



Semblanza (1963 a 2012)





Muestra del sistema constructivo en el interior del Centro Nacional de Cálculo. 1962.

Actualmente, gran parte de la población está familiarizada con las computadoras, pues se usan en el trabajo, la escuela y el hogar. Las instituciones educativas han incorporado, desde hace tiempo esta tecnología en sus labores sustanciales; así, el Instituto Politécnico Nacional (IPN) atiende el área del cómputo, desde el bachillerato, en escuelas superiores y en centros de investigación. A continuación recordaremos brevemente cómo empezó a incorporarse esta rama de la ciencia y la tecnología en el IPN.

A principios de la década de 1960, la computación era novedosa, no sólo en México, sino en todos los países en vías de desarrollo; incluso la palabra casi no se usaba y era más frecuente referirse al uso de las máquinas electrónicas con la palabra cálculo. Por sorprendente que parezca, en esa época se hizo evidente la necesidad que tenían algunos investigadores de efectuar una cantidad considerable de operaciones matemáticas en corto tiempo, y que los proyectos relacionados con obras de gran magnitud requerían igual número de calculistas humanos.

De 1960 a 1962, se estudió la creación de una dependencia dentro del Politécnico que prestara servicios en el área de la computación. En enero de 1962, ante la complejidad de los órganos, funciones y datos manejados en el Instituto, el Patronato de Talleres, Laboratorios y Equipos (PATLE), conformó una comisión integrada por personalidades de los sectores público y privado, así como por personal del Instituto para la elaboración del proyecto de creación

del Centro Nacional de Cálculo, que basaría sus operaciones en tecnología y métodos de computación electrónica.

Los aspectos básicos que esa Comisión determinó fueron los siguientes:

- a) Justificar el establecimiento del Centro Nacional de Cálculo, considerando los requerimientos administrativos, docentes, de entrenamiento, de investigación y de servicio exterior del IPN.
- b) Determinar las características del equipo que satisficieran los requerimientos anteriores.
- c) Estudio económico que permitiera decidir sobre la conveniencia de renta o adquisición del equipo.
- d) Especificaciones de las instalaciones auxiliares y mobiliario necesario para el Centro de Cálculo.
- e) Especificaciones generales del lugar de ubicación destinado al Centro.
- f) Proposición sobre la utilización del equipo en los diversos campos en que se destinaría.
- g) Detalles que se juzgaron de interés para la adquisición, instalación y operación del equipo.

La comisión inició sus actividades en Febrero de 1962, para lo cual solicitó información a treinta compañías fabricantes de computadoras electrónicas, y se puso en contacto con setenta Universidades e Instituciones Educativas Norteamericanas y Europeas, con el fin de reunir información

sobre los problemas, proyectos y antecedentes de sus Centros de Cálculo, así como de sus experiencias en operación de sistemas.

Con base en la información obtenida y dada la importancia que significaba para México el establecimiento de un Centro de Cálculo destinado a funciones de Enseñanza e Investigación; esta Comisión determinó que era necesario contar con equipos de suficiente capacidad para satisfacer no solamente las propias necesidades del Instituto sino también las de todas las Instituciones de Enseñanza Superior del País que lo requirieran. Esta determinación se basó fundamentalmente en el hecho de que, con excepción de los centros instalados en la capital, los trabajos científicos de los investigadores se llevaban a cabo en forma enteramente aislada. La localización de las Universidades e Institutos en diversas zonas del País y consecuentemente la lejanía entre los investigadores hacía difícil la colaboración en el trabajo individual, al carecer de un centro coordinador.

