

# Premio Nacional de Química “Andrés Manuel del Río” en el área Académica, categoría Docencia nivel Medio Superior 2022

M. en D. César Robles Haro

Realizó sus estudios de licenciatura en la Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas (ESIQIE) del Instituto Politécnico Nacional, de 1988 a 1992. Al terminar sus estudios se incorporó a la industria en el área de análisis ambientales, primero como encargado de muestreo en la empresa PEINSA y después como responsable del proyecto para la instalación y puesta en marcha de un laboratorio de análisis ambientales para la empresa Tecnología Ecológica Química, S.A. de C.V.

Dentro de ésta no sólo coordinó la ingeniería básica sino también el desarrollo de los manuales de procedimientos analíticos de conformidad con los estándares indicados en las Normas Oficiales Mexicanas para análisis de contaminantes. Bajo su guía, el laboratorio fue uno de los pocos acreditados en la promoción 1994 para ser laboratorio autorizado en el análisis de aguas residuales.

Posteriormente, asumió la gerencia analítica en la misma empresa, de donde se retiró en 1998. A su salida de la industria, se incorporó a la docencia en el Colegio de Ciencias y Humanidades, plantel Vallejo (1998-2010); y posteriormente en el plantel Azcapotzalco (2010-), en el área de ciencias experimentales, en donde ha impartido las asignaturas de física en sus primeros dos cursos y química en los cuatro cursos que se ofertan en el Colegio.

## Formación docente

El tránsito de la industria a la academia lo hizo reconocer su necesidad de mejorar su formación didáctica y pedagógica. Para ello, ha tomado diversos cursos sobre el modelo educativo del Colegio, técnicas y estrategias didácticas como aprendizaje por proyectos, trabajo colaborativo, diseño de unidades didácticas; y más recientemente, cursos y diplomados para mejorar las habilidades en la docencia a distancia. También reforzó su formación didáctica y disciplinaria con el Diplomado PIDI con especialidad en química, y la maestría en docencia para educación media superior (MADEMS), donde obtuvo el grado de Maestro en Docencia en 2008, con una tesis sobre aprendizaje basado en problemas dirigida por el Dr. Jose Antonio Chamizo Guerrero.

## Trayectoria docente

Como docente, el M. en D. César Robles Haro ha impartido cursos principalmente a estudiantes de bachillerato, pero también ha colaborado en las actividades de formación y actualización profesional de numerosos docentes en proyectos de colaboración con el Centro de Actualización Docente (CAD) de la Facultad de Química, en donde participó en diferentes cursos y diplomados de actualización didáctica y disciplinaria para docentes desde el nivel básico hasta el bachillerato.



Al efecto, diseño los materiales e impartió los cursos para asesores técnico- pedagógicos de la Secretaría de Educación Pública, así como para instituciones como el SEIEM del estado de México, los sistemas CECyT del estado de Oaxaca, Tlaxcala y Colima, así como el Colegio de Bachilleres. En particular para el SEIEM participó en la Maestría profesionalizante para formador de formadores en Ciencias Naturales, bajo los auspicios de la Coordinación de Actualización Docente.

También, ha impartido diferentes cursos sobre la actualización de programas de estudios del CCH, en particular para las asignaturas de Química I y II. Ha sido diseñador e impartidor de un diplomado de actualización didáctico-disciplinaria para los docentes de química del Colegio; así como talleres de actividades lúdicas y experimentales, en donde se han tratado los temas de oxidación, tratamiento de aguas y gases, cinética química por citar algunos; también ha sido impartidor de diferentes módulos del diplomado en la formación del uso de recursos móviles para la enseñanza, este coordinado por la CUAIED.

También ha participado como Tallerista invitado en los Congresos Nacionales de la Academia Mexicana de Profesores de Ciencias Naturales (2008, 2010, 2012 y 2014), donde han presentado talleres sobre evaluación, trabajos prácticos, actividades experimentales y modelos por citar algunos de ellos.

