

Por segunda vez, la revista *Educación Química* entrega a sus lectores la semblanza y el trabajo de quien resultó galardonado con el Premio Nacional de Química "Andrés Manuel del Río" en el área académica de docencia. En esta ocasión el ganador del premio 1994 fue el doctor José Antonio Chamizo Guerrero.

Semblanza del doctor José Antonio Chamizo Guerrero

La labor educativa y de investigación realizada por el doctor Chamizo resalta de forma singular por los siguientes aspectos:

□ **su amplia cobertura de niveles de educación.** Su obra como educador de la química ha tenido gran impacto, desde la primaria hasta el posgrado, en muy diversas instituciones. Debido a ello, Chamizo ha desarrollado e impulsado la aprobación de una propuesta curricular completa para la educación química desde el nivel básico hasta el medio superior, y ha contribuido notablemente en diversas disciplinas y actividades del nivel superior y el posgrado;

□ **su productividad de artículos de investigación y docencia.** Chamizo combina una productividad científica de calidad en química organometálica, con un extenso número de artículos sobre temas educativos. Por ejemplo, el *Journal of Chemical Education* le ha aprobado cuatro artículos para publicación. Mientras permaneció como profesor de carrera de tiempo completo (hoy lo es de medio tiempo) en la Facultad de Química de la UNAM, fue Investigador Nacional en el área de educación, nombramiento al que tuvo que renunciar al aceptar la Dirección del Colegio Madrid. Actualmente es miembro de la Academia de la Investigación Científica en la misma área, distinción que no es compartida con ningún otro docente de la química en el país. En uno de sus artículos más recientes, la revista *Ciencia* de la Academia publicó un resumen de su participación en el desarrollo curricular de los cursos de química de la enseñanza media.

□ **su extensa y reconocida obra de texto escrita.** A José Antonio Chamizo le caracteriza lo prolífico de su pluma. Destacan en su obra dos libros de texto, impresos en los Estados Unidos, que son de amplio uso en México, Latinoamérica y España: *Estructura atómica*, para el nivel de educación superior, con una impresión que alcanza ya cerca de 20,000 ejemplares; y *Química*, para el nivel medio superior, que ha vendido más de 15,000 volúmenes en su primer año de oferta al público, el cual ha sido adoptado como texto oficial en Brasil y Uruguay, y

□ **su aportación a la difusión de la química.** Cada uno de sus libros de difusión supera los 10,000 ejemplares impresos. En particular destaca *Del tequesquite al ADN*, que se ha vuelto un libro de lectura casi obligada en la educación media superior.

Formación

El doctor José Antonio Chamizo estudió la carrera de Química en la Facultad de Química de la UNAM, la que concluyó en el año de 1976. Realizó su tesis de licenciatura con el tema "Susceptibilidad magnética", bajo la dirección del doctor Jaime Keller Torres, en la cual obtuvo mención honorífica.

Prosigue su formación con el ingreso a la maestría en química inorgánica en 1976, la cual concluye con el trabajo de tesis "Aductos del anhídrido maleico" en 1980. Finalmente, viaja a Inglaterra para obtener el grado de doctor en 1988, en la Universidad de Sussex. Su director, Michael Lappert, es uno de los científicos más reconocidos a nivel mundial en el campo de la química organometálica. Derivadas de su trabajo en la Gran Bretaña han aparecido recientemente cinco publicaciones en revistas de alto impacto internacional.

A continuación se describen sus aportaciones en los diferentes niveles educativos.

Educación básica

En el Colegio Madrid, institución que dirige desde hace seis años, Chamizo y sus colaboradores han incorporado un programa de aprendizaje científico experimental en las aulas de primaria. Esta acción derivó del taller *Elementary Science Leadership Institute*, al que asistió en 1992, en el National Science Resource Center del Instituto Smithsonian de Washington, D.C. Este programa, con el nombre de *Vamos a explorar*, integra 18 proyectos de investigación a realizar por los niños. Los resultados de esta experiencia han sido presentados por varios profesores del Colegio en congresos nacionales e internacionales.

La celebración en junio de 1993 de la Segunda Conferencia Internacional de Profesores de Ciencias de la *National Science Teachers Association*, en Oaxtepec, con la participación de 850 profesores del continente americano y cuyo comité organizador por México presidió Chamizo, marcó el nacimiento de la Academia Mexicana de Profesores de Ciencias Naturales (AMPCN). La Academia celebró su primera conferencia nacional en Jurica, el mes de septiembre de 1994, reuniendo a profesores de ciencias naturales de todo el país.

