



Gaceta

POLITÉCNICA EXTRAORDINARIA



PROGRAMA DE DESARROLLO INSTITUCIONAL 2025 - 2030

Número

1885

22 de agosto 2025
Año LXI / Vol. 21

DIRECTORIO INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

Arturo Reyes Sandoval
Director General

Ismael Jaidar Monter
Secretario General

María Isabel Rojas Ruíz
Secretaria Académica

Martha Leticia Vázquez González
Secretaria de Investigación y Posgrado

Yessica Gasca Castillo
Secretaria de Innovación e Integración Social

Marco Antonio Sosa Palacios
Secretario de Servicios Educativos

Javier Tapia Santoyo
Secretario de Administración

Noel Miranda Mendoza
**Secretario Ejecutivo de la Comisión de
Operación y Fomento de Actividades
Académicas**

José Alejandro Camacho Sánchez
**Secretario Ejecutivo del
Patronato de Obras e Instalaciones**

Marx Yazalde Ortiz Correa
Abogado General

Modesto Cárdenas García
Presidente del Decanato

Orlando David Parada Vicente
**Coordinador General de Planeación e
Información Institucional**

Andrés Falcón García
**Coordinador General del Centro Nacional
de Cálculo**

Marco Antonio Ramírez Urbina
Coordinador de Imagen Institucional

GACETA POLITÉCNICA ÓRGANO INFORMATIVO OFICIAL DEL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

Ricardo Gómez Guzmán
Jefe de la División de Redacción

GACETA POLITÉCNICA

Gabriela Díaz
Editora

División de Difusión

Departamento de Diseño

Adriana Pérez
Diseño y Formación



www.ipn.mx
www.ipn.mx/imageninstitucional/
gacetapolitecnica@ipn.mx

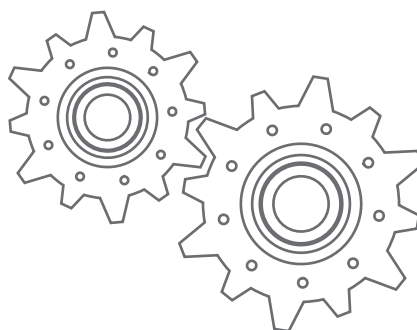
CONTENIDO

Gaceta Politécnica Número Extraordinario 1885 del 22 de agosto de 2025

- 4 Mensaje institucional
- 5 Introducción
- 6 Línea metodológica
- 9 Diagnóstico externo: tendencias y retos para la educación superior
- 10 Panorama económico mundial
- 11 El rumbo de la educación superior
- 12 Tendencias de la educación superior
- 15 Tendencias laborales internacionales
- 17 Tendencia laboral en México
- 18 La educación superior en México
- 21 Diagnóstico interno: capacidades institucionales
- 21 El Instituto Politécnico Nacional en el mundo
- 22 La comunidad politécnica, alcances y diversidad
- 23 Innovación educativa: calidad y oferta
- 36 Cobertura educativa con calidad, equidad y enfocada en el desarrollo estudiantil
- 48 Investigación científica y desarrollo tecnológico de vanguardia

GACETA POLITÉCNICA, Año LXI, No. 1885 del 22 de agosto de 2025. Publicación digital editada por el IPN, a través de la Coordinación de Imagen Institucional, Unidad Profesional "Adolfo López Mateos", av. Luis Enrique Erro s/n, col. Zacatenco, cp. 07738, Ciudad de México. Conmutador: 5729 6000 ext. 50041. www.ipn.mx
Reserva de Derechos al Uso Exclusivo no. 04-2019-060410001100-203; ISSN: 0016-3848. Licitud de Título no. 3302; Licitud de contenido no. 2903, ambos otorgados por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación. Permiso Sepomex no. IM09-00882.
Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización del Instituto Politécnico Nacional.

- 54 Vinculación del IPN con los sectores estratégicos
- 66 Gobernanza institucional: Transparencia, ética y participación para el fortalecimiento de la gestión
- 76 Sustentabilidad y preservación del medio ambiente en el IPN
- 86 Transversalizar la perspectiva de género para lograr la igualdad e inclusión en el IPN
- 97 Internacionalización en el Instituto Politécnico Nacional
- 106 Marco declarativo institucional
- 106 Mision, Visión y Valores
- 109 Ejes, proyectos y estrategias
- 110 Eje Fundamental 1 Formación integral: Identidad politécnica, humanismo e innovación educativa
- 113 Eje Fundamental 2 Excelencia y pertinencia académica con cobertura, calidad y equidad
- 116 Eje Fundamental 3 Investigación científica y desarrollo tecnológico de trascendencia
- 119 Eje Fundamental 4 Vinculación estratégica para la innovación, transferencia tecnológica, de conocimiento y emprendimiento con compromiso social
- 122 Eje Fundamental 5 Gobernanza: Gestión institucional, transformación digital y rendición de cuentas
- 124 Eje Transversal 1 Sustentabilidad y responsabilidad politécnica
- 126 Eje Transversal 2 Igualdad sustantiva y cultura de paz en el Instituto Politécnico Nacional
- 128 Eje Transversal 3 Internacionalización en el IPN
- 131 Alineación con los instrumentos de planeación federal
- 133 Glosario
- 140 Siglas y abreviaturas



