

**Propuesta de creación del**  
**Instituto Nacional de Investigación en Computación (INIC)**  
**Academia Mexicana de Computación**

**Antecedentes**

La computación es una disciplina científica y tecnológica de gran importancia estratégica y proyección hacia el futuro. Esta disciplina se ha desarrollado en México durante las últimas décadas y se cuenta actualmente con una amplia infraestructura física y con una comunidad especializada a lo largo del territorio nacional. Sin embargo, el esfuerzo ha sido disperso y fragmentado, la comunidad no tiene el grado de madurez deseable y es necesario incrementar la calidad de la investigación y el desarrollo tecnológico. En particular, a la fecha, no existe ninguna institución de alcance nacional que integre, coordine y oriente los diversos esfuerzos para el desarrollo y consolidación de la disciplina.

Con el fin de atender esta problemática se fundó la Academia Mexicana de Computación en enero de 2015, la cual tiene entre sus objetivos sociales crear un foro de pensamiento computacional de excelencia al servicio de México e integrar y desarrollar a la comunidad a través de la vida colegiada. Sin embargo, de manera adicional a dicha iniciativa, es necesario contar con una institución de investigación de excelencia que integre los esfuerzos nacionales para desarrollar ciencia y tecnología de vanguardia de forma coordinada con los diversos institutos, centros, universidades y tecnológicos en computación de nuestro país.

Esta problemática se ha enfrentado en otros países con la creación de institutos con el objetivo fundamental de actuar como entidades que impacten en las políticas científicas y de desarrollo de la computación. Estos institutos buscan desarrollar y promover investigaciones en beneficio del progreso científico y tecnológico, fomentando la colaboración con entidades nacionales y extranjeras. Como ejemplos se pueden mencionar el INRIA y el Max Planck de Informática, en Francia y Alemania respectivamente, que se han creado para afrontar problemáticas similares.

Con el fin de conjuntar los esfuerzos de la comunidad nacional de investigación y desarrollo tecnológico en computación y afrontar la problemática mencionada, y tomando en cuenta las iniciativas de otras naciones, se propone la creación del Instituto Nacional de Investigación en Computación (INIC) como se detalla a continuación.

## **Objetivos Generales**

1. Desarrollar ciencia y tecnología computacional de frontera a nivel internacional.
2. Desarrollar proyectos de alta tecnología de gran alcance e impacto científico, económico y social.
3. Formar recursos humanos para la investigación y el desarrollo tecnológico en Computación.
4. Fomentar la integración y maduración de la comunidad de investigación y el posgrado a lo largo del territorio nacional con el fin de canalizar los esfuerzos y crear inercias para tener un impacto internacional en la creación de conocimiento y tecnología computacional.
5. Crear y mantener un acervo del conocimiento computacional generado en México o por mexicanos trabajando en cualquier parte del mundo.
6. Fomentar la transferencia y uso de la tecnología computacional en el entorno nacional.

## **Participantes**

El instituto contará con la participación de:

1. Una planta de investigadores y técnicos de tiempo completo adscritos directamente para trabajar en las instalaciones físicas del Instituto.
2. Investigadores consolidados con adscripción doble a sus instituciones académicas de origen y al INIC.
3. Investigadores con adscripción doble al INIC y a centros de investigación locales de empresas o consorcios tanto nacionales como internacionales. Los investigadores de estos centros estarán dedicados a la investigación y estarán vinculados tanto al INIC como con sus respectivos centros o laboratorios de desarrollo globales.

Se fomentará un programa de colaboración muy activo entre personal de los tres tipos de adscripciones, con alta movilidad y comunicación virtual.

## **Productos**

1. El INIC estará orientado a la producción de artículos de investigación en foros de excelencia internacional y de patentes, con un balance entre estos dos tipos de productos.
2. El INIC tendrá como eje central de actividad el desarrollo de proyectos estratégicos de mediano y largo plazo. Los proyectos deberán contar de preferencia con investigadores de los tres tipos de adscripción. Los protocolos de los proyectos deberán incluir el desarrollo de productos de hardware y/o software para prueba de concepto, demostración, benchmarking, etc.

## **Organización**

1. El INIC estará organizado de manera matricial. En una dimensión estarán los proyectos estratégicos multidisciplinarios y asociados a problemas nacionales. Estos tendrán un horizonte de 8 a 10 años. En otra dimensión, el INIC estará organizado por departamentos de investigación que concentrarán conocimiento e infraestructura especializada. Los departamentos iniciales corresponderán a las secciones académicas de la Academia Mexicana de Computación: a) Aprendizaje e Inteligencia Computacional, b) Cómputo Evolutivo, c) Ingeniería de Software, d) Interacción Humano-Computadora, e) Tecnologías del Lenguaje, f) Análisis de Señales y Reconocimiento de Patrones, g) Representación de Conocimiento y Razonamiento, y h) Robótica de Servicio.
2. Cada departamento deberá tener uno o más proyectos estratégicos que involucren a personal con los tres tipos de adscripciones. Se fomentarán los proyectos inter y transdisciplinarios con participación de investigadores de varios departamentos.
3. Los proyectos estratégicos darán contexto para el desarrollo de proyectos específicos a corto y mediano plazo.
4. Los investigadores con doble adscripción, tanto de la academia como de la industria, serán miembros de uno o más departamentos y se fomentará que participen de manera intensa en las actividades y proyectos correspondientes.
5. Se fomentará que los investigadores con adscripción doble hagan estancias periódicas en la sede física del INIC de manera continua y habrá un programa de intercambio permanente para visitantes consolidados tanto del entorno nacional como internacional.
6. Todos los departamentos tendrán un seminario periódico continuo en el que participarán investigadores de los tres tipos de adscripciones, así como

investigadores invitados. Además, se tendrá un seminario mensual con invitados de prestigio internacional.

### **Formación de Recursos Humanos**

1. El INIC contará con un programa doctoral de tiempo completo. El programa se dirigirá a estudiantes de alto desempeño tanto nacionales como internacionales. Se promoverá que se incorpore al Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) del Conacyt.
2. Se fomentará que los estudiantes doctorales tengan un Comité Tutor integrado por un investigador de cada uno de los tres tipos de adscripciones, así como un externo adscrito a una institución en el extranjero.
3. Las tesis doctorales se deberán realizar en el contexto de los proyectos estratégicos del INIC.
4. El posgrado tendrá una colaboración e intercambio estrecho con los programas de posgrado nacionales de calidad. Se promoverá una alta movilidad de los posgrados, tanto de investigadores y estudiantes, y la posibilidad de obtener grados conjuntos entre el INIC y otros programas nacionales e internacionales.
5. Se incluirá formación en aspectos de propiedad intelectual y transferencia de tecnología a todos los estudiantes del INIC, con una orientación especial a la redacción y desarrollo de patentes.
6. El INIC buscará tener impacto en la educación a nivel medio y profesional en computación en México a través de la propuesta de programas de estudios, capacitación de profesores, y revisión de prácticas y criterios de acreditación.

### **Vinculación y Difusión**

1. La estrategia de vinculación tendrá como eje central la participación de investigadores con doble adscripción. En particular, los investigadores de los centros de investigación de las empresas participantes permitirán establecer un vínculo entre la investigación teórica y la academia con sus propios departamentos de desarrollo de productos y planeación estratégica.
2. La oferta de patentes desarrolladas en el contexto de los proyectos estratégicos permitirá contar con una base para el desarrollo de productos de alta tecnología computacional por las empresas participantes o empresas de nueva creación.
3. Se fomentará y apoyará la generación de nuevas empresas (*spin-offs*) por los investigadores y estudiantes del INIC.

4. La experiencia adquirida en el desarrollo de proyectos estratégicos será también transferible a las empresas participantes, para facilitar y acelerar el desarrollo de productos.
5. Se fomentará el financiamiento de investigación aplicada por parte de las empresas participantes.
6. Se contará con una Oficina de Transferencia Tecnológica (OTT) y en el futuro se incorporará una incubadora de empresas.

### **Instalaciones**

1. El INIC contará con infraestructura física y hará uso extensivo de tecnología de información para la colaboración remota de sus participantes y colaboradores.
2. La sede se ubicará fuera de los grandes centros urbanos de México en una locación óptima para la movilidad.

### **Financiamiento**

1. Se propone que el INIC se forme como un Centro CONACyT, quien aportaría los fondos para la creación, instalación y equipamiento, así como el presupuesto básico para su operación.
2. Las empresas participantes harían una aportación inicial para la creación, instalación y equipamiento, que sería proporcional a su participación en las actividades del INIC. Esta participación aprovecharía los estímulos fiscales que ofrece nuestra legislación.

### **Gobierno**

1. El INIC tendría una Junta de Gobierno encabezada por el Director General del CONACyT con la participación de las instituciones más importantes de México en las que se hace investigación y desarrollo de alta tecnología computacional, así como formación de recursos humanos de alto nivel.
2. El INIC tendría un Consejo Asesor formado por los directores generales de las empresas de tecnología participantes.
3. La Junta de Gobierno nombraría a las autoridades del INIC y aprobaría su estructura organizacional así como sus proyectos estratégicos.