

Enrique Campos López

1941-2015

Doctor en Química por la UNAM. Fundador y director de instituciones de investigación científica y tecnológica, como el Centro de Investigación en Química Aplicada (CIQA) del Sistema CONACYT, y el Centro de Tecnología del Grupo Pipsa (Productora e Importadora de Papel S.A.). Ha sido profesor e investigador visitante en instituciones nacionales y extranjeras como la UNAM, el International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA) en Laxenburg, Austria, el Instituto de Polímeros de Akron, la Universidad de California en Riverside, el Center for International Science and Technology Policy (CISTP) de la Universidad George Washington en Washington D.C. y recientemente en el Science and Technology Policy Institute (STEPI) de Seúl, Corea. Consultor para organismos internacionales (ONU, ONUDI, OEA). Trabajó en Petróleos Mexicanos, y en el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT). Fue Director General de la Productora Nacional de Papel Destintado S.A. de C.V. (PRONAPADE) y fundador de Aprendizaje Sistémico, organización que fomentó el pensamiento sistémico y el aprendizaje cooperativo. En 1996, recibió el Premio Nacional de Química y el Reconocimiento Tecnos (Monterrey, N.L.) al Mérito del Desarrollo Tecnológico. Actualmente labora en el CIATEJ en la ciudad de Guadalajara en la aplicación estrategias organizacionales para la innovación cooperativa en diversas regiones del país, como es el caso del proyecto FOMIX “Implementación del Modelo del Centro de Innovación y Desarrollo Agroalimentario de Michoacán” en Morelia, del cual es responsable técnico.

Enrique Campos López

Currículo

Datos Generales.....	1
Formación Académica.....	1
Premios Recibidos.....	1
Experiencia Profesional	1
Investigaciones, Desarrollos y Estudios.....	5
Proyectos experimentales	5
Tecnología Industrial	5
Reportes y Estudios	5
Tecnologías de aprendizaje.....	7
Publicaciones y reportes	9
Artículos	9
Libros	10
Capítulos de Libros	11
Patentes.....	11
Material divulgativo.....	11
Derechos de autor	12
Revisor	12
Conferencias y otros eventos	12
Como invitado participante	12
Como organizador y coordinador.....	14
Talleres	16
Membresías	16
Tesis Dirigidas	16
Cursos impartidos	16

Datos Generales

Enrique Campos López.

Lugar de nacimiento: México, Distrito Federal.

Fecha de nacimiento: 10 de Febrero de 1941.

Lugar y fecha de fallecimiento: Guadalajara, Jalisco, 28 de Noviembre de 2015.

Dirección: Jesús García No. 2541, 4C., Colonia Lomas de Guevara. Guadalajara, Jalisco. CP. 44657

Teléfono: (33) 3641 7257

Email: enriquecampos@mac.com

Formación Académica

Licenciatura

Químico Industrial. 1959-1963. Facultad de Ciencias Químicas. Universidad Autónoma de Coahuila (UAdeC). Saltillo, Coahuila. Tesis: "Aplicación de Quebracho, Hidróxido de Sodio e Hidróxido de Calcio como Dispersantes en los Fluidos de Perforación" (1965).

Doctorado

Ciencias Químicas. 1967-1970. Facultad de Química. División de Estudios Superiores. Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Tesis Doctoral: "Morfología de polímeros en bloque por dispersión de Rayos X en ángulo bajo". Director de tesis: Profr. Donald McIntyre. Instituto de Ciencias de Polímeros. Universidad de Akron. Akron, Ohio, Estados Unidos.

Algunos Estudios complementarios

- **Team Building.** Institute of Policy and Social Science Research. University of New Hampshire (1992).
- **Management of Technological Innovation.** (1978). Alfred P. Sloan School of Management. Massachusetts Institute of Technology.
- **Polymers and Adhesives.** (1969). American Chemical Society. Akron, Ohio.
- **Polymer Science.** (1968). Institute of Polymer Science. National Science Foundation Scholarship. Universidad de Akron.

Premios Recibidos

- **Premio Nacional de Química "Andrés Manuel del Río" 1996.** Otorgado por la Sociedad Química de México y el Gobierno Mexicano. Premio correspondiente al área industrial, en reconocimiento a sus méritos académicos y profesionales y en particular a su trascendental y relevante trayectoria en el Desarrollo Industrial de nuestro país.
- **Reconocimiento TECNOS 96.** Reconocimiento por su participación en el desarrollo del proyecto "**Red de Innovación Regional Tecnológica, TECHNET**", (CAINTRA y COMIMSA).

Experiencia Profesional

2007- a la fecha.

- **Centro De Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, CIATEJ. Tecnólogo C.** Estudios y proyectos sobre redes de innovación, diseño y organización

de eventos científicos y tecnológicos, docencia y actividades de valuación y fomento del ambiente cooperativo y el aprendizaje organizacional interno.

2013- 2014

- **Science and Technology Policy Institute (STEPI). Seúl, Corea del Sur.** Año sabático como académico visitante en temas de regionalización de la innovación y preparación de material para libro sobre sistema coreano de innovación.

•

2006-2007

- **Centro De Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, CIATEJ. Consultor.** Consultoría en Investigación y Desarrollo Tecnológico y Valuación de Programas Institucionales.

2006 - 2008

- **Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología, COECYT Coahuila. Consultor.** Diseño, implementación y seguimiento de una estrategia para el desarrollo de redes de innovación cooperativa. Organización foros y eventos científicos. Elaboración del Plan Estatal de Ciencia y Tecnología, y estrategias organizacionales para su realización. Elaboración de portafolios de proyectos para los Programas Integrales de Innovación.

2006-2007

- **Center for International Science and Technology Policy. George Washington University, Washington D.C. Académico Visitante.** Investigación de modelos de innovación tecnológica cooperativa. Estrategias de formación de consorcios, alianzas y redes tecnológicas. Estudio de la evolución de la investigación y desarrollo cooperativo (IDC) en el sistema de innovación mexicano, y estrategias para su impulso. Participación en eventos internacionales sobre innovación.

2003-2005

- **Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Coordinador.** Consorcio Xignux-Conacyt, primer caso de alianzas del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología con la industria del país y los Centros Públicos de Investigación. Las tareas tuvieron la finalidad de elevar la efectividad del aprendizaje y la integración del Consorcio. El Doctor Campos modeló y documentó la evolución del proceso de integración y aprendizaje/

1995- 2005

- **Aprendizaje Sistémico, S.A. de C.V. Director General.** Empresa fundada en 1995 por el Dr. Campos en sociedad con otros profesionales, interesados en difundir las nuevas teorías del aprendizaje organizacional. Aprendizaje Sistémico basó sus servicios en la dinámica de sistemas, la modelación y simulación, los enfoques a la generación vivencial de conocimiento y el trabajo en equipo y redes. La empresa impartió sus servicios a través de talleres, dentro de sus Clientes se encontraron organizaciones –empresas, universidad, organismos de gobierno- tanto nacionales como extranjeras.

1993-1995

- **Productora Nacional de Papel Destintado, S.A. de C.V. (PRONAPADE). Director General.** Empresa paraestatal perteneciente al Grupo Pipsa en sociedad con el Corporativo Media General de los Estados Unidos. Pronapade contaba con 700 empleados y una capacidad de producción de 144 mil toneladas anuales de papel reciclado. Como Director General sus funciones fueron la planeación estratégica, gestión de la operación y de proyectos de modernización tecnológica. Inició los programas de calidad total y asistencia al cliente de la industria editorial entre otros. Dentro de su gestión se inicia el proceso de privatización de la empresa para la cual realizó la reorganización para darle flexibilidad y enfoque a un mercado abierto.

