la tierra prometida, además de que había otro factor: la frágil salud de Ruth.

En los Estados Unidos trabajó activamente con el movimiento intelectual marxista. Fue uno de los fundadores, en 1936, de la publicación trimestral marxista *Science & Society*. En el primer volumen contribuyó con el primero de varios ensayos sobre las fuentes sociales de las matemáticas. Cinco años después, en el volumen de aniversario, reconoció que ese campo estaba agotado.

EL CASTIGO

De 1947 a 1960, muchos académicos en los Estados Unidos fueron acosados por los cazarajos del gobierno, la prensa y las administraciones universitarias. Dirk fue llamado a atestiguar sobre actividades antiamericanas en 1949.

En 1951 fue acusado por formar parte de la Escuela Samuel Adams. Esta escuela había ofrecido educación laboral, lo cual fue declarado en la acusación, que constituía una conspiración para enseñar y recomendar el derrocamiento, con fuerza y violencia, de los gobiernos de la comunidad de Massachussets y de los Estados Unidos.

Se dice que Bertrand Russell se refirió a esto diciendo: “¡Madre mía, Struik debe ser un hombre realmente poderoso!”.

Permaneció bajo proceso hasta 1955, cuando otro juicio de subversión estatal, el caso de Steve Nelson en Pennsylvania, fue rechazado por la Suprema Corte con el fundamento de que la subversión era una ofensa federal y no estatal. Esto invalidó el juicio de Struik y el gobierno nunca lo volvió a amenazar.

La administración del M. I. T. no consideró algún posible castigo en 1949 por haber fracasado en deslindarse del cargo de comunismo, pero en 1951 se le suspendió el pago hasta que se resolviera el juicio.

RECUPERACIÓN DE SUS DERECHOS

En 1955 volvió a su posición de profesor, conservando sus derechos hasta su retiro en 1960. Fue notable el tiempo y la forma en que el M. I. T. respondió, en comparación con otras universidades en casos similares. Aunque la administración no dio una manifestación enérgica de apoyo para la libertad de pensamiento o para Struik individualmente.

En 1955, el entonces presidente del M.I.T., James Killian, lo censuró por no declarar que no era comunista. Esa censura fue revocada por la administración en 2000, en el comunicado de prensa sobre su muerte.

La excepcional defensa de la libertad académica que la administración había hecho discretamente, la aceptó él también reservadamente. Siempre valoró mucho el ser miembro de la comunidad del M. I. T. y años más tarde, cuando el Instituto Dibner para la Historia de la Ciencia y la Tecnología se estableció ahí, siempre contó con su amable presencia.

SU CAMPO PREFERIDO

El campo de la historia de las matemáticas tiene una parte intrínseca: los teoremas se pasan de generación en generación y se agregan nuevos; también tiene una parte principal: los teoremas son estudiados y hechos por la gente, independientemente del contexto; y, finalmente, tiene una parte de historia social: los teoremas se producen en un contexto social y entender dicho contexto es condición necesaria para comprender cómo surgen.

Struik perteneció a esta última. Tal vez su compromiso socialista fue una parte esencial de su inclinación por la historia de las matemáticas como una vocación. Aunque esta orientación se aprecia en sus libros y artículos y en su *Historia Concisa de las Matemáticas*, estos son usados y respetados por los historiadores de las matemáticas.

Cuando el Comité Internacional sobre Historia de las Matemáticas estableció una medalla para las contribuciones en este campo, Struik fue uno de los primeros galardonados; pero no por contribuciones en una parte, sino por sus contribuciones en el campo como un todo.

El padre de Struik, Hendrik Jan, quién fue profesor de gramática, le despertó el interés por las matemáticas al impulsarlo a resolver problemas de la revista para profesores de matemáticas: *Amigos de las Matemáticas*. (Su hermana Lena fue profesora y su hermano Antón fue ingeniero).

Siempre consideró importante su *Concise History of Mathematics* y *Yankee Science in the Making*, porque consideraba que ilustraban sobre la atmósfera social y cultural en la cual se crea la ciencia. Siempre estuvo orgulloso del tiempo y esfuerzo que él y Ruth pusieron en la investigación para *Yankee Science*. Viajaron a las viejas fábricas en Rhode Island, la Slater Mill en Pawtucket, la Saugus Iron Works, la Lowell Mills y la Blackston and Middlesex Canal en un esfuerzo para destacar las actividades científicas e ingenieriles en el primer siglo de la República.

Le gustaban las novelas de detectives, en particular los trabajos de A. E. W. Mason, J. S. Fletcher y Arthur Conan Doyle. En los 40, él y Winer se afiliaron y asistían a las reuniones de una sociedad local de Sherlock Holmes.

Llegó a discutir sobre la ficción detectivesca y la historia de las matemáticas, sobre todo con personas que se admiraban de su agudeza mental y su curiosidad, ya que nunca dejaba de preguntar o proponer cosas de interés. Incluso sugería y discutía sobre libros que había leído más de cincuenta años antes.

De 1940 al 2000 revisó 875 artículos para la *Mathematical Reviews*. El último apareció en Marzo de 2000, cuando tenía 105 años.

Durante cinco años, en los 50, editó los trabajos del matemático holandés Simon Stevin.

Hasta 1980 revisó principalmente artículos sobre tensores y geometría diferencial, muchos de ellos en ruso. Después prefirió revisar artículos sobre historia de las matemáticas.

Consideró, y así lo llegó a comentar, que durante los primeros cincuenta años de vida realizó investigación en matemáticas y en los segundos cincuenta años realizó investigación en historia de las matemáticas.

En idiomas dominaba el holandés, alemán, inglés y leía latín, griego, italiano, francés, ruso, rumano, portugués y sueco. Esta experiencia fue puesta a prueba en 1969, cuando tradujo y editó los setenta y cinco artículos para *A Source Book in Mathematics*.

Aunque inició investigando en la historia de las matemáticas como hobby, llegó a interesarse en la forma en que la sociedad influye en el desarrollo de las matemáticas. Su interés en la historia de la ciencia parte del reto que ofrece este campo para la responsabilidad social del científico. Así, con lo que logró en este campo, contribuyó a que la historia de las matemáticas fuera considerada por la comunidad matemática, incluso como potencial académico.

Los maestros de historia de la ciencia (incluso de Harvard) recomendaban a sus alumnos llevar los cursos de historia de las matemáticas de Struik en el M. I. T. Se sabe que los llevaba por toda la historia de las matemáticas; mostrando la relación entre el álgebra y la geometría en Grecia, el desarrollo del cálculo en el siglo XVII, los logaritmos en los trabajos de Simon Stevin, el cálculo tensorial de Tullio Levi-Civita, etc. Y, aunque era un matemático, mostraba un mundo lleno de todo tipo de gente: comerciantes, viajeros, filósofos, tahúres, etc. Por lo general, los alumnos se sentían privilegiados de poder llevar un curso con él.

No importa qué textos se utilicen en los cursos de geometría diferencial, su *Lectures in Classical Differential Geometry* sigue siendo la mejor fuente para ubicar el contexto histórico. Los profesores en esta materia han llegado a apreciar la minuciosidad y el cuidado que puso Struik en acumular ejemplos y ejercicios basados en fuentes primarias.

En este libro, además de presentar los conceptos fundamentales de la teoría de curvas y superficies y aplicarlos a un buen número de ejemplos, se le da importancia al material histórico, biográfico y bibliográfico, no solo para mantener presente la memoria de los personajes a quienes debemos la estructura principal de la geometría diferencial, sino también para permitirle al estudiante volver a las fuentes, las cuales suelen contener ideas valiosas para desarrollos futuros.

En *A Concise History of Mathematics* (1948), se hace énfasis en los contextos sociopolíticos que condicionaron los desarrollos intelectuales y, al mismo tiempo, se da una visión de la diversidad de ideas matemáticas y culturales; muestra un mundo lleno con la interacción de ideas matemáticas, instituciones y personas.

Klein habló y escribió, en lenguaje vívido, acerca del mundo de las matemáticas que conoció y sus trabajos dan cuenta personalizada de una alta cultura matemática.

Struik ayudó en la edición de los trabajos de Klein, a propuesta de Richard Courant. En algunos capítulos de *A Concise History of Mathematics* se aprecia la influencia de Klein, ya que muestra: el papel de Gauss como parteaguas entre los siglos XVIII y XIX, el

paralelismo entre Gauss y Legendre y el énfasis sobre Monge y la École Polytechnique como factores claves para las matemáticas europeas.

A *Concise History of Mathematics* se ha traducido a 18 idiomas, incluido el chino. Struik obtuvo una copia de cada una de las traducciones y trató de aprender más acerca de las tradiciones matemáticas de las naciones y regiones respectivas asociadas con el idioma en cuestión.

En el prefacio para la tercera edición, hace notar que terminaba alrededor de 1900 y hace la invitación para cubrir el periodo de 1900 a 1950. Así mismo con la historia de la física del siglo XX, al admitir que los desarrollos en física fueron más espectaculares.

Aunque la invitación fue en los términos:

“El periodo que inicia con Poincaré, Hilbert, Lebesgue, Peano, Hardy y Levi-Civita ofrece mucho material para una historia de las matemáticas fascinante, por sí mismos y en relación con la lógica, física e ingeniería. ¿Quién de ustedes, amables lectores, va a tomar la iniciativa?”

En 1987 sacó la cuarta edición con un nuevo capítulo sobre la primera mitad del siglo XX.

UNA CONFERENCIA CENTENARIA

Cuando Struik cumplió 97 años, Tom Banchoff le preguntó sobre sus planes para festejar su centésimo cumpleaños. Él le contestó que seguramente la pasaría con su familia, que incluía varias generaciones de descendientes.

Banchoff le planteó una idea: “¿Qué tal una conferencia?”, pensando en Struik al frente, mientras un distinguido geómetra-historiador hablaba en un evento en su honor. “¿Una conferencia?” dijo. “Sí, me encantaría dar una conferencia en mi centésimo cumpleaños”.

Así se hizo, en la Universidad Brown, al frente de una gran audiencia que consistió de una tercera parte de geómetras, una tercera parte de historiadores y colegas y el resto de personas intrigadas por la idea de ver a un hombre de cien años dando su propia conferencia centenaria: “*Mathematicians I Have Known*”.

BIBLIOGRAFÍA SELECTA DE STRUIK

1. Struik, Dirk Jan and Struik, Ruth (1928), *Cauchy and Bolzano in Prague*, Isis 11, 354-366.

2. Struik, D. J. (1926), *Détermination rigoureuse des ondes irrotationnelles périodiques dans un canal à profondeur finie*, Math. Ann. 95, 595-634.
3. _____ (1981), *The Land of Stevin and Huygens: A Sketch of Science and Technology in the Dutch Republic during the Golden Century*, D. Reidel, Boston.
4. _____ (1958), *The Principal Works of Simon Stevin II, Mathematics*, 2 vols., Swets and Zeitlinger, Amsterdam.
5. _____ (1986), *The sociology of mathematics revisited: A personal note*, Science & Society 50, 280-299.
6. _____ (1969), *A Sourcebook in Mathematics, 1200-1800*, Harvard University Press, Cambridge, Ma.
7. _____ (1993), *The Struik case of 1951*, Monthly Review 44, 31-47.
8. _____ (1948), *Yankee Science in the Making*, Little, Brown & Co., Boston.
9. _____ (1948), *Stone Age Mathematics*, Scientific American, 179, Diciembre 1948, 44-49.
10. _____ (1963), *On Ancient Chinese Mathematics*, The Mathematics Teacher, 56, 424-432.
11. _____ (1958), *Omar Khayyam, Mathematician*, The Mathematics Teacher, 51, 280-285.
12. _____ (1959), *Simon Stevin and the Decimal Fractions*, The Mathematics Teacher, 52, 474-478.
13. _____ (1931), *Kepler as a Mathematician*, Johann Kepler, 1571-1630. A Tercentenary Commemoration of His Life and Works, F. E. Brasch, (Williams and Wilkins, Baltimore).
14. _____ (1933), *Outline of a History of Differential Geometry*, Isis, 19, 92-120 y 20, 161-191.

REFERENCIAS

1. Davis, Chandler; Tattersall, Jim; Richards, Joan; Banchoff, Tom (2001), *Dirk Jan Struik (1894-2000)*; Notices of the American Mathematical Society, Volume 48, Number 6.
2. Struik, Dirk Jan (1948), *A Concise History of Mathematics*; Dover Publications, Inc., New York, Fourth Revised Edition 1987.
3. _____ (1950), *Lectures on Classical Differential Geometry*, Dover Publications, Inc., New York, Second Edition 1961.