Mensaje institucional

Con profundo respeto y admiración por el Instituto Politécnico Nacional, a más de cuatro años de intenso trabajo, me honra presentar el Programa de Desarrollo Institucional (PDI) 2025–2030. Este instrumento obedece a la responsabilidad de conducir con visión estratégica los esfuerzos institucionales hacia un horizonte común, ante los retos que plantea un entorno cada vez más dinámico, complejo y exigente. El PDI es una expresión del compromiso del Instituto con la mejora continua, la integridad pública y la misión que históricamente ha guiado su contribución al país.

Es el resultado del esfuerzo colectivo de una comunidad cohesionada que impulsa la innovación educativa, la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la extensión de la cultura, con un enfoque centrado en la dignidad humana, el equilibrio con el entorno, la participación activa en un mundo interconectado y el reconocimiento de la diversidad cultural, con base en la sana convivencia y equidad. Asimismo, es una guía de la planeación institucional hacia la generación de valor público, al vincular de forma estratégica las funciones sustantivas del Instituto con iniciativas que responden a necesidades reales, fortalecen capacidades internas y promueven una gestión con sentido social y proyección de futuro.

Este instrumento es un punto de inflexión en la planeación institucional, ya que en su formulación se optó por separar las estrategias de las acciones operativas, que serán abordadas en el Programa Institucional de Mediano Plazo (PIMP) de carácter trianual. Esta nueva arquitectura permite una mayor flexibilidad para atender las condiciones cambiantes del entorno, sin comprometer la visión de largo plazo. De este modo, el Instituto cuenta con una herramienta sólida, coherente y adaptable que integra la planeación estratégica con el seguimiento continuo.

La elaboración del documento se sustentó en un proceso metodológico riguroso, participativo y basado en evidencia. Se combinaron técnicas de análisis documental, estadístico y comparativo con mecanismos de inteligencia colectiva, lo que permitió recabar perspectivas de distintos sectores institucionales mediante entrevistas, conferencias de búsqueda y sesiones de trabajo. Esta directriz aseguró la inclusión de la pluralidad de voces y el reconocimiento de las capacidades internas para construir con legitimidad, una propuesta con visión de futuro.

La disposición y colaboración de toda la comunidad politécnica son dignas de reconocimiento, sus aportaciones fueron indispensables para la integración de este documento. La responsabilidad de planear y orientar el desarrollo institucional es una obligación ineludible de la administración, pero es gracias a la voluntad colectiva que hoy contamos con un PDI robusto y pertinente.

*Este PDI no solo traza el rumbo institucional, sino que apuesta por generar valor agregado mediante ejes articuladores y proyectos estratégicos, con el propósito de incidir positivamente en la vida de las personas y aportar soluciones a los desafíos del país, reafirmando así el compromiso del IPN con el desarrollo sostenible, la equidad y el bienestar social. De igual forma, esta perspectiva nos impulsa a mantener con pasión y convicción una gestión de cambio que pone el foco en la excelencia educativa, la creación y difusión del conocimiento, revitalizando el talento y la creatividad que impulsan el progreso tecnológico y social, para continuar con la misión de nuestro lema “**La Técnica al Servicio de la Patria**”.*

Dr. Arturo Reyes Sandoval
Director General

Introducción

El Programa de Desarrollo Institucional (PDI) 2025–2030 del Instituto Politécnico Nacional (IPN) es producto de un ejercicio de planeación estratégica participativa, orientado a consolidar una visión de futuro compartida y a fortalecer la capacidad del Instituto para responder de manera oportuna y pertinente a los desafíos del entorno actual. Este documento constituye el instrumento rector que guía el quehacer institucional, sustentado en un diagnóstico integral, el diseño de proyectos y estrategias basados en evidencia, y su articulación con los marcos de política pública nacional.

Su elaboración obedeció a una metodología rigurosa, apoyada en técnicas mixtas de análisis documental, estadístico, cualitativo y comparativo, así como en mecanismos de inteligencia colectiva que garantizaron la participación activa de los distintos sectores de la comunidad politécnica. A lo largo del proceso se llevaron a cabo entrevistas, conferencias de búsqueda, sesiones de inducción y espacios de deliberación estratégica, lo que permitió construir una lectura sistémica y prospectiva tanto del contexto externo como de la situación interna del Instituto.