1990-1993

- **Grupo PIPSA, Centro de Tecnología y Productividad. Director.** Fundado y dirigido por él en Villa de Reyes, S.L.P. Dentro de sus funciones destacan: 1) Implementación y Evaluación del Programa de Calidad total del Grupo PIPSA, 2) Diseño, implementación y evaluación de

Programas de Mejora Continua en las Empresas, en particular en la Productora Nacional de Papel Destintado; 3) Gestión de Proyectos Tecnológicos encaminados a la optimización de procesos, mejoramiento de la calidad de productos e innovación tecnológica en el área del reciclaje y destintado; (4) Proyectos de capacitación para el fortalecimiento del capital humano y la gestión de nuevos esquemas de trabajo que incorporaron el enfoque sistémico, el trabajo en equipo y la solución de problemas.

1989-1990

- **Universidad de California (Riverside) y Fundación MacArthur, Programa Sostenibilidad Maya. Codirector** con la antropóloga Katheleen Truman y Arturo Gómez Pompa. Bajo su responsabilidad, (1) Se desarrolló una organización en la zona maya, para fomentar el desarrollo sustentable, la conservación de los recursos y la biodiversidad a través de apoyos a organizaciones regionales relacionadas con la conservación; (2) Organización de los sistemas de gestión de la información, capacitación y comunicación; (3) Elaboración de modelos de trabajo para reforzar la gestión participativa de los recursos ambientales; (4) Estudios para la Escuela de Graduados en Gestión (Graduate School of Management) sobre la incorporación de la gestión ambiental sustentable en los currículos.

1987-1990

- **Instituto de Sistemas para el Desarrollo, A.C. Director.** En colaboración con un grupo de colegas fundó en Cuernavaca una asociación civil que se orientó al desarrollo de tecnologías de apoyo a la capacitación industrial. Dentro de los productos desarrollados y aplicados en el ambiente industrial se encuentran simulaciones operacionales y sistemas expertos. Se proporcionaron servicios a diversas organizaciones financieras, industriales y del sector público como el Fondo de Equipamiento Industrial (FONEI, Banco de México) y la Comisión Coordinadora del Desarrollo Rural del Distrito Federal (COCODER).

1985-1986

- **Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI), Office of Management Training. Consultor Internacional.** Realiza misiones de asistencia técnica industrial en diversos países: Hungría, Austria, Cuba, República Popular de China. Dentro de las áreas que cubre se encuentran: Capacitación Industrial, Enfoque de Sistemas y Simulación; Sistemas de Información y Gestión. Los sectores son: farmacéutico, metal-mecánico y químico. Algunas de las organizaciones con las que participa son: Chinese Enterprise Management Association, Beijing Mechanical Plant No. 1, Ministerio de Salud de Cuba, Planta 18 de Marzo (El Perico, Cuba), Universidad Karl Marx (Budapest) y Oficinas Centrales de la ONUDI, en Viena.

1984-1985

- **Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, CONACYT. Director de Enlace y Fomento Tecnológico.** Dentro de sus labores coordina: 1) los Centros de Desarrollo Tecnológico del CONACYT, 2) el Programa de Riesgo Compartido, 3) los Programas Indicativos –Química y Petroquímica, Electrónica, Metal-mecánica, 4) los estudios de Valuación Tecnológica (Technology Assessment) de la Industria del Plástico y Biotecnología, 5) el establecimiento de Núcleos de Gestión Tecnológica en sectores de la industria (NAFINSA, CANACINTRA, UNAM) en coordinación con la ONUDI.

1973-1984

- **Centro de Investigación en Química Aplicada, CIQA. Fundador y Director General.** Bajo su promoción se fundó el CIQA, primero como un proyecto de la UNAM con el CONACYT y a partir de 1976 como organismo público descentralizado (ahora Centro Público de Investigación, CPI) dedicado a la investigación tecnológica en el campos de los polímeros –naturales y sintéticos. En su gestión se integra el capital humano con el que se desarrolla la institución. crean diversos programas: Plásticos en la Agricultura, Recursos Renovables, Química Agrícola y Análisis de Sistemas en Zonas Áridas. Establece los laboratorios de polímeros –plásticos, elastómeros, química analítica y síntesis orgánica. Se realizan proyectos de desarrollo tecnológico, planta

piloto e ingeniería y se establece un programa de vinculación con la industria nacional del plástico.

1980-1981

- **Instituto Internacional de Análisis de Sistemas Aplicados, IIASA. Programa de Recursos y Medio Ambiente. Científico Visitante.** Realiza proyectos de evaluación tecnológica, gestión y manejo de recursos ambientales y sistemas de información dentro del Programa de Recursos y Medio Ambiente. Participa en el Proyecto **WELMM** de Contabilidad Industrial de Recursos (Water, Energy, Land, Materials and Manpower) y organiza eventos de carácter científico entre profesionales de México y de IIASA.

1971-1973

- **Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, CONACYT. Asesor** en la Dirección de Acciones Concertadas. Funda el Comité Mexicano de Plásticos en el cual participan representantes de la industria nacional, el sector académico y el de investigación. Coordina estudios de valuación de oportunidades para el desarrollo tecnológico e investigación en la industria de polímeros, organiza seminarios y reuniones que reúnen al sector industrial y al de investigación y se inician proyectos conjuntos.

1971-1985

- **Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM.** Facultad de Química, División de Estudios Superiores. **Profesor Titular** en la División de Doctorado y Maestría en Físico-Química y Polímeros. Coordinador a nivel Licenciatura del Área de Físico-Química. Funda el Laboratorio de Polímeros de la división en donde realiza investigaciones sobre polimerización aniónica y caracterización fisicoquímica de polisulfuros. Organiza los primeros seminarios de polímeros para la industria nacional del plástico. Participa en congresos internacionales y funda la sección de polímeros de la Sociedad Mexicana en Química.

1969-1970

- **Institute of Polymer Sciences. University of Akron. Investigador Visitante.** Durante año y medio realiza investigaciones sobre fisicoquímica de polímeros en bloque, su caracterización por medio de técnicas de difracción de Rayos X en ángulo pequeño y realiza investigaciones sobre síntesis aniónica en alto vacío. Sus trabajos los realiza bajo la dirección del Profesor Donald McIntyre y forman parte de su tesis doctoral presentada en diciembre de 1970 en la UNAM.

1967-1970

- **Instituto Nacional de la Investigación Científica, INIC. Becario.** Estudios de doctorado en la División de Estudios Superiores de la facultad de Química y en el Instituto de Ciencia de Polímeros de la Universidad de Akron. Realiza estudios de polimerización aniónica al alto vacío de polímeros en bloque del tipo estireno-butadieno-estireno y de su estructura al estado sólido empleando dispersión de Rayos X en ángulo pequeño.

1965-1966

- **Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, ISSSTE, Subdirección Médica, Cuadro Básico de Medicamentos. Químico.** Funciones de 1), Supervisión de Laboratorios Proveedores de Medicamentos, 2) Certificación de Nuevos Productos, 3) Apoyo en la elaboración del primer Cuadro Básico de medicamentos de ese organismo.

1964-1965

- **Zincamex, S.A. de C.V. Jefe de turno.** Planta productora de zinc. Supervisor de hornos de reducción.

1963-1964

- **Petróleos Mexicanos, PEMEX, División de Exploración, Zona Sureste. Químico.** Dentro del Departamento de Perforación, con sede en Ciudad Pemex. Químico en la perforación de pozos exploratorios en el sureste de México (Veracruz, Campeche y Tabasco).

