

# Participación del Centro de Instrumentos en el Programa de Colaboración Académica Interuniversitaria

Dra. Clara Alvarado Zamorano

**E**l Dr. Guillermo Soberón Acevedo, Rector de la UNAM, creó a finales de 1975 el Programa de Colaboración Académica Interuniversitaria (PCAI), para contribuir a la descentralización de los servicios de educación superior, con la aportación de recursos para desarrollar y consolidar la infraestructura académica de las universidades estatales. Mediante este programa se sistematizaron las múltiples acciones de intercambio existentes, optimizándose así el uso de los recursos disponibles.

Inmediatamente comienza la participación del Centro de Instrumentos (CI) en el PCAI para desarrollar y consolidar la infraestructura académica de las universidades estatales, así a partir de marzo de 1976, físicos, ingenieros y maestros mecánicos, electricistas y ópticos, impartieron cursos y seminarios destinados al mantenimiento preventivo y correctivo de microscopios ópticos, niveles geodésicos, autoclaves, agitadores, fuentes de poder, grabadoras, etc., inicialmente a técnicos y laboratoristas de las Universidades Autónomas de Aguascalientes, Coahuila y Puebla, así como de la de Guadalajara y la Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

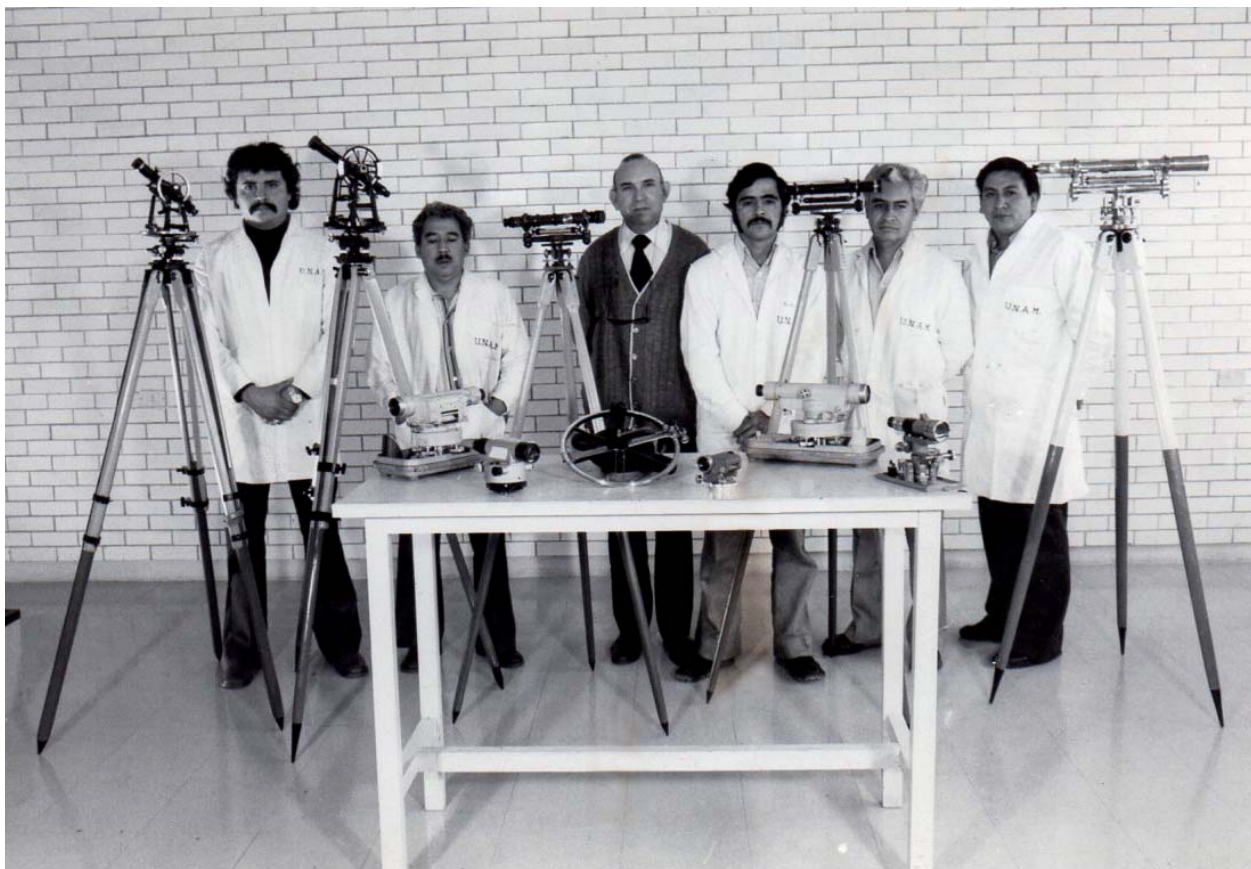
El 27 de agosto de 1979 se firman Convenios de Colaboración entre la UNAM y las Universidades Autónomas de Ciudad Juárez (UACJ), de Baja California Norte (UABCN) y Veracruzana (UV), en los cuales se contempla la capacitación técnica en el CI de su personal en el

mantenimiento de equipo y la asesoría para el levantamiento del inventario de su equipo científico.