Por su parte, el diagnóstico externo incorpora las principales tendencias globales y regionales en materia de educación superior, ciencia, tecnología, sostenibilidad e innovación. Por otro lado, el diagnóstico interno analiza, con base en información cuantitativa y cualitativa, las capacidades institucionales, los avances alcanzados y las áreas de mejora. Ambos enfoques nutren el contenido del Programa y sustentan la definición de las líneas estratégicas de acción.

En su marco declarativo, el PDI reafirma la misión, visión y valores institucionales que otorgan identidad y sentido al Politécnico. Estos principios, vigentes y consolidados, continúan siendo el referente normativo y ético que orienta todas las decisiones estratégicas contenidas en el documento.

A partir de este andamiaje conceptual y analítico, se diseñó una estructura estratégica compuesta por ejes fundamentales y transversales, así como por proyectos y estrategias institucionales que guían la acción del IPN en los ámbitos académico, científico, tecnológico, de gestión, vinculación e impacto social. Esta arquitectura programática no solo define prioridades, sino que también articula la planeación institucional con mecanismos operativos de ejecución y seguimiento.

Asimismo, el contenido del PDI mantiene una alineación clara con los instrumentos de planeación federal, en particular con el Plan Nacional de Desarrollo 2025–2030, y reafirma el compromiso del Instituto de contribuir a la creación de 300 mil nuevos espacios en la educación superior, de los cuales 30 mil corresponden al IPN. También se suma a la implementación de la estrategia orientada al desarrollo de los polos regionales. Esta articulación garantiza la congruencia institucional con las prioridades nacionales y fortalece su contribución al bienestar social, al desarrollo sostenible y a la transformación educativa y tecnológica del país. Finalmente, el documento incorpora un glosario de términos y siglas que facilita su lectura e interpretación, reforzando así su utilidad como instrumento de consulta y guía institucional.

En suma, el PDI 2025–2030 representa un compromiso colectivo con el porvenir del Instituto Politécnico Nacional. Respaldado en una planeación sólida, participativa y orientada a resultados, este instrumento busca incidir de manera significativa en el desarrollo científico, tecnológico y social de México.

Línea metodológica

La elaboración del PDI 2025-2030, se fundamenta en un enfoque mixto de planeación estratégica, que enfatiza la toma de decisiones con base en el diagnóstico y la deliberación colectiva, para promover la coherencia entre el análisis contextual y la visión a largo plazo, a través de un proceso estructurado en etapas que combina herramientas de análisis documental, estadístico y comparativo, junto con mecanismos de inteligencia colectiva que aseguran la participación activa de los diversos sectores de la comunidad institucional, fortaleciendo así la legitimidad y pertinencia del programa.

El proceso se desarrolló a través de las siguientes etapas:

Aplicación de entrevistas a profundidad

Con el propósito de enriquecer el análisis cualitativo y cuantitativo, se aplicaron entrevistas a profundidad mediante una batería de preguntas diseñadas para contrastar y contextualizar la información obtenida. Este ejercicio involucró la colaboración de diversas áreas clave, lo que permitió captar perspectivas estratégicas desde distintos frentes de acción institucional.

Presentación de hoja de ruta en reunión plenaria

Se realizó un acto protocolario de presentación de la hoja de ruta para inaugurar formalmente los trabajos de integración del PDI 2025–2030. Este espacio incluyó una conferencia magistral orientada a sensibilizar a la comunidad sobre la importancia de la planeación estratégica y la gestión pública en el quehacer institucional.

Sesiones de inducción para la aplicación de metodología participativa

Asimismo, se llevaron a cabo sesiones de inducción dirigidas a todas las dependencias politécnicas y fueron transmitidas por medios institucionales para introducir la metodología participativa y socializar la dinámica de “Conferencias de Búsqueda”. Estas sesiones facilitaron una evaluación integral del estado actual del Instituto, permitiendo identificar fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas, y fomentando el compromiso colectivo con el proceso.

Conferencias de búsqueda

La aplicación de esta fase permitió recabar información clave sobre las actividades que las dependencias politécnicas desarrollan en cumplimiento del PDI vigente. Este ejercicio facilitó la identificación de capacidades institucionales y áreas de mejora, a partir de una perspectiva colectiva, que nutrieron de manera significativa la construcción del diagnóstico institucional.

Sistematización de la información recabada

Se consolidaron los datos obtenidos por cada uno de los ejes fundamentales y transversales, integrando insumos cuantitativos, análisis temáticos y documentación estratégica, con el objetivo de generar una visión estructurada del estado institucional.