Con las conclusiones de esta Comisión, el Patronato de Talleres, Laboratorios y Equipos, contando con el decidido apoyo de las autoridades superiores de la Educación del País consideraron, con gran visión, todo el esfuerzo e inversión que significaba la instalación de un Centro de primera calidad en México y determinó que lo que se había previsto como un laboratorio de cálculo para satisfacer las necesidades internas del Politécnico, se convirtiera en un Centro Nacional de Cálculo al que se le confiaran de inmediato la promoción y la coordinación



Construcción del edificio del Centro Nacional de Cálculo en Zacatenco Foto tomada desde la avenida Instituto Politécnico Nacional; al fondo, la bóveda del “Queso” y a la izquierda el edificio de oficinas generales ya en servicio. Ca 1963

de todas las actividades afines a la computación electrónica, no sólo en el ámbito académico del propio Instituto sino que, dadas sus características de órgano piloto de la enseñanza técnica superior, estuviera al servicio de todas las instituciones del País que lo requiriesen.

El 5 de enero de 1963 el Ingeniero Eugenio Méndez Docurro, entregó la Dirección General del Instituto al Ing. José Antonio Padilla Segura, quien inauguraría el Centro Nacional de Cálculo.

El 7 de enero de 1963, en la junta ordinaria del PATLE, se acordó la Creación del Centro Nacional de Cálculo (CeNaC) del Instituto Politécnico Nacional, presentando el reglamento y plan de trabajo del CeNaC, el cual dependería jerárquicamente del PATLE.

En abril de 1963, el CeNaC entró en funciones y marcó un periodo importante en la incorporación de centros de desarrollo científico y tecnológico en nuestro país; éste fue el encargado del uso y aprovechamiento adecuado de las herramientas tecnológicas por parte de los ingenieros electrónicos de cálculo en particular.

Para dar cumplimiento a la encomienda fue instalada una computadora IBM-709, donada por International Business Machines (IBM), más tarde, el centro adquirió máquinas electromecánicas, equipos convencionales, computadoras electrónicas digitales IBM-610, IBM-1620, IBM-709, y analógicas Pace23-R, Pace TR-20EX y Polikorn-20.

los siguientes departamentos: Educación e Investigación, Cómputo, Administración, Construcción y Mantenimiento, los cuales se encargarían de prestar servicios de computación al personal y dependencias del Instituto, así como a las instituciones educativas, dependencias gubernamentales y a las empresas descentralizadas y de participación estatal que lo solicitaran, así como a la enseñanza en temas de computación y realizar investigaciones de campo pertenecientes al área de su competencia.



Visita del Lic. Ernesto Enríquez, Subsecretario de la SEP al IPN y al Centro Nacional de Cálculo. Lo acompañan el Ing. Jose Antonio Padilla Segura, director general del IPN y otras autoridades durante el recorrido a dicho Centro. 1963



Ceremonia Inaugural del Primer Congreso de Computación

Una vez que se contó con suficiente personal, se iniciaron en forma intensiva cursos de sobre análisis numérico, computación electrónica básica y programación de sistemas IBM y del sistema analógico Pace a todas las Instituciones de Enseñanza del País, con el fin de divulgar las técnicas básicas de cómputo utilizadas en el Centro. Durante este primer año se contó con la asistencia de 2,100 participantes.