Investigaciones, Desarrollos y Estudios

Durante su carrera profesional ha participado en numerosos proyectos de investigación tanto básica como aplicada y de desarrollo de tecnologías, así como en estudios técnicos. Éstos se encuentran en temas relacionados con recursos naturales y polímeros (naturales, sintéticos); incluyen desarrollo de tecnologías de extracción y mejora de productos, aplicación de materiales en la agricultura, y mejora de procesos de producción en la industria del papel.

En los últimos años su interés profesional lo orientó al desarrollo de tecnologías de aprendizaje para fines requeridos por las organizaciones a las que prestó sus servicios. Todos ellos culminaron en su “entrega” al cliente a través de Talleres de Trabajo y Sesiones de Simulación con los Cuerpos Gerenciales y Docentes de las organizaciones que los solicitaron. Esta actividad la inició en 1986, y las realizó hasta su ingreso al CIATEJ.

Proyectos experimentales

- **Materiales Plásticos en la Agricultura.** 1975-1984. Centro de Investigación en Química Aplicada, CIQA. Dirigió diversos proyectos para el desarrollo de materiales plásticos aplicables en actividades agrícolas orientados a la disminución de los consumos de agua en cultivos de zonas limitadas y áridas. Las pruebas de materiales en diversas localizaciones y condiciones agro-climáticas.
- **Materiales Aglomerados.** 1975-1980. Centro de Investigación en Química Aplicada, CIQA. Basados en fibras duras regionales destinados a la producción de elementos de vivienda.
- **Desarrollo de Procesos Industriales del Guayule.** 1973-1980. Centro de Investigación en Química Aplicada, CIQA. Desarrollo de procesos industriales para su aprovechamiento y el desarrollo de diferentes características de productos. Desarrollo de diversas tecnologías de prospección del recurso y abastecimiento.
- **Procesos de Extracción y Producción de la Candelilla Mediante Solventes.** 1976-1979. Centro de investigación en Química Aplicada, CIQA. Diseño de proceso agroindustrial para sustituir el artesanal de extracción de la cera mediante ácido sulfúrico. El nuevo proceso se basó en el empleo de solventes orgánicos. Se evaluó el producto resultante que fue superior al existente.
- **Procesos de Obtención de Antioxidantes y Fungicidas de la Larrea.** 1973-1978. Centro de Investigación en Química Aplicada, CIQA. Obtención de antioxidantes, fungicidas a partir de procesos industriales llevados a nivel piloto.

Tecnología Industrial

- **Tecnologías para la mejora del Proceso de Destintado de Papel.** 1991-1995. Productora Nacional de Papel Destintado, S.A. de C.V. (PRONAPADE). Diversos proyectos tecnológicos para elevar la calidad del papel reciclado y mejorar la eficiencia de la tecnología empleada en los procesos de destintado de papel diario usado. Los proyectos fueron diversos, desde la mejora de la blancura, rugosidad y porosidad del papel reciclado, hasta el desarrollo de sistemas de información gerencial y de tecnología de capacitación y la selección, implantación y operación de tecnologías avanzadas de depuración y tratamiento de efluentes.

Reportes y Estudios

Realizados bajo contrato con organizaciones diversas, algunos de los más relevantes.

- **Consortio de Redes de Innovación Cooperativa: Diseño, desarrollo y puesta en marcha (CRIC).** 2011-2012. Clave: COAH-2010-C14-149615. Este proyecto concluyó con la creación en la Región Laguna de dos consorcios: Consorcio de Redes de Innovación Cooperativa (CRIC), y Consorcio para la Innovación de la Leche de Cabra (CILC)], orientados a la innovación regional.

Los reportes técnico y financiero, así como los documentos técnicos han sido entregados al FOMIX, y se esperan los resultados de la evaluación.

- **Diseño, Creación y Puesta en Marcha del Centro de Innovación y Desarrollo de la Agroindustria de Michoacán (CIDAM).** 2009-2012. Clave: MICH-2009-09-127104. Responsable técnico del proyecto para la creación del CIDAM, proyecto apoyado por el CONACYT y el Gobierno del Estado de Michoacán. Consiste en el diseño y puesta en marcha de un centro de investigación transdisciplinaria alrededor de las cadenas frutícolas del Estado. Concluí la primera etapa como responsable técnico. Por motivos de salud, en agosto de 2012 solicité al CIATEJ y al FOMIX dejar la responsabilidad técnica del Proyecto.
- **Incubación de Redes Práctica de Innovación Cooperativa.** 2008-2010. Proyecto FOMIX Coahuila. Clave: COAH-2008-C07-93553. Responsable Técnico por parte del CIATEJ en colaboración con COMIMSA y diversas organizaciones estatales, nacionales y extranjeras. Realizar un conjunto de estudios de caso de desarrollo de redes de innovación capaces de identificar y modelar una problemática de interés estatal (metal-mecánica, agua, alimentos, energía renovable), formular escenarios y estrategias de innovación. Extraer elementos para un modelo empírico de incubación y “buenas prácticas”.
- **Valuación de los Programas de Calidad Organizacional.** 2006-2007. CIATEJ. Identificación de elementos de la cultura organizacional relacionados con el desarrollo de ambientes cooperativas y valuación de programas organizacionales relacionados. Realizado con la participación de un grupo focal de la institución, modelación y complementado por talleres de inducción de comportamientos cooperativos (trabajo en equipo), los talleres basados en enfoque vivencial y uso de simulaciones basadas en dinámica de sistemas.
- **Redes de Innovación Cooperativa.** 2006-2007. Center for International Science and Technology Policy, George Washington University, Washington D.C. Estudios sobre la formación de alianzas y formas cooperativas de innovación en Latinoamérica y modelos sobre su incubación.
- **Investigación y Desarrollo Tecnológico Cooperativo en Biotecnología, IDTCB.** 2006-2007. Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C., CIATEJ. Tuvo como propósito introducir a un grupo de investigadores del CIATEJ en la nueva corriente de innovación cooperativa en el campo biotecnológico; recoger y documentar experiencias disponibles en el CIATEJ; integrar una base común de información sobre el tema; elaborar un documento de soporte para el trabajo interno y divulgación, y elaborar un conjunto de recomendaciones que apoyen al CIATEJ en el diseño de sus políticas y estrategias. Se preparó documento entregado a la Dirección General.
- **Inducción y organización del Consorcio Xignux-Conacyt (CXC).** 2004-2006. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT). Coordinación, documentación y modelación del Estudio de Caso del CXC, formado inicialmente por la empresa PROLEC-GE, el CONACYT y diversos Centros Públicos de Investigación. Inducción de procesos de interacción y observación de la dinámica del proceso desde una perspectiva de aprendizaje.
- **Tendencias en la Investigación y Desarrollo Cooperativo (IDC) en el Campo de los Polímeros Sintéticos.** 2006. Centro de Investigación en Química Aplicada. Análisis sobre la formación de alianzas en este campo científico y tecnológico y su relevancia en el proceso de innovación tecnológica. El análisis tuvo un nivel internacional y se enfocó a los últimos quince años. Se identificaron las formas de cooperación –Consorcios, alianzas, *joint ventures*, CRADA’s– más frecuentes, los propósitos (solución de problemas, innovación, materiales avanzados), los factores de éxito o fracaso y la estrategias para la integración y *management* de la cooperación.
- **Ciencia, Tecnología, Ingeniería e Innovación para el Desarrollo: Una visión para las Américas en el siglo XXI.** 2003. Organización de los Estados Americanos (OEA). Elaboración del documento base para la Parte I (Ciencia, Tecnología e Innovación para Incrementar la Competitividad en el Sector Productivo) del documento publicado en 2004.
- **Tecnología de Construcción para la Vivienda Social en Saltillo.** 2000. Realizado para el Centro de Investigación de Estudios Sociales y Antropológicas (CIESAS) y la Corporación

Mexicana de Investigación en Materiales (COMIMSA). Aplicando técnicas de modelación conocidas como Procesos Analíticos por Jerarquías (AHP) para la toma de decisiones por multiatributos, se hizo una investigación en campo con usuarios actuales y potenciales de viviendas de interés social. El propósito fue la evaluación de una tecnología de vivienda con encuestas y talleres con los usuarios directos, con los resultados se evaluaron de manera comparativa (benchmarking) diferentes opciones tecnológicas.