Dentro de las actividades institucionales del CCH, ha sido coordinador de grupos de trabajo por ejemplo, para elaboración y análisis del examen de diagnóstico académico; para la elaboración

de materiales de apoyo al programa de estudios actualizado de Química I y II, en la investigación de los aprendizajes difíciles del programa actualizado, y para el Programa de Fortalecimiento a la Calidad educativa (PROFOCE), este programa en particular esta orientado a mejorar los conocimientos de los egresados en los temas comunes de la química relacionados con los aspectos cualitativos de la misma.

Los egresados que han cursado este programa han mostrado mejores resultados en sus primeros años en licenciatura y la posibilidad de que deserten también se ha reducido.

### Reconocimientos académicos

De 2010 a 2014 participó en la Comisión para la Actualización de los Programas de Estudio de Química I y II en el Colegio de Ciencias y Humanidades, por elección de sus compañeros. Los trabajos realizados en conjunto con otros docentes resultaron en el programa vigente de Química para las asignaturas que se imparten en el Colegio.

Fue elegido mediante voto directo como integrantes de la comisión dictaminadora del área de Ciencias Experimentales en el CCH, en el plantel Azcapotzalco de 2016 a 2021.

Ha sido reconocido como profesor destacado del Colegio de Ciencias y Humanidades en el plantel Azcapotzalco (2019).

En el año de 2020 fue galardonado con la Cátedra Especial para el área de Ciencias Experimentales Dr. Carlos Graef Fernández.

### Impulso a las vocaciones científicas

Desde 2003 ha participado en la formación extracurricular de estudiantes de bachillerato, por ejemplo, en muestras científicas con motivo del año internacional de la física, en la presentación de actividades experimentales en el Sistema de Laboratorios de Docencia e Investigación del CCH, en concursos como la Olimpiada de Química (antes Metropolitana, hoy de la Ciudad de México), y la Olimpiada Universitaria del Conocimiento. En estos concursos sus alumnos han logrado obtener primeros lugares y algunos han sido seleccionados a la Olimpiada Nacional de Química.

En fechas mas recientes ha coordinado y orientado proyectos de investigación estudiantiles cuyos resultados se han presentado en diversos foros como la Feria de las ciencias la tecnología y la innovación, el Foro de iniciación a la investigación y el Encuentro de Jóvenes a la Investigación, en donde se destacan las investigaciones sobre aceites usados comestibles y sus cambios fisicoquímicos, la transformación de los aceites en biocombustibles y el diseño de un prototipo para explicar como se lleva a cabo el proceso de forma industrial. Ha sido promotor del programa Jóvenes a la investigación donde sus asesorados han podido asistir a los laboratorios de destacados académicos a través del programa de estancias cortas, promovido por el programa "Jóvenes a la investigación"

### Producción de materiales

Con el fin de facilitar los cursos impartidos a los docentes de nivel básico de la SEP produjo dos libros que se distribuyeron

durante los cursos de actualización (2012- 2014), enfatizando el papel experimental de la enseñanza de las ciencias en la educación básica y proponiendo actividades para los docentes que pudieran llevarse a cabo con mínimos recursos.

Ha elaborado tres antologías, donde se han tratado los temas de estequiometría, reactividad y técnicas de separación usadas en el área ambiental, colaborado en la autoría de un libro de texto para la enseñanza de la química en la educación secundaria, y preparado materiales de apoyo para los estudiantes que participan en certámenes como las Olimpiadas de conocimientos; también ha realizado guías de estudios y bancos de reactivos para la evaluación del curso de Química II.

### Participación en Congresos

Como resultado de sus trabajos en la docencia de la Química ha participado en diferentes foros Nacionales e Internacionales, destacan los congresos de la Sociedad Química de México, en donde ha presentado diferentes ponencias sobre temas tan diversos como el laboratorio en microescala para el estudio de los alimentos, el aprendizaje basado en problemas, los resultados del programa PROFOCE, entre otros.

En congresos internacionales ha participado en las V Jornadas internacionales para la enseñanza preuniversitaria y universitaria de la química en Santiago de Chile (2008) con ponencias sobre la definición de problema en ciencias según Toulmin y su uso para diseñar actividades de docencia, la naturaleza de la ciencia y sus instrumentos de medición, así como los resultados de una investigación didáctica usando el modelo de aprendizaje basado en problemas.

También participó como coautor en otros congresos como el IX Congreso Internacional de Didáctica de las Ciencias en España (2013), y en el Congreso Internacional de Educación en Ciencias naturales en Colombia (2009); y en seminario REPENSAR del Instituto Politécnico Nacional (2016).

Institucionalmente, ha participado con diferentes ponencias derivadas de sus trabajos en el Colegio, en los Congresos del área de Ciencias Experimentales del CCH desde 2005 y hasta 2012. También fue organizador de este evento en las ediciones 2010 (CCH Azcapotzalco), 2011 (CCH Vallejo) y 2012 (CCH Naucalpan).

### Producción académica

Como autor o coautor ha participado en varios artículos entre ellos:

- Una secuencia de enseñanza/aprendizaje para los conceptos de sustancia y reacción química con base en la Naturaleza de la Ciencia y la Tecnología. (2013). Educación Química (10 citas).
- Enlace Químico. Una propuesta de secuencia didáctica (2010). CCH UNAM (2 citas)
- Aprendizaje basado en problemas.... (2008). Tesis de maestría. UNAM (6 citas)
- La enseñanza de la química a distancia en el CCH, entre el sitio y la pandemia. (2020). Educación Química

- Actitudes sobre la naturaleza de ciencia y tecnología en profesores y estudiantes mexicanos del bachillerato y la universidad públicos Proyecto Iberoamericano de Actitudes relacionadas con la Ciencia, la tecnología y la Sociedad (PIEARCTS). (2011). Educación Química
- La enseñanza de las ciencias a partir de la resolución de problemas. (2008). Cuadernos de México.

Proyecto EANCyT (2008-2013). El resultado de este proyecto dio lugar a la elaboración de propuestas didácticas en las que se construyeran actitudes más favorables hacia la ciencia y la tecnología. La revisión de las opiniones medida con el instrumento COCTS revela que efectivamente, el diseño didáctico que involucra de forma explícita componentes de naturaleza de la ciencia promueven una percepción más cercana a lo que opinan los expertos sobre la ciencia y los científicos

Investigación de los aprendizajes difíciles del programa de estudios de Química I y II. A través de la propuesta metodológica de investigación acción se logró identificar algunos contenidos que por su naturaleza son difíciles de enseñar o de aprender, y que hay algunas prácticas de los docentes que contribuyen a estas dificultades, entre ellas, la falta de actualización académica y también la creencia de que enseñar es algo relativamente fácil.

### Participación en proyectos de investigación

Proyecto PIEARCTS (2005-2008) como resultado se coincide con las encuestas de percepción pública de la ciencia en México (ENPECyT), donde la percepción de los ciudadanos sobre la ciencia y los científicos esta distorsionada.

Date: \_\_\_\_\_ Page: \_\_\_\_\_

## Miércoles de Webinar

### SEMINARIOS TELEMÁTICOS

Con el objetivo de hacer más accesible el conocimiento relacionado con la química, educación química y temáticas de vanguardia, tanto a estudiantes y profesionales como a instituciones interesadas en la materia.

**WEBINARS** Conferencias en línea

**Investigación y Desarrollo Tecnológico**

**ÚLTIMO MIÉRCOLES DEL MES\***

**13:00 H (CDMX)**

\*ACCESO GRATUITO, CONSTANCIAS DE ASISTENCIA BAJO SOLICITUD

---

**WEBINARS** Conferencias en línea

**Educación y Divulgación**

**ÚLTIMO MIÉRCOLES DEL MES\***

**17:00 H (CDMX)**

\*ACCESO GRATUITO, CONSTANCIAS DE ASISTENCIA BAJO SOLICITUD

---

**WEBINARS** Conferencias en línea

**EN COLABORACIÓN CON THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETY\***

**MIÉRCOLES, FECHAS Y HORARIOS POR DEFINIR**

\*NO SE ENTREGAN CONSTANCIAS DE ASISTENCIA

*"La química nos une"*

www.sqm.org.mx | contenidosacademicos@sqm.org.mx