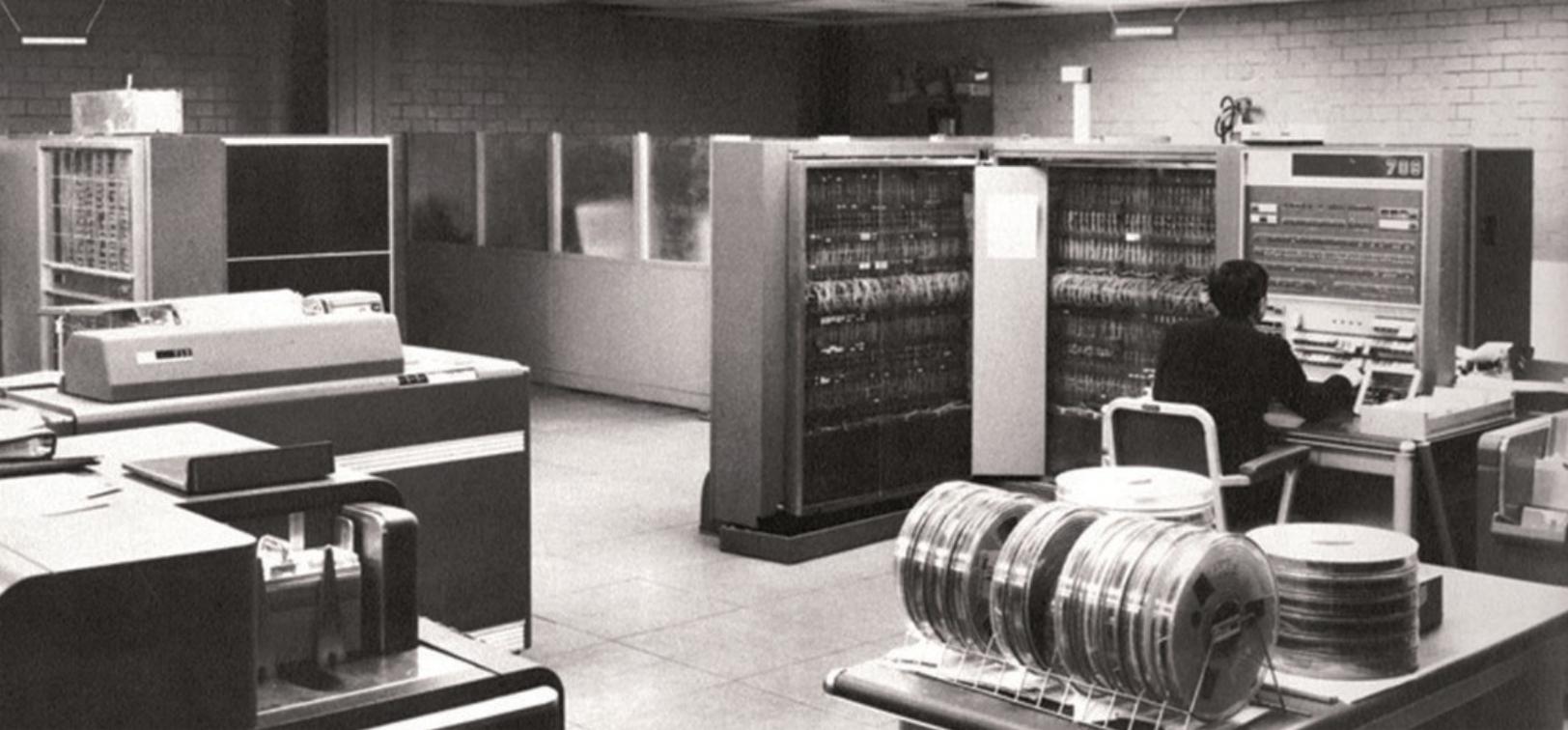
Debido a la necesidad de utilización de los recursos del Centro por varias Instituciones, se establecieron cursos especiales para diversos organismos Gubernamentales, Industriales y Comerciales con énfasis en las aplicaciones en sus respectivos campos. Mencionamos como ejemplos a la Cía. Mexicana de Luz y Fuerza Motriz, a la Secretaría de Marina, a la Secretaría de Recursos Hidráulicos, a la Escuela Nacional de Agricultura, a la Escuela Militar de Ingenieros, a la Universidad Iberoamericana y otros.

En su discurso inaugural del "Primer Congreso Latinoamericano sobre Computación Electrónica en la Enseñanza Profesional," el 3 de agosto de 1964, El Ing. Miguel Ángel Barberena, director fundador del Centro Nacional de Cálculo del IPN, mencionó "...En México, los investigadores de las ciencias naturales y los estudiosos de la economía, requerían por el nivel de sus

trabajos, de sistemas de cómputo de gran capacidad. Y ésta es la experiencia que podemos ofrecer de inmediato a nuestros invitados hispanoamericanos: estamos ciertos que desde el inicio de las operaciones del Centro Nacional de Cálculo, éste ha actuado como acelerador de las investigaciones científicas. Y el alcance de nuestro servicio nacional se puede medir por este esfuerzo que ha permitido a muchos investigadores mexicanos tratar con éxito problemas que de otra manera no habrían podido enfrentar...".

Apuntó también que en el CeNaC "...Estamos obligados a hacer avanzar la ciencia y nuestra técnica con un ritmo más rápido que el de otros países. Transformar las estructuras hispanoamericanas en el que tengan de anacrónico, es la única garantía para mejorar nuestro desarrollo y asegurarnos el lugar que anhelamos en el mundo actual, pero transformar esta realidad en que vivimos, es algo que no podemos hacer sin el auxilio de la ciencia y que además no podremos lograr en el aislamiento sino con la colaboración, este primer Congreso Latinoamericano sobre la Computación Electrónica en la Enseñanza Profesional, es un primer intento para comunicar nuestras experiencias, nuestras inquietudes, nuestras necesidades y nuestros problemas..."

En la ceremonia inaugural del Primer Congreso Latinoamericano sobre la Computación Electrónica, fue tomada esta gráfica de la mesa de honor en la que aparecen de izquierda a derecha el Ingeniero Augusto Torre Aedo, Subdirector Técnico del IPN; el General Enrique Sánchez, el Doctor Guillermo Figueroa, Secretario General del Politécnico; el Subsecretario de Enseñanza Técnica, Víctor Bravo Ahuja; el Secretario de Educación Jaime Torres Bodet; el Director del politécnico, Ingeniero José Antonio Padilla Segura; el Director del Centro Nacional de Cálculo Electrónico, Ingeniero Miguel Ángel Barbena y el Subsecretario de Marina, Almirante Oliverio Orozco Vela.



Sala de computadoras del Centro Nacional de Cálculo, en la computadora analógica se encontraba el Ing. Hugo Gabriel Moncayo López. 1964

El 7 octubre de 1965, se autorizó la Maestría en Ciencias de la Computación con especialidad en Computación Electrónica, la primera en su tipo en América Latina, impartida en el Centro Nacional de Cálculo, (en receso desde 1996). La estructuración académica de esta Maestría se concibió buscando un equilibrio de conocimientos de los aspectos fundamentales de esta nueva disciplina; por una parte la máquina misma y sus medios de comunicación, y por otra, sus aplicaciones. La calidad de la Maestría mereció que se les otorgara la presea "Lázaro Cárdenas," de nivel de posgrado a varios de sus alumnos.

Con la asesoría del Doctor Harold V. McIntosh, se construyeron compiladores de REC para la IBM 1130 y la CDC 3150.

Como parte de las actividades de servicio externo, el Centro Nacional de Cálculo brindó asesoría y asistencia técnica a la industria y al sector público.

Algunos de sus principales trabajos fueron:

- a) El desarrollo, en colaboración con la Secretaría de la Presidencia, de un modelo estático de la red vial de la Ciudad de México, con miras a la realización de estudios de los sistemas de transporte colectivo.
- b) Un modelo de optimización para la localización de escuelas en áreas de población dispersa, en busca de la solución más económica desde el punto de vista del número de escuelas por construir y unidades de transporte escolar por adquirir.

- c) Estudio estadístico del movimiento postal de la oficina de Transbordos Terrestres de Pantaco y de la Oficina de Enlace y Zonificación de Vallejo.
- d) Control de las obras rurales por cooperación, alimentos y evaluación de los servicios hospitalarios de la Dirección General de Servicios Coordinados de Salud Pública en Estados y Territorios de la Secretaría de Salubridad y Asistencia (SSA).

En marzo de 1967, el Centro dependió de la Comisión de Operación y Fomento de Actividades Académicas (COFAA), sin cambios en la estructura orgánica interna originalmente planteada;

En 1974, el Centro emprendió un proyecto para capturar la información más usual generada por las escuelas e integrarla en un banco de datos, tales como inscripción, reinscripción de alumnos, listas de asistencia tanto de alumnos como de profesores, boletas y tiras de materias, actas de exámenes, circulares y notificaciones; el plan se aplicó en los CECyT Wilfrido Massieu, 7, 6 y la ESCA.

En 1979, se reestructuró orgánicamente y se creó la Subdirección de Docencia e Investigación, impartiendo la Maestría de Información Aplicada al Urbanismo.

En 1980 se interconectó, en forma permanente la máquina CDC Cyber del Centro Nacional de Cálculo a la red ARPANET (Advanced Research Projects

Agency Network), antecesora de la INTERNET.

En ese mismo año se re-estructuró el Instituto Politécnico Nacional y el Centro Nacional de Cálculo pasó a depender de la Secretaría Técnica; y como parte del cumplimiento en la V Etapa de la Reforma Administrativa, se descentralizó el pago del Gobierno Federal, por lo cual la División de Desarrollo de Sistemas en colaboración con la División de Servicios y la División de Producción del Centro Nacional de Cálculo, desarrolló el Sistema de Nómina e Impresión de cheques de la Tesorería de la Federación para el pago de salarios al personal del Instituto Politécnico Nacional, nombrado Sistema de Pago Descentralizado (SIPADE), siendo además el responsable del resguardo de las formas valoradas y de los cheques cobrados por los trabajadores del IPN, así como de la conciliación bancaria ante el Centro de Cómputo Bancario (CECOBAN).



Centro Nacional de Cálculo, años 80's

En la Ley Orgánica del Instituto Politécnico Nacional, del 29 de diciembre de 1981 y del 28 de mayo de 1982, ambas publicadas en el Diario Oficial de la Federación; se menciona en el Artículo 10 lo siguiente: "Son órganos de apoyo dependientes del Instituto:

- I.- La Estación de televisión XEIPN Canal Once del Distrito Federal;
- II.- El Centro Nacional de Cálculo.

Los órganos de apoyo se regirán por esta ley y demás disposiciones que regulen su organización y funcionamiento.", es por ello que en noviembre de 1982, el Centro Nacional de Cálculo dependió de la Dirección General del Instituto.

Con fecha 25 de noviembre de 1982 por acuerdo del Consejo General Consultivo, y debido a la creación de la Dirección de Informática dependiente de la Secretaría Técnica, la División de Informática desaparece de la estructura del Centro, para evitar duplicidad de funciones.

En 1986, por un convenio entre el Instituto Politécnico Nacional y el Instituto Mexicano del Petróleo (IMP), se crean las maestrías institucionales, la primera en impartirse en las instalaciones del IMP fue la Maestría en Ciencias de la Computación, del Centro Nacional de Cálculo.

Entre 1988 y 1994, se instala la primera red de cómputo y comunicaciones en el Instituto Politécnico Nacional.

En 1993, en el IPN se estableció un proyecto con el objeto de apoyar la función Administrativa del Instituto, basado en la integración de la información dentro de una base de datos Institucional soportada por una serie de aplicaciones integradas en una red administrativa de cómputo, con tecnología de punta.

En noviembre de 1995, se desarrolló por parte del Centro Nacional de Cálculo un Sistema de Registro Electrónico de Bienes muebles, denominado CONPAT; el cual tenía por objeto

llevar el control del activo fijo del IPN, dicho sistema fue mejorado en el año 2002, en coordinación con el Departamento de Control Patrimonial de la Dirección de Recursos Materiales y Servicios de la Secretaría de Administración, dando origen al actual Sistema Institucional de Control Patrimonial (SICPat); promoviendo con este último la integración del Comité de Bienes Muebles del IPN.

En 1996 se registró una reestructuración en la administración central del Instituto, lo que ocasionó que el Centro Nacional de Cálculo fuera reubicado de la Dirección General a la Secretaría de Administración; reorientando sus funciones a la operación de la red administrativa de cómputo, así como a la atención de los requerimientos del cómputo administrativo en la Institución. En ese mismo año con funciones y recursos del Centro Nacional de Cálculo fue creado el Centro de Investigación en Computación (CIC).