Como asesor externo de la Secretaría de Educación Pública, colaboró primero en 1992 en la elaboración del plan de estudios

para las asignaturas Química I y II del segundo y tercer grados de la secundaria. Posteriormente, ha coordinado la elaboración de diversos materiales didácticos para la enseñanza de la química en dicho nivel. Destacan el *Libro para el maestro*, del cual es coautor, además de otros dos: *La enseñanza de la química en la escuela secundaria. Antología* y *La enseñanza de la química en la escuela secundaria. Guía de estudio*. La SEP está distribuyendo actualmente todos estos materiales, además de otros, a los 25 mil maestros de secundaria del país.

Su interés por los problemas del medio ambiente lo llevó a participar en 1989 en la elaboración de un programa de enseñanza de química ambiental a nivel secundaria, auspiciado por la UNESCO. El módulo *Quemando combustibles. Cómo puede la química ayudarnos a reducir el desperdicio de materiales y energía* ha sido probado exitosamente en más de 55 países y forma parte hoy del Programa de Química de Secundaria de la SEP.

Integró por invitación la delegación mexicana que participó en la emisión de la Declaración del Proyecto 2000+ de la UNESCO en 1993, el cual tiene como finalidad incrementar el conocimiento mínimo en ciencia y tecnología en todas las sociedades del planeta para el próximo siglo.

Chamizo es actualmente el representante por América Latina en el Comité Ejecutivo del International Council of Associations of Science Education (ICASE).

Educación media superior

Ha sido por doce años profesor de química en el bachillerato. Esta experiencia lo ha llevado a tener un estrecho contacto con diversas instituciones educativas del país.

Ha impartido cursos para profesores en la Escuela Nacional Preparatoria, el Colegio de Ciencias y Humanidades y el Colegio de Bachilleres, entre otros. Destaca la coordinación e impartición del curso nacional (en 27 estados) ofrecido a cerca de mil profesores del bachillerato tecnológico dependiente de la Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológica de la SEP, entre 1988 y 1989. En dicho curso se distribuyó en todo el país una antología con textos de química cotidiana, que contiene escritos originales de Chamizo y que fue compilada especialmente para enriquecer la docencia en ese nivel. Este sistema atiende a nivel nacional unos 450 mil estudiantes.

El impacto de Chamizo fue crucial en la reforma curricular del Colegio de Bachilleres, pues participó directamente como asesor externo de la misma entre 1990 y 1992. Desde septiembre de 1992 dicho currículo se ha implantado en los veinte planteles del Distrito Federal y se generaliza poco a poco hacia los estados. Hay que recordar que en este sistema existen a nivel nacional más de 200 mil estudiantes.

De igual manera, Chamizo elaboró en 1993 y 1994 el plan de estudios, la guía para el estudiante del sistema de enseñanza abierta y los problemarios de las asignaturas Química I y II del bachillerato dependiente de la Dirección General del Bachille-

rato de la SEP, que cubre más de 100,000 estudiantes. Estos materiales se encuentran actualmente en prensa.

La experiencia acumulada en este nivel lo llevó a escribir muy diversos artículos y el texto *Química*, de Addison-Wesley, cuya novedosa presentación le ha valido amplia aceptación en España y América Latina desde su aparición en 1994.

Educación superior y de posgrado

Inicia sus labores como profesor de asignatura de fisicoquímica en la Facultad de Química de la UNAM en 1976.

A nivel de licenciatura, el doctor Chamizo ha sido profesor en los cursos de Fisicoquímica I, Química Organometálica y Química Covalente, los cuales ha impartido un total de siete ocasiones; mientras que a nivel de posgrado ha sido responsable de los cursos de Química Inorgánica Intermedia, Química Organometálica, Química Inorgánica Avanzada, Temas Selectos de Química, Seminario del Método Científico, Laboratorio y Seminario de Doctorado, los cuales ha impartido en 38 ocasiones.

En la licenciatura de Química impartió por muchos años la asignatura de Fisicoquímica I. De su experiencia en la misma, escribió como coautor diversos artículos educativos sobre el tema y dos textos, uno de los cuales —*Estructura Atómica. Un enfoque químico*, impreso primero en México por la editorial Fondo Educativo Interamericano y luego en Wilmington, EUA, por Addison-Wesley—, ha sido adoptado en diversas universidades de México, España, Chile y Colombia.

En diferentes periodos ha ocupado la coordinación de la maestría y el doctorado del área de Química Inorgánica en su Facultad, labor en que se ha destacado por impartir una guía académica estricta en la admisión de estudiantes y la contratación de profesores y tutores. Sin duda, el papel de Chamizo en este posgrado ha sido crucial para que en la actualidad sea considerado uno de los más productivos y reconocidos en México.

Ha representado al país ante la COPLAC (Comité Permanente de Posgrados Latinoamericanos en Química e Ingeniería Química) con sede en Caracas, Venezuela.

Además de lo ya mencionado, el doctor Chamizo es miembro de la Cátedra de Pedagogía de la Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM, así como miembro del comité tutorial del posgrado en Historia y Enseñanza de la Biología de la Facultad de Ciencias de la UNAM.

Investigación temprana

Conviene resaltar otra faceta de la figura de Chamizo, por tratarse no sólo de un docente productivo y ejemplar, sino de un investigador activo de la química organometálica que ha utilizado durante años a la investigación como estrategia formativa desde el inicio de la carrera.

El grupo de investigación del doctor Chamizo está formado actualmente por jóvenes investigadores. Es importante hacer énfasis en que su trabajo se realiza siempre alrededor de una

plétora de estudiantes que desde los primeros semestres de la licenciatura fueron iniciados por Chamizo y su grupo en un proyecto que se ha denominado de "Investigación Temprana". Con el tiempo, estos ayudantes de investigación se han graduado de maestría y/o de doctorado, se han vuelto investigadores y uno de ellos es ahora Investigador Nacional.

Como producto escrito de este proyecto, Chamizo publicó el artículo "Early Research" en el *Journal of Chemical Education*, en 1989.

Difusión

Cabe añadir en esta semblanza algunos ejemplos de su compromiso con la difusión de la química:

Chamizo fue el impulsor de la serie Cuadernos de Posgrado que publica la División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Química, la que reúne hoy 34 títulos, de los cuales siete corresponden a su departamento de adscripción.

Igualmente, fue una idea promovida entre otros por Chamizo el establecimiento de la Escuela Latinoamericana (posteriormente Hispanoamericana) de Química Inorgánica, con la idea de crear espacios de colaboración e interacción entre los científicos del área en América Latina, el Caribe y España. La reunión se ha establecido con una periodicidad bienal, y ya se han desarrollado tres de ellas: en Tlaxcala, México; Mérida, Venezuela, y Santiago, Chile. La próxima ha sido programada en Argentina. Este espacio es prácticamente el único en el continente que reúne a estudiantes de posgrado con investigadores de la región para analizar temas selectos de química inorgánica.

Su interés por la historia y la filosofía de la química, y de la

ciencia en general, lo llevó a ser cofundador de la Sociedad Latinoamericana de Historia de la Ciencia y la Tecnología. Sistemáticamente ha analizado, tanto en congresos como en publicaciones nacionales y extranjeras (por lo menos en ocho), la importancia de incorporar dichos temas en el currículo científico. En este campo ha impartido la asignatura de Seminario del método científico en la maestría y la de Historia y metodología de la química en la Especialización en Docencia en Química.

Cuenta con dos libros en la colección la Ciencia desde México (Fondo de Cultura Económica-SEP-CONACYT), con otros dos en la colección Viajeros del Conocimiento (Pangea-CNCA), así como con siete artículos publicados en las revistas del CONACYT.

Ha presentado en diversos lugares del país un amplio número de conferencias en el ciclo *Sábados en la Ciencia*, auspiciado por la Academia de la Investigación Científica.

Es miembro, por invitación, de la Sociedad Mexicana de Divulgación de la Ciencia y la Técnica (SOMEDICYT).

El Consejo Nacional para la Cultura y las Artes le pidió su colaboración para escribir el texto *Cómo acercarse a la química*, el cual será publicado en el presente año, dirigido al público, en general.

Su actividad permanente en el campo de la investigación química y de la investigación educativa queda identificada, además de las publicaciones, por las más de 100 presentaciones en congresos nacionales e internacionales, en los que ha fungido en diversas ocasiones como árbitro y organizador.

Es miembro del comité editorial de las revistas *Educación Química* y *Noticias Panamericanas de Educación Química*. ■