



CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DE ESTUDIOS AVANZADOS DEL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

"2019, AÑO DEL CAUDILLO DEL SUR, EMILIANO ZAPATA"

Sistema Interno de Aseguramiento de la Calidad

12 de noviembre de 2019

El Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional (Cinvestav) es un organismo público descentralizado, con personalidad jurídica y patrimonio propios y tiene el objetivo de formar investigadores especialistas a nivel de posgrado y expertos en diversas disciplinas científicas y tecnológicas, así como la realización de investigación básica y aplicada de carácter científico y tecnológico.

Para lograr sus objetivos, el Decreto de Creación del Cinvestav estableció las siguientes funciones:

- I.- Impartir educación científica y tecnológica a nivel de maestría y doctorado, así como cursos de actualización y especialización;
- II.- Desarrollar e impulsar investigaciones científicas y tecnológicas;
- III.- Planear, organizar y evaluar sus actividades de investigación científica y tecnológica;
- IV.- Establecer con el Instituto Politécnico Nacional programas de colaboración en actividades académicas y de investigación en áreas de interés para ambas instituciones;
- V.- Celebrar convenios de colaboración académica y de investigación con instituciones, organismos y empresas, tanto nacionales como extranjeras;
- VI.- Prestar servicios de asesoría, de control de calidad, de enseñanza, de investigación y de elaboración y ejecución de proyectos científicos y tecnológicos a los organismos y empresas que lo soliciten;
- VII.- Organizar programas de becas e intercambio de su personal académico con organismos, empresas e instituciones nacionales o extranjeras;
- VIII.- Expedir certificados de estudio y otorgar diplomas y grados académicos;
- IX.- Asesorar al Ejecutivo Federal en el establecimiento de centros similares;
- X.- Realizar actos y celebrar convenios y contratos relacionados con la generación y transferencia de tecnología que produzca o requiera el Centro;
- XI.- Registrar y explotar patentes y marcas provenientes de las investigaciones científicas o tecnológicas que realice o de las que sea titular;
- XII.- Divulgar los conocimientos y experiencias de orden científico y tecnológico;
- XIII.- Establecer equivalencias y revalidar estudios realizados en instituciones que impartan los mismos niveles educativos;
- XIV.- Contribuir a la solución de problemas nacionales y regionales de carácter tecnológico;



CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DE ESTUDIOS AVANZADOS DEL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

"2019, AÑO DEL CAUDILLO DEL SUR, EMILIANO ZAPATA"

XV.- Otorgar estímulos y recompensas a sus profesores e investigadores de acuerdo con las disposiciones aplicables.

La estructura del Cinvestav está diseñada para asegurar la calidad académica y de gestión del Centro y, de acuerdo a su Decreto de Creación, su gobierno está a cargo de:

- I.- La Junta Directiva (órgano superior de gobierno), integrado por el Director General del Instituto Politécnico Nacional, el Director General del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, el Director General del Tecnológico Nacional y el Director del Centro, así como cinco miembros más designados por el Secretario de Educación Pública.
- II.- El Director del Centro.
- III.- El Consejo Académico Consultivo (CAC) que tiene carácter de órgano asesor y entre algunas otras funciones, conoce y opina de los planes y programas académicos. Cada vez que surge la iniciativa de algún programa de posgrado, el CAC, a través de comisiones *ad-hoc* se encarga de evaluarlas y emitir recomendaciones a la Dirección General.

Con esta estructura organizacional, particularmente la Dirección General y sus Secretarios, gestionan y distribuyen los recursos federales para el buen desempeño de todas las áreas del Centro, especialmente para que se cuente con el financiamiento suficiente para la operación de los programas de posgrado. No obstante, también tramita ante otros organismos o programas nacionales o extranjeros recursos para mejorar el desempeño de la investigación y la academia. Prueba de ello es la incorporación del Cinvestav en la Población Objetivo del Programa para el Desarrollo Profesional Docente de la SEP (PRODEP). Además, se busca y difunden convocatorias para el apoyo de proyectos de investigación, dentro de las cuales los investigadores y alumnos del Centro han participado con éxito.

Especial interés se presta a los convenios de colaboración con instituciones del país y el extranjero con el fin de obtener más recursos y potenciar los existentes, para formular nuevos proyectos de investigación o programa educativos.

Los recursos federales son calendarizados por las Secretarías de Planeación y Administrativa, con el propósito de que los departamentos y programas cuenten con los recursos suficientes para la óptima operación de los programas.

Desde sus inicios el Cinvestav ha reconocido el posgrado como una alternativa para la formación del capital humano que requiere México para su desarrollo, de tal forma que ha logrado graduar hasta el 31 de octubre de 2019 a más de catorce mil quinientos estudiantes en ciencias. El Cinvestav proporciona a la sociedad aproximadamente dos maestros y un doctor en ciencias por día hábil del año y ha logrado impactar en el sistema de ciencia y tecnología mexicano a través de sus graduados



CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DE ESTUDIOS AVANZADOS DEL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

"2019, AÑO DEL CAUDILLO DEL SUR, EMILIANO ZAPATA"

que se encuentran en toda la República y muchos de ellos en universidades y laboratorios del extranjero en donde son apreciados por la destacada de investigación que realizan.

La estructura funcional del Cinvestav está determinada por la existencia de Departamentos Académicos, conformados por investigadores capaces de ejercer la docencia, desarrollar investigación y formación de recursos humanos en su disciplina. Las líneas de investigación de sus miembros convergen en una disciplina, lo que les permite hacer una oferta académica muy orientada, la cual se refleja en los objetivos y metas del programa de posgrado que desarrollan.

Asimismo, el Cinvestav cuenta con 9 Unidades en distintas entidades de la República Mexicana y la Ciudad de México, así como un Laboratorio de Reproducción Animal en Tlaxcala y el Laboratorio de Matemática Aplicada y Cómputo de Alto Rendimiento en el Estado de México. Las dependencias ubicadas en los estados son producto de un esfuerzo de descentralización iniciado desde 1980 con la creación de la Unidad Mérida.

Cada Unidad y Laboratorio foráneos, tienen una misión de vinculación y contribución con el desarrollo académico y económico de la región en donde se encuentren ubicados. Todo esto ha permitido una sinergia importante entre la ciencia, la industria y la sociedad, contribuyendo con ello a incrementar la productividad de la economía nacional y una mejor calidad de vida para los mexicanos.

En los Estados se tienen establecidas las siguientes sedes académicas:

- Guanajuato, se encuentra la Unidad Irapuato, con los Departamentos de Biotecnología de Plantas y Bioquímica, así como la Unidad de Genómica Avanzada;
- Coahuila, la Unidad Saltillo, dedicada a las ingenierías metalúrgica y cerámica, la robótica y manufactura avanzada y sustentabilidad de los recursos naturales y energía;
- Jalisco, la Unidad Guadalajara, dedicada a la ingeniería eléctrica, electrónica y ciencias de la computación e informática;
- Querétaro, la Unidad Querétaro dedicada a la investigación de materiales;
- Yucatán, la Unidad Mérida con los departamentos de Ecología Humana, Física Aplicada y Recursos del Mar;
- Nuevo León, la Unidad Monterrey con sus programas de Ingeniería y Física Biomédicas, y Educación en Biología para la Formación Ciudadana.
- Tlaxcala, con el Laboratorio de Reproducción Animal;
- Tamaulipas, con la Unidad Tamaulipas que cuenta con un Laboratorio dedicado al estudio de tecnologías de la información; y finalmente
- Estado de México, con ABACUS: Laboratorio de Matemática Aplicada y Cómputo de Alto Rendimiento.



CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DE ESTUDIOS AVANZADOS DEL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

"2019, AÑO DEL CAUDILLO DEL SUR, EMILIANO ZAPATA"

La formación de recursos humanos se lleva a cabo en las estructuras académicas departamentales que ofrecen 66 programas de posgrado (32 maestrías y 34 doctorados); todos reconocidos por el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) coordinado por la SEP y el Conacyt. Cabe señalar que 33 de dichos programas han sido catalogados como de Competencia Internacional, lo que corresponde al 50% del total de posgrados del Cinvestav y al 15% del total de posgrados escolarizados en investigación reconocidos con ese nivel por el PNPC.

Si bien los egresados de todos los niveles educativos deben ser creativos y producir soluciones apropiadas para los contextos en los que se desenvuelven, es en la educación superior, particularmente en el posgrado, en donde la generación de nuevo conocimiento y la creatividad tienen mayor importancia. Las instituciones con alumnos de posgrado tienen la responsabilidad de formarlos para que hagan una contribución directa al avance del conocimiento, la innovación y el desarrollo científico y tecnológico, y con ello contribuir a mejorar los niveles de vida del país.

El funcionamiento del Centro se rige por una normativa que establece los criterios institucionales para la formación y evaluación de los programas de posgrado. Particularmente el Reglamento General de Estudios de Posgrado (RGEP) marca las pautas bajo las cuales se manejan los funcionarios, profesores y alumnos para el buen funcionamiento de los programas. Este Reglamento es analizado y mejorado cada cuatro años, teniendo su última revisión en 2018. En el mismo camino, la normativa permite que cada programa establezca un reglamento que particularice las características que busca el Colegio de Profesores del programa. Estos reglamentos son sometidos a valoraciones por la Secretaría Académica y el Consejo de Coordinadores para no transgredir lo señalado en el RGEP.

Los nuevos programas de posgrado se ofrecen una vez que son evaluados favorablemente por las instancias internas y posteriormente por el Programa Nacional de Posgrado del Conacyt, y los que ya se imparten se evalúan periódicamente por los Colegios de Profesores de cada programa. La aceptación y permanencia de los estudiantes inscritos en esos programas pasa por filtros académicos estrictos, a través de los cuales se evalúa el aprendizaje de los conocimientos disciplinares y su adiestramiento en la investigación; considerando la visión que adquiere cada estudiante en la frontera del conocimiento para la solución de los problemas relevantes.

Durante el desarrollo del posgrado, los estudiantes del Cinvestav adquieren valores congruentes con el propósito del desarrollo de la Ciencia. El investigador se compromete a la caracterización, análisis e interpretación de eventos y a su comunicación veraz a la comunidad científica, de forma tal que sus contribuciones puedan ser reproducidas o analizadas por pares, lo cual requiere del estudiante un gran sentido de honestidad para presentar sus resultados y de autocrítica para mantener el rigor que exige la construcción de discusiones sustentadas para proponer conclusiones adecuadas. Adicionalmente, se sensibiliza a los estudiantes sobre derechos de autor, citación y como evitar los casos de plagio.



CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DE ESTUDIOS AVANZADOS DEL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

"2019, AÑO DEL CAUDILLO DEL SUR, EMILIANO ZAPATA"

Al mismo tiempo, el estudiante aprende a ser crítico del trabajo de sus colegas, pero debe ejercer esta actividad de manera respetuosa. La crítica de los colegas a los trabajos propios, debe ser aquilatada por los estudiantes como una aportación inapreciable de la comunidad científica a su actividad, para lo cual el estudiante es animado a recibir dicha crítica con los criterios y se le estimula para que acuda a presentar sus trabajos en los foros de discusión apropiados, lo cual le da confianza y mejora autoestima.

El trabajo de investigación requiere que los estudiantes pongan toda su dedicación y constancia; además, en el diseño y desarrollo de sus proyectos de investigación deberán aportar imaginación, iniciativa, entusiasmo y perseverancia en su ejecución. Por esta razón, el estudiante, durante su formación en el Cinvestav, adquiere los valores que rigen la generación del conocimiento en el ejercicio diario. El Cinvestav inculca en los estudiantes estos valores y ha hecho de su promoción una prioridad.



CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DE ESTUDIOS AVANZADOS DEL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

"2019, AÑO DEL CAUDILLO DEL SUR, EMILIANO ZAPATA"

Mantener la excelencia conlleva un trabajo continuo de autoevaluación y su valoración fortalece las políticas institucionales. A continuación, se presentan las principales fortalezas y debilidades del Centro.

Fortalezas y Debilidades Institucionales

FORTALEZAS	ACCIONES PARA AFIANZARLAS	DEBILIDADES	ACCIONES PARA SUPERARLAS
El 100% de los programas de posgrado del Cinvestav están acreditados en el PNPC, el 50% de ellos están clasificados como competentes a nivel internacional.	i) Cinvestav está iniciando la evaluación internacional a los programas que lo soliciten.	La edad promedio de los investigadores del Cinvestav se encuentra cerca de los 58 años	i) Promovemos solicitudes de becas para el programa de posdoctorado. Tenemos 73 financiadas por Conacyt y 13 por el Cinvestav.
	ii) Apoyar a los programas y sus núcleos académicos para que sus programas se promuevan a las categorías superiores		ii) Se ha estado solicitando apoyos al programa de cátedras Conacyt, actualmente tenemos 37 catedráticos asignados
	ii) Cinvestav cuenta con programas que incentivan la calidad de la investigación y formación de recursos humanos como son el otorgamiento de becas para la obtención del grado, becas de apoyo para asistencia a congresos y estancias internacionales, los premios a las mejores tesis doctorales (Premio A. Rosenblueth) y un coloquio institucional.		
El 99.2% de los investigadores del Cinvestav tienen el grado de doctor, el 93.0% pertenece al SNI.	i) Continuar e incrementar aún más la interacción y la colaboración con diferentes dependencias federales, instituciones de educación superior nacionales y extranjeras, así como con la iniciativa privada (tenemos 87 convenios vigentes con instituciones de todo el mundo)	La institución no cuenta con un programa de retiro para investigadores	i) Ha habido gestiones administrativas ante la SEP para proporcionar un programa de retiro.



CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DE ESTUDIOS AVANZADOS DEL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

"2019, AÑO DEL CAUDILLO DEL SUR, EMILIANO ZAPATA"

	<p>ii) Cinvestav está participando en otros programas federales como PRODEP (Programa para Desarrollo Profesional Docente)</p> <p>iii) Se tiene infraestructura y servicios para los investigadores como el uso de laboratorios nacionales (3 laboratorios vigentes y servicios en 5 laboratorios nacionales), servicios de supercómputo (ABACUS).</p>		
<p>Cinvestav es una institución líder a nivel nacional en investigación (una con los mayores números de patentes, mayor número de citas por publicación, artículos publicados por año). El promedio de citas de los investigadores de Cinvestav está por arriba del promedio internacional. Tenemos presencia en 10 estados del país. Además, Cinvestav cuenta con un marco de evaluación académico que ha servido de modelo para otras instituciones.</p>	<p>i) Mantener los estándares de calidad en sus indicadores como investigadores, programas de estudios, generación de recursos humanos y proyectos de investigación, entre otros</p> <p>ii) Cinvestav cuenta con 3 laboratorios nacionales vigentes, dos supercomputadoras (una de ellas la más rápida de México) y un centro de idiomas.</p>	<p>Aunque se ha incrementado la participación de la mujer en actividades de posgrado e investigación, se cuenta con una participación femenina de 40 % y 25%, respectivamente, en esos rubros.</p>	<p>i) Cinvestav promueve la contratación de más investigadoras e incorporación de estudiantes mujeres</p>

Gabriel López Castro

Secretario Académico