Elaboración del Diagnóstico Institucional

El diagnóstico se desarrolló en dos dimensiones, 1) la externa, que consideró las tendencias globales como la cuarta revolución industrial, la transformación digital, las nuevas competencias laborales

y los desafíos para la educación superior en América Latina, y 2) la interna, que se construyó con base en información cualitativa y cuantitativa, benchmarking con otras IES, y el análisis de evolución histórica del periodo 2019–2024. Este enfoque permitió generar una lectura sistémica, integral y prospectiva del contexto institucional.

Diseño de Ejes, Proyectos y Estrategias

A partir del diagnóstico, se diseñó una estructura compuesta por cinco ejes fundamentales y tres transversales que orientan el quehacer institucional:

Ejes Fundamentales

- F1. Formación integral: Identidad politécnica, humanismo e innovación educativa.
- F2. Excelencia y pertinencia académica con cobertura, calidad y equidad.
- F3. Investigación científica y desarrollo tecnológico de trascendencia.
- F4. Vinculación estratégica para la innovación, transferencia tecnológica, de conocimiento y emprendimiento con compromiso social.
- F5. Gobernanza: Gestión institucional, transformación digital y rendición de cuentas.

Ejes Transversales

- T1. Sustentabilidad y responsabilidad politécnica.
- T2. Igualdad sustantiva y cultura de paz en el Instituto Politécnico Nacional.
- T3. Internacionalización en el IPN.

De esta manera, el Programa se configura con base en tres componentes articulados: ejes, proyectos institucionales y estrategias, lo que permite orientar el quehacer institucional con claridad, mantener continuidad durante el ciclo de planeación y facilitar su ejecución de manera ordenada.

Asimismo, su diseño guarda una alineación con los objetivos establecidos en el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2025-2030. Esta vinculación garantiza que las prioridades institucionales del IPN contribuyan al bienestar social, al acceso equitativo a la educación de calidad, al fortalecimiento científico y tecnológico del país, y a la sostenibilidad ambiental, en consonancia con la agenda pública nacional.

Por otra parte, en comparación con los PDI de años anteriores, las acciones operativas se trasladan al Programa Institucional de Mediano Plazo (PIMP), de naturaleza trianual. Esto proporciona margen de ajuste a las condiciones presupuestales, técnicas y de contexto, sin alterar la dirección estratégica del Instituto, para asegurar coherencia, adaptabilidad y seguimiento efectivo, al integrar la visión institucional con instrumentos que permiten su implementación gradual y monitoreable.

En suma, el proceso metodológico no sólo estructuró la construcción del PDI 2025–2030, sino que consolidó un ejercicio colectivo de planeación estratégica, con visión de futuro y sentido institucional. La participación amplia, el rigor técnico y la lectura crítica del contexto permitieron establecer una base sólida para orientar las decisiones del IPN en un entorno dinámico y desafiante, asegurando que las prioridades definidas respondan a las necesidades reales y a las aspiraciones de su comunidad.

Asimismo, se rigió por principios rectores que garantizaron su solidez, legitimidad y alineación con la identidad institucional del IPN. Entre estos, destaca la participación incluyente, al fomentar la incorporación activa y plural de las voces institucionales; la transparencia, mediante la trazabilidad de cada fase junto con la socialización constante del proceso, y la corresponsabilidad, entendida como expresión del compromiso colectivo en la construcción de un documento estratégico. También se dio prioridad al uso de evidencia técnica y contextual, sustentada en datos cuantitativos, análisis comparativos y una evaluación crítica del entorno institucional; además de la deliberación informada como condición para decisiones estratégicas.

Por tanto, la planeación emprendida reafirma su carácter institucional y su compromiso con el servicio público al orientar el quehacer académico, científico y de gestión hacia resultados que aporten valor público a la sociedad.

Diagnóstico externo: tendencias y retos para la educación superior

Las Instituciones de Educación Superior (IES) desempeñan un papel estratégico como formadoras talento, generadoras de conocimiento y agentes vinculados con los sectores social, productivo y gubernamental. Esta triple función les permite incidir de forma decisiva en la formación integral de sus estudiantes y en la transformación del entorno social, por lo que resulta indispensable el análisis de las tendencias y retos de la educación superior que inciden en los procesos de planeación institucional.

El Programa de Desarrollo Institucional 2019–2024 del Instituto Politécnico Nacional (IPN) reconoció los principales retos que enfrenta la Educación Superior (ES) en los ámbitos nacional e internacional, estableciendo referentes clave para orientar su planeación a corto, mediano y largo plazo. Esta tarea requiere, además, considerar las tendencias globales que configuran el panorama educativo y económico contemporáneo.

Entre las tendencias que se analizaron destaca la transición hacia la Sociedad del Conocimiento, entendida como la capacidad de generar, aplicar y compartir información para el desarrollo humano. