

# ANOTACIONES SOBRE NOVENTA AÑOS DE ACTIVIDAD INTERNACIONAL EN LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMATICAS (1870-1960)

MODESTO SIERRA VAZQUEZ

## RESUMEN

En el período considerado se puede asegurar que hay una gran preocupación por mejorar la calidad de la enseñanza de las matemáticas, que cristaliza en la fundación de asociaciones, publicación de revistas y celebración de congresos y reuniones; en este artículo se tratan algunos aspectos de la actividad desarrollada.

### 1. Desde 1870 hasta la segunda guerra mundial

En Inglaterra se funda en 1871 la *Association for the Improvement of Geometrical Teaching* (A.I.G.T.) a la que pertenecían maestros y en la que colaboraban profesores universitarios, que pretendía que se considerase otro enfoque a la geometría que el de Euclides; con el tiempo la AIGT se interesó por otras ramas de las Matemáticas y cambió el nombre a *The Mathematical Association*. En 1894 publican el primer número de *Mathematical Gazette* una revista que contenía artículos para mejorar la enseñanza de las Matemáticas, esta revista se continúa publicando hasta nuestros días (Howson y otros, 1981).

Siguiendo el ejemplo de la AIGT aparecen asociaciones profesionales en otros países; en los Estados Unidos de América hay que señalar el N.C.T.M. (*National Council of Teachers of Mathematics*), fundado en 1920; su publicación periódica *The Mathematics Teacher*, continúa hasta la fecha. Además, E. H. Moore, destacado matemático aboga por una reforma, D. E. Smith pregona el establecimiento de una disciplina de educación matemática, y Halsted escribe una geometría basada no en los Elementos de Euclides, sino en los *Grundlagen der Geometrie* de D. Hilbert. En 1922, Thorndike, publica su *Psychology of Arithmetic*, en la que desarrolla los instrumentos de la teoría conductista del aprendizaje.

En Italia, a finales del siglo pasado la enseñanza de las Matemáticas había decaído al pasar a formar parte de las materias consideradas como de segundo orden. Ante este estado de cosas, en 1895, los profesores de Matemáticas reaccionaron creando la asociación *Mathesis*, con el propósito de defender la enseñanza de las Matemáticas;

al comienzo de siglo, gracias a la intervención de esta asociación, se transformaron los programas en Italia. A esta transformación ayudaron también, las opiniones de tres grandes matemáticos, Volterra, Enriques y Castelnuovo, en el sentido de que se debía reflexionar sobre qué fines de la enseñanza de las matemáticas debían proponerse para formar las nuevas generaciones, en contraposición a las directrices ministeriales, según las cuales las matemáticas no deben considerarse en sí como conocimiento aplicable a las necesidades de la vida, sino como un medio de cultural intelectual, como una gimnasia del pensamiento (E. Castelnuovo, 1970).

En Francia en 1910 se crea la *Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement Public* (l'A.P.M.E.P.), agrupando fundamentalmente a enseñantes del secundario, a los que se incorporan posteriormente profesores de la enseñanza secundaria técnica; en sus primeros años esta Asociación se dedica a las cuestiones relacionadas con los cambios de programa (Walusinski, 1986).

En Alemania F. Klein sus *Elementarmathematik vom höheren standpunkt*, en 1908 (Elementos de matemáticas, desde un punto de vista superior).

Sin embargo, se veía la necesidad de una mayor coordinación entre las naciones. Así, en 1905 Smith desde las páginas de *L'Enseignement Mathématique* lanza la idea de crear una Comisión Internacional que ve su luz en 1908 en el IV Congreso Internacional de Matemáticos siendo bautizado como *Comission Internationale de l'Enseignement Mathématique* (CIEM); su objetivo era llevar a cabo una investigación sobre las tendencias de la enseñanza matemática en los diversos países y por otra analizar métodos de enseñanza a la luz de las nuevas aportaciones de la psicología y pedagogía; a ella pertenecieron matemáticos como Smith, F. Klein, Hadamard, F. Enriques y G. Castelnuovo. En las reuniones y congresos de la CIEM, se trataron cuestiones no solamente relacionadas con los programas, sino también con la metodología, algunas de las cuales aún son hoy día motivo de discusión. Así, por ejemplo, en el Congreso de 1911 celebrado en Milán, se trataron los tres temas siguientes: *Matemáticas que se deben enseñar a los estudiantes de ciencias, físicas y naturales. Lugar de rigor en la enseñanza de las matemáticas. Integración de la enseñanza de las diferentes ramas de las Matemáticas* (Howson y otros, 1981; Castelnuovo, 1970).

Con la primera guerra mundial 1914-1918 decae la actividad de la CIEM; hay que esperar a los años cincuenta para que esta Comisión vuelva a renacer.

## 2. De la segunda guerra mundial a 1960

### La C.I.E.A.E.M.

Después de la segunda guerra mundial la CIEM que se había desligado de la asociación de matemáticos, se convertía en 1952 en una sección de la *Unión Matemática Internacional*.

Se sentía la necesidad de crear una comisión más ágil, en la que participaran además de matemáticos, otras personas interesadas en la educación matemática, en particular psicólogos y pedagogos; efectivamente, la rápida expansión de la educación secundaria, con el proceso de democratización de la enseñanza que se produce al finalizar la segunda guerra mundial, plantea nuevos problemas en la enseñanza de

las Matemáticas que rebasan el ámbito de las matemáticas, exigiendo la colaboración de otros profesionales.

Así, en 1950 se crea la *Commission Internationale pour l'Etude et l'Amelioration de l'Enseignement des Mathematiques* (C.I.E.A.E.M.), fundada por el matemático francés G. Choquet, el psicólogo suizo J. Piaget y el pedagogo C. Gattegno, ciudadano británico. Alrededor de ellos se agruparon colegas ingleses, belgas, franceses, italianos, suizos y españoles, como T. Fletcher, G. Papy, E. Castelnuovo, W. Serwais, J. L. Nicolet, P. Puig Adan.

En el acta fundacional (citada en Piaget y otros, 1955) se expresaba lo siguiente:

«La Comisión se propone tomar todas las iniciativas que, en el campo de la acción y del estudio, lleven a una mejor comprensión de los problemas planteados por la enseñanza de las matemáticas para su mejoramiento en todos los niveles.

*El campo de las matemáticas es privilegiado en cuanto existen ya investigadores competentes en el dominio de los fundamentos, de la lógica, de la epistemología, de la historia, de la psicología del pensamiento y de la pedagogía experimental. La Comisión se propone sintetizar las contribuciones que aportan estas disciplinas a su objetivo principal».*

En esta declaración de intenciones, se continuaba diciendo que dado que la enseñanza de las Matemáticas se planteaba en términos que sobrepasaban las fronteras, era necesario:

- a) Crear equipos internacionales de investigadores.
- b) Organizar reuniones regulares a efectos de coordinación.
- c) Difundir los resultados.
- d) Encontrar técnicas de coordinación entre los conocimientos procedentes de las distintas ciencias.
- e) Buscar vías de coordinación entre los profesores de los distintos niveles de la enseñanza.

Para realizar adecuadamente sus tareas, la CIEAEM organizaba seminarios internacionales, con una duración de una o dos semanas en los que se trataba un tema monográfico.

El mérito de la CIEAEM en estos años fue insistir sobre la práctica de la enseñanza, atacando efectivamente los problemas pedagógicos que generaba dicha práctica (Walusinski, 1986).

Entre las iniciativas de la Comisión en aquella época se encuentran la formación, en 1952 en Gran Bretaña de la *Association for Teaching in Mathematics* y en 1953 en Bélgica de la *Société Belge des Professeurs de mathématiques*, esta última comenzó la publicación de la prestigiosa revista *Mathématique et Pedagogia*; en Francia, gracias a la iniciativa de G. Choquet, la *Société Mathématique de France* organiza conferencias para enseñantes en colaboración con l'A.P.M.E.P. durante los cursos académicos 55-56 y 56-57.

Fruto de los trabajos y reuniones de los miembros de la Comisión, ésta publicó dos libros *L'Enseignement des mathématiques* (1955) y *Le materiel pour l'enseignement des mathématiques* (1958); por su influencia en el movimiento internacional de renovación de la enseñanza de las Matemáticas me parece oportuno realizar un breve comentario de ambos:

La primera obra *L'enseignement des mathématiques* contiene artículos de tres matemáticos: G. Choquet, J. Dieudonné, A. Lichnerowicz, un psicólogo: J. Piaget, un pedagogo de las matemáticas: C. Gattegno y un lógico: E. W. Beth, lo que prueba el interés de la Comisión por aunar voluntades desde las distintas disciplinas.

La segunda obra está dedicada al material de enseñanza de las Matemáticas, y resume una serie de artículos de diversos especialistas, destacando los dedicados al «film» matemático, en el que se habían puesto esperanzas como nuevo material en aquellos momentos; pero concedo gran importancia a la primera parte de la obra, en la que se tratan cuestiones relacionadas con la actividad matemática del alumno desde un aspecto psicológico (Gattegno), filosófico (Servais), pedagógico (E. Castelnuovo).

A finales de la década de los sesenta se produce una disminución de la influencia de la CIEAEM y vuelve a resurgir la Comisión Internacional de la enseñanza de las Matemáticas, que adopta ahora su nombre en inglés, *International Commission on Mathematical Instruction*, ICMI.

#### *Movimientos renovadores en los Estados Unidos*

También en la década de los cincuenta se inicia un movimiento renovador en los Estados Unidos. Según M. Kline (1973) cuando los Estados Unidos entraron en la segunda guerra mundial, los militares constataron la deficiente preparación matemática de los soldados, teniendo que organizar cursos para elevar el nivel de sus conocimientos. Después de la guerra se intentó corregir esta mala preparación, haciéndose hincapié en la renovación de los programas en la enseñanza secundaria.

Kline (1973) y Howson (1979) señalan que posiblemente el primer proyecto de desarrollo curricular en matemáticas corresponde al *University of Illinois Committee on School Mathematics* (UICSM) creado en 1952 por Max Beberman.

Hay que mencionar también el esfuerzo dedicado por la American Mathematical Society, para redactar un nuevo currículo para la enseñanza secundaria con la creación del *School Mathematics Study Group* (SMSG) dirigido por E. G. Begle.

#### *El Coloquio de Royaumont*

En noviembre de 1959 la Organisation Européenne de Coopération Economique (O.E.C.E.), la actual O.C.D.E., organizó un seminario de diez días en Royaumont (Francia), que será conocido con el nombre de Coloquio de Royaumont. Estuvo presidido por M. H. Stone, de la Universidad de Chicago participando en el mismo unos sesenta profesores de una veintena de países.

Los trabajos se agruparon en tres grandes secciones:

- Nuevas concepciones en el campo de las matemáticas.
- Nuevas concepciones de la enseñanza de las matemáticas.
- Problemas de ejecución de las reformas.

Howson y otros (1981) consideran que la conferencia pronunciada por Jean Dieudonné ha sido determinante en la enseñanza de las matemáticas, puesto que en ella Dieudonné esbozó un nuevo programa para el secundario, presidido por el espíritu del estructuralismo bourbakista; esto fue mucho más interesante que el histórico *¡Abajo Euclides!* lanzado en la misma conferencia.

A continuación del Coloquio de Royaumont, un grupo de expertos se reunió en Dubrownik (Yugoslavia) en el verano de 1960, durante cuatro semanas, también bajo los auspicios de la O.E.C.E.; en esta reunión se elaboró un programa para la enseñanza secundaria así como unas líneas metodológicas para su desarrollo; se encuentra recogido en la publicación de la O.E.C.E.: *Programme moderne des Mathématiques*.

Durante la década de los sesenta el movimiento reformador, las llamadas «Matemáticas Modernas» se extiende por el mundo: en Bélgica con G. Papy, en Canadá con Z. P. Dienes, en Polonia con A. Krygowska, en Gran Bretaña con Fletcher, en Francia con Dieudonné, Choquet, Revuz, etc., en España con Abellanas... El cambio de rumbo se inicia en el Segundo Congreso Internacional de la I.C.M.I. celebrado en Exeter y se consolida en el Tercer Congreso Internacional, en 1976, en Karlsruhe (R.F.A.).

## REFERENCIAS

- E. CASTELNUOVO: *Didáctica de la matemática moderna*, Trillas, México, 1970.
- G. GATTEGNO y otros: *Le matériel pour l'enseignement des mathématiques*. Delachaux et Niestlé, Paris, 1958.
- G. HOWSON: «Análisis del desarrollo curricular en Matemáticas», en *UNESCO: Nuevas tendencias en la enseñanza de la matemática*, vol. IV, 1979, pp. 151-183.
- G. HOWSON y otros. *Curriculum development in mathematics*, Cambridge University Press, Cambridge, 1981.
- M. KLINE: *El fracaso de la matemática moderna*, Siglo XXI, Madrid, 1976.
- O.E.C.E.: *Mathématiques nouvelles*, Paris, 1961.
- O.E.C.E.: *Programme moderne des Mathématiques*, Paris, 1955.
- J. PIAGET y otros: *L'enseignement des Mathématiques*, Delachaux et Niestlé, Paris, 1955.
- G. WALUSINSKI: «L'instructive histoire d'un 'echec': les Mathématiques modernes (1955-1972)», *Bulletin de l'APMEP*, 353, 1986, 141-155.