En la ex-Hacienda de Galindo, Querétaro, del 19 al 21 de abril de 1979, Rectores y representantes de las 23 universidades que formaban parte del Programa hasta ese momento, al haber firmado convenios bilaterales con la UNAM, se reunieron en el Segundo Encuentro de Representantes de las Instituciones de Educación Superior.

Dentro de las Acciones de Alcance Regional del Segundo Encuentro, se acordó propiciar la creación de Centros Regionales de Instrumentación que resolvieran los problemas que las universidades de los Estados tenían en sus laboratorios de enseñanza e investigación. Dichos centros trabajarían en labores concretas de asesoría técnica para selección, compra y manejo de equipos. Igualmente, proporcionarían servicios de mantenimiento y calibración de los aparatos y, en una etapa final, se haría el diseño y construcción de equipo científico y didáctico.

Es importante expresar que al CI se le nombró la instancia coordinadora de esta acción. El Ing. Héctor del Castillo González, su Director en ese entonces, designó al Ing. Amado Santiago Bachellé, Secretario Técnico del Centro, como Promotor de Intercambio Académico del CI, ante la Dirección General de Intercambio



El Ing. Amado Santiago acompañado de Enrique Iturbe, Roberto Rubí, José Luis Yépez, David Aroche y Mario Rodríguez, integrantes de la Sección de Mantenimiento Óptico y de Mecánica de Precisión

Académico (DGIA) de la UNAM, a cargo de la licenciada María de los Angeles Knochenhauer, quien por cierto era la esposa del Lic. Fernando Solana Morales, Secretario de Educación Pública y años antes, Secretario General de la UNAM.

Desde el inicio de la participación del Centro en este Programa de Colaboración, colaboré con el Ing. Amado Santiago Bachellé. Posteriormente, al cambiar la adscripción del Ing. Santiago a la Dirección General de Proveeduría, tuve la oportunidad de fungir como Promotora del PCAI ante la Dirección General de Intercambio

Académico y años después como Coordinadora del Programa en el entonces Centro de Instrumentos, a partir del 30 de marzo de 1984, fecha en que el M. en C. Héctor Domínguez Álvarez, Director del CI, me designó como tal, hasta el 7 de enero de 2002, fecha en que presenté mi renuncia al Dr. Felipe Lara Rosano, entonces Director del CI, para iniciar mis estudios de posgrado en el campo de la educación.

En lo personal, desempeñé las actividades correspondientes al cargo, ante diversos Directores Generales de Intercambio Académico (Lic. María de los Angeles Knochenhauer, Fís. Carmen Tagüña Parga,

Dr. Rogelio Rey Bosch, Lic. Patricia Galeana de Valadés y, finalmente, Dra. Dorotea Barnés de Castro).

Fueron numerosas y diversas las acciones que se llevaron a cabo, inicialmente con universidades estatales, tales como la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT), la Universidad de Yucatán (UdeY), la Universidad Autónoma de Hidalgo (UAH), la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ), la Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA), la Universidad Autónoma de Tlaxcala (UAT), la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP), la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMex), la Universidad Autónoma de Zacatecas (UAZ), la Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca (UABJO), la Universidad Autónoma de Baja California (UABC), la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM), la Universidad de Sonora (UniSon), la Universidad Autónoma de Tamaulipas (UAT), la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (UACJ) y la Universidad Veracruzana (UV), entre otras. Posteriormente, la colaboración se extendió a otras instituciones educativas como la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), e incluso, a instituciones gubernamentales, principalmente, del sector salud (como el Hospital General, el Hospital Infantil de México y el Hospital 20 de Noviembre). Algunas de las acciones más relevantes que se llevaron a cabo fueron:

- ♦ Capacitación de personal en manejo y reparación de equipo (UdeY, UJAT, UAH, UAQ, UAEMor, UAT, UACJ), principalmente mediante una serie de cursos que se organizaron para sistematizar y posibilitar la formación de mayor número de personal en el mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos y aparatos de su institución de procedencia. Vale la pena destacar que estos cursos eran gratuitos, se llevaban a cabo con los equipos descompuestos de las instituciones de donde procedían los participantes, por lo que además de capacitar al personal se les reparaba el equipo

y se les enseñaba a fabricar algunas partes de los equipos. Ejemplo, a los participantes se les entregaba un manual impreso elaborado ex profeso, conteniendo los fundamentos teóricos de la microscopía óptica y de las balanzas de precisión; recomendaciones y sugerencias sobre el manejo, y el mantenimiento preventivo y correctivo de los mismo, así como su almacenaje; información sobre proveedores de accesorios y refacciones de los equipos y sobre equipo y herramientas requeridos para dar el mantenimiento y sus correspondientes proveedores; información sobre los manuales de operación y servicio de microscopios ópticos y balanzas de precisión con que contaba el CI, de los cuales se proporcionaban fotocopias cobrándose únicamente el servicio de fotocopiado, con lo cual las instituciones ahorran tiempo y dinero para disponer de ellos. Cuando los cursos se impartían fuera de las instalaciones del CI, las instituciones estatales pagaban el hospedaje y los alimentos; la Dirección General de Intercambio Académico, la transportación del personal del CI. Si se llevaban a cabo en el CI, las universidades cubrían todos los gastos.

Se impartieron seis cursos diferentes, en diversas ocasiones:

- El “Curso-taller para Capacitación en mantenimiento preventivo de microscopios ópticos y balanzas”, se impartió entre 1982 y 1990, en 25 ocasiones, participando 333 profesores y laboratoristas. En las instalaciones del Centro de Instrumentos, Universidad Autónoma Agraria “Antonio Narro”, Universidad de Guanajuato, Universidad Autónoma de Aguascalientes, Universidad Autónoma de Hidalgo, Universidad Autónoma de Zacatecas y Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca. En este curso teórico - práctico de 25 h colaboraron tres miembros del personal académico (Roberto Ortega Martínez, Ricardo Hernández y yo misma), impartiendo los fundamentos teóricos del curso, y de 3 a 5 técnicos especializados en mantenimiento (Roberto Rubí, Enrique Iturbe, José Luis Yépez,

David Aroche, Mario Rodríguez, Blas Sánchez y José Rubí), llevando a cabo la parte práctica de la capacitación.



Mario Rodríguez, Enrique Iturbe y Roberto Rubí, artífices del “Curso-taller para Capacitación en mantenimiento preventivo de microscopios ópticos y balanzas”



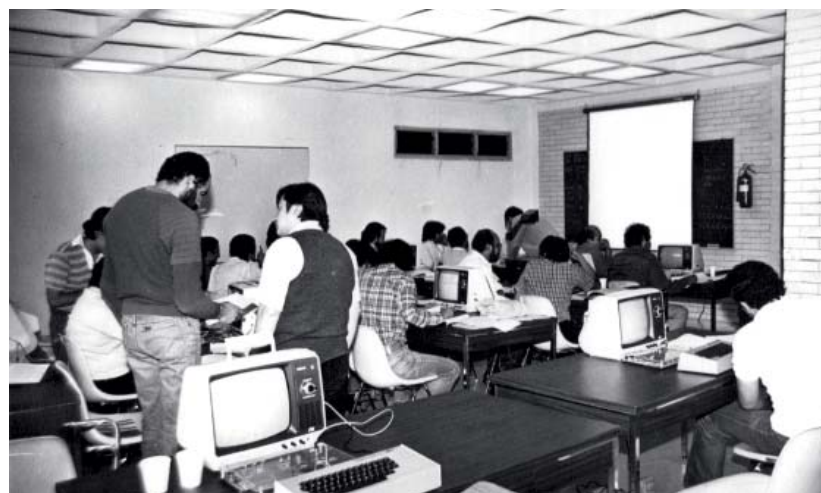
Enrique Iturbe impartiendo el “Curso-taller para Capacitación en mantenimiento preventivo de microscopios ópticos y balanzas”

- El “Curso-taller sobre Fundamentos del mantenimiento de sistemas de refrigeración”, impartido en 8 ocasiones, entre 1985 y 1987. A 84 participantes. En estos cursos de 65 h, colaboró un miembro del personal académico (Antonio Castruita Vargas) y dos becarios del CI (uno de ellos, Gabriel Ascanio Gasca).

- El “Curso-taller sobre Fundamentos del mantenimiento de refrigeradores de ultrabaja temperatura (Ultracongeladores)”, se impartió en 1987, en una ocasión, para seis participantes. En este curso teórico-práctico de 25 h de duración colaboraron Antonio Castruita Vargas y un estudiante.

- El “Curso sobre Introducción a los microprocesadores” se impartió en tres ocasiones en 1986 y 1987. Con duración de 25 h, impartido por tres miembros del personal académico a 46 participantes.

- El “Curso sobre Diseño de sistemas con microprocesadores”, tres miembros del personal académico lo impartieron en tres ocasiones, a 51 participantes, entre 1986 y 1987, con duración de 20 h.



Participantes en el curso “Diseño de sistemas con microprocesadores”



Impartición del “Curso sobre mantenimiento de equipo de cómputo”

• El “Curso sobre mantenimiento de equipo de cómputo”, se impartió en varias ocasiones, a 48 participantes, entre 1986 y 1988, con duración de 20 h.

♦ Asesoría para la adquisición de equipos, herramientas y manuales e instructivos de operación y mantenimiento preventivo y correctivo de equipos (UdeY, UAA, UAT, UV).

♦ Reparación de sus equipos en el CI (UdeY, UABJO).

♦ Donación de equipo y mobiliario dado de baja de la UNAM (UJAT, UAT). Considero importante mencionar que esta acción representaba una modalidad muy importante de ahorro de recursos para que diversas universidades incrementaran su patrimonio, dado que algunas de ellas presentaban muy notoria carencia de equipo, y mobiliario. Recuerdo haber visitado la oficina de un Rector, cuyo mobiliario consistía en una mesa y sillas de las que proporcionaban las compañías cerveceras para hacerse publicidad.

♦ Donación de revistas técnicas (UAH).

♦ Donación de manuales de operación y mantenimiento preventivo y correctivo, a diversas universidades. Lo cual se posibilitó a partir de la integración de un “Acervo de Instructivos de Operación y Servicio de Equipos y Aparatos utilizados en investigación, docencia y difusión cultural”, de 1980 a 1987, que constó de 2 340 instructivos. Este listado de manuales contenía información de la marca y modelo de cada equipo, el idioma, si era manual de mantenimiento preventivo, correctivo o de operación, si contenía diagramas eléctricos o mecánicos. Se ofrecía el servicio de fotocopiado del manual o manuales, al costo.

♦ Asesoría para la instalación de equipo de laboratorio (UAH).

♦Asesoría en diseño y construcción de equipo para física, química y biología (UAQ).

♦Asesoría para el establecimiento de un museo de instrumentos científicos antiguos (UAZ).

♦A partir de la elaboración en 1980 del estudio “Propuesta para integrar un servicio de reparación y conservación de aparatos y equipos, en cuanto a personal, instalaciones, maquinaria y herramientas, así como documentación de apoyo, en universidades estatales”, con los lineamientos a cumplir, se implementaron Centros y/o Unidades de Servicios y Mantenimiento de Equipos y aparatos en las Universidades Autónomas de Aguascalientes, de Zacatecas, de Hidalgo, del Estado de México, de Baja California y de Ciudad Juárez, así como las Universidades de Sonora y Juárez Autónoma de Tabasco.

♦Asesoría y capacitación para la elaboración del inventario de los equipos científicos y técnicos de la institución (UJAT, UAEMex, UV, UAZ).

En ocasión de la visita que el Ing. Amado Santiago y yo realizamos a la UJAT, alrededor de 1978, con el propósito de colaborar en la elaboración del inventario de sus equipos y aparatos, tuvimos la oportunidad de conocer e interactuar con Josefina Elizalde Torres, quien en ese entonces laboraba en esa institución educativa.

Esos 27 años en que colaboré en el PCAI (17 de ellos como Promotora-Coordinadora) representaron para mí un cúmulo de experiencias vivenciales, gracias a las cuales conocí y recorrí las instalaciones de diversas universidades estatales; conviví con sus Rectores, profesores, laboratoristas y técnicos; tuve la oportunidad de conocer diversas ciudades de nuestro país (el Ing. Santiago y yo, por ejemplo, recorrimos instalaciones de la Universidad Veracruzana

en varias ciudades del Estado de Veracruz), algunas de sus atracciones turísticas, su gastronomía, sus artesanías, etc. El trato que recibíamos era excepcional, nos recibían en el aeropuerto, nos hospedaban en excelentes hoteles, nos llevaban a los restaurantes más representativos de su tradición culinaria, nos presentaban en tal forma que nos hacían sentir el orgullo de ser “pumas”, pero a la vez asumiendo la responsabilidad que significaba desarrollar adecuadamente las actividades que teníamos asignadas.

Por último, agradezco que a partir del 1° de marzo de 1973, fecha en que inicié mis actividades en el entonces Centro de Instrumentos, como becaria del CONACyT, he tenido la oportunidad de disfrutar tres etapas inolvidables durante mi vida académica en el CI/CCADET/ICAT: Mi participación como Promotora-Coordinadora del PCAI en el CI (con un respetuoso recuerdo del Ing. Amado Santiago), mi incorporación al Grupo Espacios y Sistemas Interactivos para la Educación (con mi agradecimiento para José Luis Pérez Silva<sup>†</sup> y, en forma especial, para mi compañero y amigo Fernando Gamboa Rodríguez<sup>†</sup>) y la obtención del doctorado en la Universidad de Extremadura (España), en este caso con el invaluable apoyo de los Drs. Andoni Garritz Ruiz<sup>†</sup> (de la Facultad de Química), Felipe Lara Rosano y José Manuel Saniger Blesa (exDirectores del CCADET).