- **El Internet en la Competitividad Empresarial.** 1995-1996. CONACYT, COMIMSA y CAINTRA Nuevo León. Éste fue un estudio de “Technology Assessment” sobre el crecimiento y las oportunidades del Internet en el sector industrial. Por este estudio, en 1996 el Dr. Enrique Campos recibió el reconocimiento TECNOS del Estado de Nuevo León. El proyecto incluyó el trabajo con los representantes de diversos sectores: empresarial, educativo, gubernamental, y de investigación en talleres de trabajo en los que se aplicaron técnicas y herramientas especializadas de simulación.

Tecnologías de aprendizaje

Realizados por encargo o con apoyo de organizaciones diversas.

- **LADEES. 2007-.** Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología (COECYT). Apoyado por el Fondo Estatal de Ciencia y Tecnología (FONCYT). Desarrollo conceptual de un laboratorio para el aprendizaje de desarrollo de estrategias de energías renovables su relación con el cambio climático. Basado en un modelo de simulación dinámica y otro de programación dinámica puestos ambos como “juego de políticas” (*policy game*). Actualmente se encuentra en la fase de concepto y se inicia ya el desarrollo de una versión de experimentación.
- **Calidad como Forma de Vida. 2006-2007.** Confederación de Trabajadores de México y Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología (COECYT-Coahuila). Apoyado por el Fondo Estatal de Ciencia y Tecnología (FONCYT) y la CTM. Introducir al trabajador en la gestión de cuatro elementos – Vivienda, Salud, Educación y Participación Comunitaria- y de los instrumentos disponibles. Basado en un modelo de simulación dinámica. Se introdujo a través de 60 delegados sindicales.
- **Laboratorio Inmune.** 2000-2002. Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, Escuela de Graduados en Administración (EGADE), Campus Monterrey. Se basa en el Sistema Inmune como metáfora. Conceptualizado con la participación de investigadores de la Universidad Autónoma de Coahuila. Un “virus” ataca a un organismo que debe “percibir” y formular el problema (macrófago) y disparar dos estrategias: la reacción inmediata y la mediata de generación de nuevo conocimiento (anticuerpos) para interactuar en el futuro. Los estudiantes graduados de reciente ingreso se familiarizan con las estrategias de generación de conocimiento: desde solución de problemas hasta el desarrollo de nuevos conceptos a través de estrategias de búsqueda como “prueba y error”, “escalamiento”, e indagación estructurada.
- **Aprendizaje Vivencial.** 2001-2002. Universidad de Monterrey, UDEM. Para consultores e instructores de los Programas de Educación Continua de la UDEM. Los participantes aprendieron nuevas herramientas aplicadas al desarrollo organizacional y humano, como opción de innovación en sus propios programas internos. Se basó en modelos de aprendizaje basados en diversas: Peter Senge (*La Quinta Disciplina*) e Ikujiro Nonaka (*La Compañía Generadora de Conocimiento*).
- **Laboratorio de Equipos Transformativos.** 2001-2002. Mabe Componentes, Mabe Lavadoras y Mabe Estufas. Desarrollado para apoyar a las organizaciones en el trabajo en equipo, negociación, y manejo de conflictos, pensamiento sistémico y modelación de procesos. El Laboratorio consta de tres fases: Trabajo en Equipo, Negociación, y Pensamiento Sistémico y Mejora de Procesos.
- **Laboratorio de Pensamiento Sistémico.** 2000-2001. Centro de Desarrollo Tecnológico Ericsson. Diseñado para grupos de jóvenes líderes de proyector tecnológicos, basado en los principios y herramientas del pensamiento sistémico y la dinámica de sistemas, aplicándolos a modelos de mejora de sus procesos de desarrollo tecnológico. Los participantes aprendieron los

principios y herramientas del pensamiento sistémico aplicado a sus dilemas gerenciales, la mejora de procesos, y la dinámica de sistemas.

- **Agua y Sociedad.** 2000. Red de Ciudadanos por el Agua (RECIA) y el Sistema Municipal de Agua de Saltillo. Con la participación de un grupo de ciudadanos de Saltillo se diseñó y aplicó un Taller para sensibilizar a los niños sobre la problemática del agua en una ciudad parecida a Saltillo. Los participantes experimentan en equipo, los comportamientos que influyen en la problemática y diseñan soluciones y estrategias de sustentabilidad. El juego se diseñó con motivo del día mundial del agua y estuvo basado en un modelo de simulación dinámica.
- **Laboratorio Esquina Suben.** 2000. Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología de Coahuila, COECYT (Coahuila). Laboratorio interactivo donde niños y estudiantes generan una visión del futuro de su ciudad y del papel que en él debe desempeñar la ciencia y la tecnología. El Laboratorio fue diseñado con la participación de un grupo de 30 investigadores de las instituciones estatales. El Introduce de manera vivencial a grupos de jóvenes en los procesos de innovación, descubrimiento, mejora y colaboración y los relaciona con elevar la calidad de vida en una ciudad hipotética. Participaron 200 niños de diferentes niveles y ciudades.
- **Laboratorio Cal-Ser.** 1999-2000. Presidencia Municipal de Saltillo. Tuvo el propósito de mejorar la calidad de los servicios municipales. Integró una tecnología de simulación dinámica enfocada a la interacción “Ciudadano-Servido Municipal” que introduce conceptos del control estadístico y el enfoque sistémico a los procesos. El modelo que simula la dinámica de crecimiento y percepción de calidad de vida de una Comunidad a la que tiene que atender un grupo de empleados municipales. En el proyecto participaron un total de 400 servidores públicos, durante un año.
- **Papiroflexia.** 1999. Industrias Pilot de México, S.A. de C.V. Un laboratorio de aprendizaje que combina elementos del aprendizaje vivencial con juegos y simulaciones. Diseñado para supervisores y operadores con el propósito de aprender mediante la acción, la teoría y la práctica de la mejora continua en procesos productivos, y a introducción de sistemas como el Kankan y el Justo a Tiempo. En el laboratorio los participantes simulan todas las fases de la mejora de procesos, los roles que intervienen en una cadena productiva que gradualmente tiene que satisfacer en calidad y cantidad a un cliente cada vez más exigente.
- **Plastísimo.** 1996-1997. Centro de Investigación en Química Aplicada (CIQA) y el Sistema de Investigación Alfonso Reyes (SIREYES). El objetivo de este proyecto fue desarrollar un simulador operacional de un inyector de plástico, para la capacitación de operadores de equipos industriales de inyección de plástico. El proyecto tuvo la participación de investigadores del Centro de Investigación en Química Aplicada (CIQA). La tecnología de simulación le permite a los operadores capacitarse en un entorno virtual integrado, y experimentar la toma de decisiones sobre las variables que intervienen para conseguir un producto de calidad.
- **SIMEV: Instrumentos de Desarrollo Tecnológico.** 1994. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, CONACYT. Este proyecto realizado para la Dirección de Desarrollo Tecnológico del CONACYT. Su propósito fue dar a conocer los instrumentos del Consejo al sector empresarial mediante un Taller de Simulación. La base del taller fue una tecnología de aprendizaje basada en un simulador de dinámica de sistemas al que se le llamó Simulador de la Empresa Virtual (SIMEV). Durante un año se aplicó SIMEV en diversas ciudades: México, Querétaro, Monterrey, San Luis Potosí, Irapuato, Guanajuato, Morelia, Saltillo, La Paz, Ensenada, Tijuana, Mexicali.
- **Turbo-Interact.** Turboreactores de México, S.A. de C.V. 1991-1992. Sistemas de multimedia para la capacitación interactiva en el ensamble y desensamble de turboreactores aplicado en la capacitación de operarios de empresa de mantenimiento.
- **Biomaya.** Fundación McArthur. 1990. Simulación desarrollada sobre el papel de los Swaps ecológicos en el desarrollo sustentable y la conservación de los recursos; aplicado en alrededor de 100 miembros de organizaciones conservacionistas de cuatro países de la zona maya.
- **Futuros.** 1988-1989. Departamento del Distrito Federal (COCODER). Sistema que incluyó bancos de información y simulaciones sobre manejo de agua, suelo, bosques y manejo de