En el año 2000, se modificó la nomenclatura del Departamento de Normatividad por Departamento de Normatividad y Base de Datos.

A partir de junio de 2001, el Instituto Politécnico Nacional inició un proceso de revisión estructural, acción que en principio no incluyó a las escuelas, centros y unidades, sin embargo, sí se actualizó su registro ante la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y la Secretaría de Contraloría y Desarrollo Administrativo. Esto motivó que la estructura del Centro Nacional de Cálculo, permaneciera intacta, no así su adscripción, pues se reubicó de la Secretaría de Administración a la Secretaría de Apoyo Académico, buscando unificar el mando y redimensionar los beneficios de los servicios de informática y comunicación para la tarea académica y administrativa.

En noviembre del año 2002, el Centro Nacional de Cálculo crea la División de Planeación y Normatividad Informática, y un puesto homólogo específico denominado Encargado de Acuerdos de Director de Área y Centro.



Desarrollo de sistemas informáticos, CeNaC 2008



Instalaciones del CeNaC 2012

En el 2003, el CeNaC se estructuró de la manera siguiente: Dirección, División de Planeación y Normatividad Informática, de la cual dependían los departamentos de Planeación y Normatividad, de Evaluación y Aplicación de Nuevas Tecnologías de Información y de Capacitación; División de Explotación de Tecnologías de Información, de la que dependían los departamentos de Diseño y Desarrollo de Arquitecturas de Solución, de Soporte y Mantenimiento de Sistemas de Información, y de Integración y Explotación de Información Institucional. Además de los departamentos de Servicios Administrativos, Encargado(a) de Acuerdos y de Administración y Afinación de Bases de Datos con dependencia del Director; y el Comité Interno de Proyectos como órgano colegiado creado para impulsar el apoyo consensuado a las decisiones y acciones del Centro.

En el año 2005 el Instituto dispone de una nueva estructura orgánico-administrativa, en la cual se muestra el cambio de adscripción del Centro Nacional de Cálculo dependiendo de la Coordinación General de Servicios Informáticos (CGSI), dando pie a una transformación interna del Centro, en la cual se destaca el cambio de nombre de las dos Divisiones existentes y la unificación de seis jefaturas de Departamento a solo cinco, pues se suprimió el Departamento de Integración y Explotación de Información Institucional y los siguientes cambios de denominación; la División de Planeación y Normatividad Informática por División de Ingeniería de Software y Administración de Bases de Datos, la División de Explotación de Tecnologías de Información por División de Desarrollo de Sistemas, el Departamento de Evaluación y Aplicación de Nuevas

Tecnologías de Información por Departamento de Tecnologías Web, el Departamento de Planeación y Normatividad por Departamento de Ingeniería y Normalización de Software, el Departamento de Desarrollo de Arquitecturas de Solución por Departamento de Desarrollo de Algoritmos y Sistemas Colaborativos; respetando la denominación de los departamentos de Afinación de Bases de Datos y Auditoría Informática, Encargado(a) de Acuerdos y Servicios Administrativos.

En el año 2010, se sistematiza la información de manera congruente con los requerimientos de las Escuelas, Centros, Unidades de Enseñanza, y de Investigación que repercuten en un mejoramiento significativo en su funcionamiento y productividad. Así como, planear e implantar metodologías, estándares de análisis, diseño y construcción de las arquitecturas institucionales de software y de la capacitación para el desarrollo de tecnologías.

El 30 de junio de 2010, la Dra. Yoloxóchitl Bustamante Díez, Directora General del IPN expidió el Manual de Organización del Centro Nacional de Cálculo, como un soporte a la gestión institucional, con el propósito de contribuir a mejorar la distribución de competencias de carácter orgánico-administrativo.

El artículo 10 de la Ley Orgánica de esta casa de estudios, establece al Centro Nacional de Cálculo (CeNaC), como un órgano de apoyo dependiente del Instituto, por lo que, para ser coherentes con dicho

ordenamiento, debe adscribirse orgánicamente a la Dirección General del IPN; por lo que el día 29 de abril de 2011, la Dra. Yoloxóchitl Bustamante Díez, aprobó la adecuación de la estructura orgánico-administrativa, y citó "es la resultante de algo más que una agrupación de funciones, tareas y departamentos; es consecuencia de la revisión integral de los procesos y sistemas vigentes en los que inciden todos los elementos de la dinámica institucional: la misión, la visión, la cultura, las fortalezas y las debilidades, los proyectos, las demandas de la comunidad y las exigencias del entorno, entre otros, con objeto de establecer las mejores condiciones para el trabajo y desarrollo efectivo de la institución, que le permitan realizar mejor su función educativa en los diferentes niveles que imparte."

En el 2012, para dar cumplimiento a los objetivos planteados en la Línea Estratégica de Acción seis "Consolidación y modernización de la gestión institucional" del Programa de Desarrollo Institucional 2007-2012 y su Proyecto Institucional 36, "Mejora, simplificación e innovación estratégica", así como al Principio Rector del Desarrollo Institucional 10, "Gobierno y la gestión ante los nuevos desafíos" del Programa Institucional de Mediano Plazo 2010-2012, el CeNaC, realiza entre sus principales actividades el desarrollo de software a la medida y la administración de bases de datos para las dependencias politécnicas.



Escudo del CeNaC



En 1960, el Maestro en ciencias Ramón Cortés Barrios (Maestro decano del CeNaC, 1984, Maestro emérito del IPN, 1987, creador del logotipo del CeNaC), desarrolló para la ESIME, en máquinas de registro unitario, un sistema de control escolar que serviría de base para el primer sistema de registro y control escolar para el IPN desarrollado por el CeNaC a partir de 1963.

Ramón Cortés Barrios
(1924-2006) Puebla, México
Profesor Fundador y Autor del Escudo del CeNaC

- Ingeniero de Transmisiones - Escuela Militar de Transmisiones, (1951)

- Físico de la Facultad de Ciencias de la UNAM, (1959)

- Maestro en Ciencias con Especialidad en Física - Universidad de California Los Ángeles, (1970)

- Profesor Investigador (1951-1991) de las siguientes Instituciones:
 Escuela Militar de Transmisiones, 1951-1962
 Facultad de Ciencias de la UNAM 1955-1966
 Facultad de Ingeniería de la UNAM 1955-1966
 ESIME del I.P.N., 1968-1991
 Escuela Militar de Ingenieros, 1976-1983

Centro Nacional de Cálculo del I P N, 1968-1991

- Autor de 5 libros y traductor de más de 23 libros en los campos de Física, Matemáticas y Ciencias de la Computación

- Asesor y Revisor Técnico en la Editorial Reverté de México, S.A., (1960-1962)

- Director de la Revista ESIME, (1961-1965)

- Asesor, traductor y revisor técnico en la editorial Limusa-Wiley, S.A. (1962-1964)

- Subgerente General de la editorial Publicaciones Cultural, S.A. (1964-1977)

- Editor en jefe y director Editorial de La Casa Libros McGraw-Hill de México, S.A. (1978-1979)

- Director de Servicios Editoriales de la empresa Nueva Editorial Interamericana, S.A. (1980-1983)

- Consultor de la Dirección General de Publicaciones y Medios de la Secretaría de Educación Pública. (1985-1986)

- Autor de los proyectos que condujeron a la creación de los Centros de Informática de la Subsecretaría de Cultura y del Correo del Libro. (1986)

- Diploma de MAESTRO DECANO del CeNaC del IPN (1984)

- Diploma de MAESTRO EMÉRITO del IPN (15 de mayo de 1987)

Maestro Ramón Cortés Barrios