basura; se desarrolló para las delegaciones con componente rural y se aplicó en la capacitación de Ecoguardas.

- **Texel-4.** Corporativo Texel. 1988. Simulación desarrollado para empresa textil que abordó la planeación estratégica y programación de la producción, empleado con los Directores de Unidades de Negocio.
- **Tecnológica.** 1987-1988. Banco de México (FONEI). Desarrollado sobre aspectos de diseño e implementación de estrategias en las empresas y sus impactos en la competitividad –costos, calidad e innovación-, y en el desempeño financiero. Formó parte de los cursos sobre Desarrollo Tecnológico y fue aplicado en cerca de 200 gerentes.
- **Productiva.** 1987-88. Fondo de Equipamiento Industrial (Fonei, Banco de México). Enfocado a la mejora continua y aspectos relacionados con la elevación de la productividad y la reducción de los costos y la mala calidad y los tiempos muertos; fue empleada por más de 100 gerentes.
- **Ciclos.** FONEI. 1986-1987. Sobre ciclo de vida, precio, mercado y competitividad en precio, fue aplicado en cerca de 300 gerentes de empresas por parte del Banco de México.
- **Estrategia Empresarial.** 1986-1987. Fondo de Equipamiento Industrial (Fonei, Banco de México). Juego de simulación enfocado a los problemas de la competitividad; fue empleado durante dos años con más de mil directores de empresas.

Publicaciones y reportes

Artículos

- **Centros de Calidad y Productividad dentro de un Enfoque de Calidad Total.** Revista de la Asociación Mexicana de Técnicos de las Industrias de la Celulosa y del Papel, A.C., Vol. 34, No. 6 (1994).
- **Modelo Sistémico de Satisfacción del Cliente.** Revista de la Asociación Mexicana de Técnicos de las Industrias de la Celulosa y del Papel, A.C., Vol. 33, No. 6 (1993).
- **Tecnologías de Capacitación en la Industrial del Papel.** Revista de la Asociación Mexicana de Técnicos de las Industrias de la Celulosa y del Papel, A.C., Vol. 33, No. 5 (1993).
- **The Community: Perspectives for Its Sustainability.** Technological Forecasting and Social Change, Vol. 44, No. 3, p. 291-314 (1993).
- **Peso Molecular y su distribución en Diferentes Etapas de Crecimiento de Guayule.** Memorias de Congresos. Proceedings of the 3rd. International Guayule Conference, Guayule Rubber Society (1983).
- **Avalúo de la Tecnología del Guayule.** Ciencia y Desarrollo, Vol. 8, No. 47, p. 21-30 (1982).
- **La Investigación en Zonas Áridas: Una Estrategia de Sistemas.** Ciencia y Desarrollo, Vol. 8, 47, p. 85-45 (1982).
- **Storage Hardening and Abnormal Groups in Guayule Rubber.** Journal of Applied Polymer Science, Vol. 26, No. 5, (1981).
- **An Analysis of Renewable Resource Development Alternatives for the Northern Arid Region of México.** Working Paper International Institute for Applied Systems Analysis, IIASA, Laxenburg, Vol. 81, No. 7, (1981).
- **Organic Chemicals from the Desert.** Journal of Agriculture and Food Chemistry, Vol. 26, 171-176 (1980).
- **Fotosíntesis.** Desierto y Ciencia, Vol. 2, No. 2, p. 12-17 (1980).
- **Estrategias en la Implementación de un Proyecto de Investigación y Desarrollo. El caso del Guayule,** Publicación Especial SARH,/INIF, (31): 296-308 (1980).
- **Síntesis de Copolímeros Injertados mediante Macroiniciadores Radicálicos a Base de Sales de Arendiazonio.** Sociedad Química de México (1979).
- **Thermal-Oxidation of Guayule and Hevea Rubbers by Dynamic Differential Scanning Calorimetry.** Journal of Applied Polymer Science, Vol. 9, No. 1, p. 50-55 (1979).

- **Rubber from the Desert.** Chemical Technology, American Chemical Society, Vol. 9, No. 1, p. 50-55 (1979).
- **Thermal Properties of Jojoba Wax I: Crystallization Behavior,** Journal of Thermal Analysis, Vol. 15, p. 315-318 (1979).
- **Thermal Properties of Jojoba Wax II: Crystallization Behavior by DSC,** Journal of Thermal Analysis, Vol. 17, p. 151-156 (1979).
- **Specific Heats of Guayule and Natural Rubbers above the Glass Transition Temperature.** Thermochemica Acta, Vol. 33, p. 323-328 (1979).
- **Guayule: State of Knowledge.** Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, CONACYT, p.375 (1978).
- **Guayule: La Agroindustria en las Zonas Áridas en México.** Ciencia y Desarrollo, No. 15, p. 20 (1977).
- **Guayule: An alternative for the Desert.** Memoria de Congresos, National Academy of Sciences (1977).
- **The Specific Refractive Index Increments of Guayule Rubber in Several Solvents.** Polymer, Vol. 18, No. 9, p. 922 (1977).
- **An X-Ray Photoelectron Spectroscopy Surface Study of Solution Cast PA6/PB Blends.** Polymer, Vol. 19, No. 9, p. 922 (1977).
- **Photodegradable Plastics.** Polymer Sciences, Vol. 14, p. 1561 (1976).
- **Microestructure of Natural Guayule Rubber from 300-Mhz Nuclear Magnetic Resonance Spectra.** Journal of Polymer Science, Vol. A-1, No. 14, p. 1561 (1976).
- **Molecular Weight Characterization of Natural Guayule Rubber by Gel Permeation Chromatography.** Journal of Polymer Science, Polymer Lett., Vol. 14, No. 11, p. 649 (1976).
- **Thermal Oxidation of Natural Rubbers and the Role of Antioxidants by Differential Scanning Calorimetry.** Proceedings of the International Union of Pure and Applied Chemistry. Stockholm, Sweden (1976).
- **Estudios de Especialización y Grado en Polímeros.** Orientación-CONACYT, Vol. 18 (1976).
- **El Centro de Investigación en Química Aplicada.** CONACYT, Vol. 18 (1976).
- **Recent Rubber Activities in México.** Proceedings of the International Conference on the Utilization of Guayule, University of Arizona (1975).
- **La investigación Química en México: Mito y Realidad.** Ciencia y Desarrollo, Vol. 3, No. 1, p. 57 (1975).
- **A New Polymer Research Center in México.** Journal of Polymer Science, Polymer Lett., Vol. 13, No. 11, p. 711 (1975).
- **Thermodynamic and Structural Properties of Polystyrene-Polibutadiene-Polystyrene Block Copolymers.** Macromolecules, Vol. 6, No. 3, p. 415 (1973).
- **Anionic Polymerization of Propylene Sulfide in Tetrahydrofuran.** Journal of Polymer Science, Vol. A-1, No. 11, p. 3021 (1973).
- **Association Behavior in the Anionic Polymerization of Propylene Sulfide in Tetrahydrofuran.** Proceedings of the International Union of Pure and Applied Chemistry, Vol. 3, p. 560 (1972).
- **Macrolattice of Triblock Polymer.** Macromolecules, Vol. 3, No. 3, p. 322 (1970).
- **Thermodynamic and Structural Parameters in Triblock Polymers.** Polymer Preprints, Vol. 10, No. 2, p. 531 (1969).

Libros

- **De las Perlas al Collar: Historias de la Evolución del CIQA.** Enrique Campos López y Luis Francisco Ramos de Valle. CIQA Editorial (2001).
- **Larrea.** Enrique Campos-López, T.J. Mabry y Salvador Fernández Tavizón. CONACYT (1981)
- **Guayule: Reencuentro con el Desierto.** Enrique Campos-López y W.G. McGinnies. CONACYT (1978)

- **Candelilla.** E. Campos-López y O. Chávez. CONACYT (1981).
- **Yucca.** Enrique Campos López. CONACYT (1980).
- **Natural Resources and Development in Arid Regions.** Editores Enrique Campos-López y R.J. Anderson. Westview Press, Boulder (1983).
- **Renewable Resources: A Systematic Approach.** Editor E. Campos López. Academic Press, New York (1980).

Capítulos de Libros

- **Antennarratives of Change in Mexican Innovation Networks.** Capítulo 15 del libro de David M. Boje (editor), *Storytelling and the Future of Organizations: an Antennarrative Handbook*. Publicado por Routledge (Londres, 2011). Coautor junto con Alena Urdiales Kalinchuk e Hilda G. Hernández.
- **El CIATEJ en Transformación.** 3 Décadas de CIATEJ. Capítulo 1. José María Muriá y Angélica Peregrina. 2008.
- **Hierarchical Modeling in Client-Satisfaction,** Chapter 10, Multicriteria Evaluation and Decision, Ed. Universidad de Santiago/UNESCO. Con E. Campos-Nanez, G. Mancinas, and I. Palacios. 1998.
- **Systems Analysis in Arid Zones (ASZA): Constructing an Interfase between. Regional Public Policy and Science and Technology.** Natural Resources and Development in Arid Regions. Enrique Campos López, R.J. Anderson. Westview Press, 1983.
- **Technology Assesment in Arid Land Renewable Resource Development: Guayule in México.** Natural Resources and Development in Arid Regions. Enrique Campos-López, R.J. Anderson. Westview Press, Boulder, Colorado: 1983.
- **Organic Chemicals from the Desert.** Future Sources of Organic Raw Materials. L.E. St. Pierre y G.F. Brown. Pergamon Press, New York: 1980.
- **Resource System Evolution, in Renewal Resources: A Systematic Approach.** Enrique Campos-López. Academic Press, New York: 1980.
- **Small Angle X-Ray Scattering Studies of Triblock Polymers.** S.L. Aggarwall. Plenum Press (1970).

Patentes

- Proceso mejorado para beneficiar el hule del guayule.
Clasificación IMPI: C08C-002/00
Número de concesión: MX 142138
Fecha de concesión: 18 de agosto de 1980.

Material divulgativo

- **“El CIDAM: un ecosistema para la innovación regional”**
Folleto Divulgativo. Por invitación del COECYT de Michoacán preparé el cuaderno de Divulgación. Describe el Parque Tecnológico Agroindustrial en Morelia, y el Centro para la Innovación y Desarrollo Alimentario de Michoacán (CIDAM, y su función como interfase con las cadenas agroalimentarias de Michoacán. Impreso en febrero del 2013.
- **“Puerta Regional a la Innovación”**
Folleto divulgativo para el Consorcio de Redes de Innovación Cooperativa, CRIC, de la Región Laguna. Describe a la Asociación Civil CRIC, propósitos, redes que lo conforman, asociados y ubicación del Parque para la Innovación en la Región Laguna, PIRL Impreso en junio de 2013.

Derechos de autor

Modelo Espora y Manual de Práctica

A través de la Oficina de Propiedad Intelectual del CIATEJ se registraron estos dos documentos, los cuales fueron unos de los productos del Proyecto Incubación de Redes de Práctica para la innovación Cooperativa, para FOMIX Coahuila. Integran la metodología –conceptos, técnicas y procedimientos- desarrollados como parte central de este proyecto. 2011.

Revisor

Participación en revistas especializadas

2012-2014. Se participó como referi en las revistas especializadas *Systemic Practice and Action Research* (Springer), y *Science and Public Policy* (Oxford University Press).

Conferencias y otros eventos

Como invitado participante

- OECD Outreach Workshop Smart Specialisation for Innovation-Driven. Organizado por la OCDE, coordinado por el STEPI y el Gwangju Abril Growthy Gwangju Technopark, y patrocinado por Ministry of Science, ICT and Future Planning. Gwangju, Corea. 2013.
- 11avo. Congreso Nacional de Ciencia y Tecnología de Alimentos: Hacia la Globalización, Competitividad y Sustentabilidad Alimentaria. Organizado por la Asociación Colombiana de Tecnología de Alimentos (ACTA). Imposibilitado de asistir por problemas de salud. Bogotá, Colombia. 2012.
- **30 Conferencia Internacional de la System Dynamics Society.** Trabajo: *Spore: an Action-Learning Support System for Incubating Regional Cooperative Innovation Networks*. Autores: Enrique Campos-López, Alena Urdiales-Kalinchuk, Arturo E. Inda-Cunningham y Avelino Hernández-Corichi. Viaje suspendido por motivos de salud.
- Reunión Interministerial de Ciencia y Tecnología. Invitado por la Oficina de Ciencia y Tecnología de la Organización de los Estados Americanos. Panamá, Panamá, noviembre de 2011.
- **55 Conferencia de la International Society for the Systems Sciences.** Trabajo: *Innovation Network Incubation, an Agent-Based Model*. Autores: Helue I. De la Barrera Gómez, Alena Urdiales Kalinchuk, Enrique Campos López y Gabriel Mendoza Santillán. Trabajo basado en la tesis de maestría de Helue de la Barrera, presentado por ella. Hull, Inglaterra, Julio de 2011.
- Congreso Centroamericano de Ciencia y Tecnología de Alimentos. Organizado por la Asociación de Productores y Exportadores de Nicaragua. Invitado por la Organización de los Estados Americanos. Managua, Nicaragua, septiembre de 2011.
- International Cooperation of Public Research Institutes for Green Growth, S&T Forum. Seúl, Corea. 2010.
- Science and Technology Forum: Public Research Centers. Seoul, Corea. Invitado del Science and Technology Policy Institute, STEPI, República de Corea. 2009.
- ART 2009, APEC Economies. Looking Ahead Through Global Collaboration: Strategic Planning in APEC Economies. Representante de México con el tema: **Innovation Planning Methodologies in Mexico**. Organizado por Science and Technology Policy Institute (STEPI, República de Corea). Busan, Corea. 2009.
- Office of Science and Technology Policy and the National Science Foundation. Washington D.C. International Workshop on: The Science of Science Policy (SoSP). Task Group. 2008.
- System Dynamics Society. 26th. International Conference. **A Field for Interactive Learning on Climate-Energy Transition: Concepts and Structure**. Atenas, Grecia. 2008.

- Organización de los Estados Americanos, OEA. Fifth Regular Meeting of the Inter-American Commission on Science and Technology (COMCYT). **Cambio Climático y Energías Renovables**. Washington, D.C. 2007.
- Foro Internacional sobre Innovación Cooperativa en Energías Renovables y Biotecnología. **Transición Energética: Un Desafío Cognitivo**. Guadalajara, Jalisco. 2007.
- Foro Internacional de Innovación Cooperativa. **En la Caja Negra: La Gerencia de la Innovación Cooperativa**. Saltillo, Coahuila. 2007.
- The Technology Transfer Society. Annual Meeting. **Mexico-US Cooperation in S&T: From Trade Partners to Innovation Allies?** Atlanta, Georgia. 2006.
- International Simulation and Gaming Association, ISAGA. Annual Meeting. **SuBa: Experiencing Learning by Teetering and Tottering**. Munich, Alemania. 2004.
- North-American Simulation and Gaming Association, NASAGA. Annual Meeting. **Immunity as a Gaming Metaphor for Learning to Learn**. Washington, D.C. 2004.
- Organización de Estados Americanos, OEA. Taller de Trabajo de Desarrollo de Políticas Hemisféricas de Ciencia, Tecnología e Innovación para mejorar la Competitividad del Sector Productivo. **Innovación, Redes y Aprendizaje**. Buenos Aires, Argentina. 2003.
- Congreso Internacional sobre Papel. **Technology and Market for Recycled Newsprint**. Estrategia Tecnológica Enfocada a la Calidad, Río de Janeiro, Brasil. 1995.
- Asociación Mexicana de Técnicos de las Industrias de la Celulosa y del Papel, A.C. . XXXV Reunión Anual de la ATPC. **Modelo Dinámico para la Planeación de una Industria Papelera**. México, D.F. 1995.
- Asociación Mexicana de Técnicos de las Industrias de la Celulosa y del Papel, A.C. XXXIV Reunión Anual de la ATPC. **Tecnologías de Capacitación**. México, D.F. 1994.
- Asociación Mexicana de Técnicos de las Industrias de la Celulosa y del Papel, A.C. XXXIV Reunión Anual de la ATPC. **Estrategia Tecnológica enfocada hacia la Calidad**. México, D.F. 1994.
- Asociación Mexicana de Técnicos de las Industrias de la Celulosa y del Papel, A.C. . XXXIV Reunión Anual de la ATPC. **Modelo Jerárquico en la Satisfacción del Cliente**. México, D.F. 1994.
- Asociación Mexicana de Técnicos de las Industrias de la Celulosa y del Papel, A.C. XXXIV Reunión Anual de la ATPC. **Reingeniería Organizacional: El Caso PRONAPADE**. México, D.F. 1994.
- Asociación Mexicana de Técnicos de las Industrias de la Celulosa y del Papel, A.C. XXXIV Reunión Anual de la ATPC. **El Factor Humano en PRONAPADE: Capacitación para el Cambio**. México, D.F. 1994.
- American Society for Training and Development. Congreso Internacional. Anaheim, California, Estados Unidos 1994.
- Asociación Mexicana de Técnicos de las Industrias de la Celulosa y del Papel, A.C. XXXIII Reunión Anual de la ATPC. México, D.F. 1993.
- IV Simposio Anual, ADIAT. Comisión Permanente sobre Calidad y Productividad. **Investigación y Desarrollo Tecnológico en el Grupo PIPSA**. México, D.F. 1992.
- Resource Management and Gaming, UNIDO. **Systems Analysis Support for Renewable Resource Planning**. Sopron, Hungría. 1985.
- Resource Management, International Network of Resource Information Centers, **Systems Topics in Renewable Resources R&D Programs**. Budapest, Hungría. 1984.
- Solar World Forum, 725, Pergamon Press, (1981). **An Assesment of Renewable Resources Systems in Arid-Marginal Mexican Region**.
- Bioproductividad, UNESCO. **Biological Resources for Energy and Materials**. Madurai, India. 1980.
- Instituto de Hule de Malasia. Conferencia Anual sobre Hule. **Scenarios for Natural Rubber**. Kuala Lumpur, Malasia. 1980.

- Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, SARH-Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, INIF. Primera reunión nacional sobre ecología, manejo y domesticación de las plantas útiles del desierto. **Estrategias en la Implementación de un Proyecto de Investigación y Desarrollo. El caso del Guayule**. Monterrey, N.L. 1980.
- American Chemical Society. Conferencia Internacional sobre Fuentes Alternativas de Productos Químicos. **R&D Strategies for Renewable Materials**. Honolulu, Hawai. 1980.
- Conferencia sobre Sistemas de Energía y Recursos Minerales IIASA-RSI. **Systematic Approach to the Utilization of Desert Materials Systems**. Laxenburg, Austria. 1979.
- Congreso Internacional de Recursos de Zonas Áridas. **Renewable Materials from the Chihuahuan Desert**. Lubbock, Texas. 1979.
- International Union of Pure and Applied Chemistry. Conferencia Mundial sobre Fuentes Futuras de Materias Primas. **Chemicals from the Desert**. Toronto, Canadá. 1978.
- International Rubber Study Group. **Advances in the Mexican Guayule Program**. Washington D.C., Estados Unidos. 1978.
- Gordon Research Conferences. **Rubber from the Desert**. New London, New Hampshire, Estados Unidos. 1978.
- American Chemical Society y IUPAC. Congreso Internacional de Polímeros. **Alternative Sources of Organic Materials**. San Francisco, California. 1978.
- Academia Brasileña de Ciencias. Segundo Congreso Latinoamericano de Botánica. **Estrategia de Investigación en Materiales Renovables**. Brasilia, Brasil. 1977.
- Akron Polymer Lecture Group. **Rubber and Additives from Renewable Sources**. Akron, Ohio, Estados Unidos. 1977.
- National Science Foundation. Joint Seminar JAPAN-USA. **A Review on Guayule Rubber R&D**. Akron, Ohio, Estados Unidos. 1977.
- National Academy of Sciences. **Progress on Guayule R&D in México**. Washington D.C., Estados Unidos. 1977.
- Instituto Mexicano de Ingenieros Químicos. Reunión Anual de Ingenieros Químicos. **Fuentes Renovables de Polímeros**. Coatzacoalcos, Veracruz. 1976.
- Asociación Nacional de la Industria Química. Reunión Anual de la Asociación Nacional de la Industria Química. **Opciones Renovables de Materiales**. Ixtapa, Guerrero. 1976.
- Congreso Internacional sobre Polímeros y Materiales. **Calorimetric Behavior of Natural Rubbers**. Estocolmo, Suecia. 1976.
- International Union of Pure and Applied Chemistry. International Conference on the Utilization of Guayule. **Research and Development Activities in México**. University of Arizona. Tucson, Arizona, Estados Unidos 1975.
- National Academy of Sciences. Guayule Panel. **Guayule Research Activities in México**. Tucson, Arizona, Estados Unidos. 1975.
- International Union of Pure and Applied Chemistry. International Congress on Macromolecules. **Guayule and Hevea Rubbers: A Comparative Study**. Río de Janeiro, Brasil. 1974.
- International Rubber Research and Development Board. Annual Meeting. **Guayule and Hevea: A Systematic Comparison**. Londres, Inglaterra. 1974.
- International Union of Pure and Applied Chemistry. International Congress on Macromolecules. **Anionic Polymerization of Sulfur Compounds**. Helsinki. 1972.
- American Chemical Society. Polymer Chemistry Division. 158th Meeting. **Macrolattice of a Triblock Polymer**. New York. 1969.

Como organizador y coordinador

Encuentro. **Las Redes como una Narración**. Organizado por El Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología (COECYT), el Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado

de Jalisco, A.C. (CIATEJ) y la Corporación Mexicana de Investigación en Materiales, S.A. (COMIMSA). Saltillo, Coahuila. (2009).

- Encuentro. **Redes y Cultura de Innovación**. Organizado por El Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología (COECYT), el Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C. (CIATEJ) y la Corporación Mexicana de Investigación en Materiales, S.A. (COMIMSA). Saltillo, Coahuila. (2009).
- Foro. **Foro Internacional sobre Innovación Cooperativa en Energías Renovables y Biotecnología**. Organizado por el CIATEJ y con la colaboración de la Organización de los Estados Americanos (OEA) y el apoyo del CONACYT. Guadalajara, Jalisco. (2007).
- Foro. **Primer Foro Internacional de Innovación Cooperativa**. Center for International Science and Technology Policy, CISTP, George Washington University, y el Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología de Coahuila, COECYT. Saltillo, Coahuila. (2007).
- Seminarios. **Desarrollo Sustentable: El Camino del Aprendizaje Vivencial**. En colaboración con Dennis L. Meadows de la Universidad de New Hampshire/ Arteaga, Coahuila y San Luis Potosí. (1996)
- Encuentro. **Encuentro Internacional sobre Reservas y Áreas de Conservación**. Fundación McArthur, Universidad de California y Gobierno del Estado de Yucatán. Mérida, Yucatán. (1990).
- Conferencia. **Conferencia Internacional Perspectivas para el Análisis de Sistemas en Zonas Áridas**. BID, CONACYT y CIQA. Saltillo, Coahuila (1982).
- Encuentro. **Dialogue IIASA-México**. IIASA, CONACYT. Cocoyoc, Morelos. (1982).
- Panel de expertos. **Evaluación de la Tecnología del Guayule**. National Science Foundation, University of Arizona, CONACYT y CIQA. Saltillo, Coahuila. (1981).
- Conferencia. **Conferencia sobre Oportunidades para la Aplicación del Análisis de sistemas en la Cooperación Internacional**. IIASA y CONACYT. Laxenburg, Austria. (1981).
- Seminario Internacional. **Photosynthesis and Bioproductivity**. International Course UNESCO, MAB, University of London y CIQA. Saltillo, Coahuila. (1981).
- Conferencia Internacional. **El Hule hacia el Año 2000**. ONUDI, International Rubber Research and Development Board y CIQA. Saltillo, Coahuila. (1980).
- Conferencia Internacional. **Plásticos en la Agricultura en Zonas Áridas**. ONUDI, PEMEX y CIQA. Saltillo, Coahuila. (1980).
- Conferencia Internacional. **Renewable Resources and Regional Development: The Case of Semi-Arid Zones**. IIASA, CONACYT, CONAZA y CIQA. Cocoyoc, Morelos. (1980).
- Conferencia Internacional. **Conferencia Internacional sobre Yucca**. Universidad de Texas y CIQA. Saltillo, Coahuila. (1979).
- Conferencia Internacional. **Conferencia Internacional sobre Recursos Renovables en Zonas Áridas**. CONACYT, CONAZA y CIQA. Saltillo, Coahuila. (1979).
- Conferencia Internacional. **Conferencia Internacional sobre Larrea**. Universidad de Texas y CIQA. Saltillo, Coahuila. (1978).
- Simposio. **Simposio: Estado Actual de la Educación en Polímeros**. American Chemical Society y Sociedad Química de México. México, D.F. (1975).
- Conferencia Internacional. **Conferencia Internacional sobre Guayule**. Universidad de Arizona, CONACYT, CONAZA y CIQA. Saltillo, Coahuila. (1975).
- **Seminario**. Primer Seminario de Polímeros. CONACYT y ANIQ. Puebla, Puebla. (1972).
- Congreso. **Curso de Polímeros**. Congreso Anual de química Pura y Aplicada. Sociedad Mexicana de Química. Culiacán, Sinaloa. (1971).
- Curso. **Cursos de Polímeros para la Industria**. Facultad de química Universidad Autónoma de México, UNAM. México, D.F. (1971).

Talleres

Desde el año de 1996 hasta la fecha ha organizado más de 150 talleres sobre temas de trabajo en equipo, innovación, pensamiento sistémico, calidad y aprendizaje organizacional. Estos talleres han sido impartidos a empresas, universidades y dependencias gubernamentales. Dentro de las organizaciones se pueden mencionar: Centro Ericsson, Empresas Mabe, Corporativo Shell, Pilot de México, Cifunsa, Chrysler (Planta Derramadero), Magna (en Ontario, Canadá), Takata, ITESM (Egade), Universidad de Monterrey, Universidad Autónoma de Coahuila, Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología (Coecyt, Coahuila), Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

Membresías

Ha sido miembro de sociedades profesionales como: System Dynamics Society, Francis Schumpetter Society, American Chemical Society, International Simulation and Gaming Association, Sociedad Química de México, Grupo Balaton para el Desarrollo Sustentable. Además ha sido miembro de consejos editoriales de Technological Forecasting and Social Change. (1982-1986), Biomass. Pergamon Press. (1978-1990), Application of Science and Technology for Desert Development. Harwood Academic Publishers. New York.

Tesis Dirigidas

- Helué de la Barrera Gómez. Tesis de Maestría. Facultad de Sistemas de la Universidad Autónoma de Coahuila. (2010).
- Jesús Osvaldo González Peñaflor. Tesis de Licenciatura. Facultad de Sistemas de la Universidad Autónoma de Coahuila. (2010).
- Susana Falcón. Tesis de licenciatura. División de Estudios Superiores de la Facultad de Química, Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM.
- José Luis Angulo Sánchez. Tesis de Licenciatura y maestría. División de Estudios Superiores de la Facultad de Química, Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM.
- Adolfo de León. Tesis de Maestría. División de Estudios Superiores de la Facultad de Química, Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM.
- Joaquín Palacios Alquisira. Tesis de Maestría. División de Estudios Superiores de la Facultad de Química, Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM.
- Marco Antonio Ponce Vélez. Tesis de Licenciatura y maestría. División de Estudios Superiores de la Facultad de Química, Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM.
- Marco Antonio Uresti Maldonado. Tesis de Maestría. División de Estudios Superiores de la Facultad de Química, Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM.

Cursos impartidos

2011-2014

Universidad de Guadalajara. Imparte la cátedra de Generación del Conocimiento e Inteligencia Sistémica en la Maestría de Maestría en Generación y Gestión de la Innovación de la Universidad Virtual.

2009 y 2010

Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, CIATEJ. Durante los años de 2009 y 2010 impartí el curso que forma parte del Curso Propedéutico. Conté con la colaboración de los Dres. Ricardo Cosío Ramírez y Javier Rivera Ramírez.

1997-1998

- **Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, ITESM, Campus Saltillo.**
Imparte las asignaturas de Dinámica de Sistemas y Pensamiento Sistémico para las carreras de Ingeniería del Instituto.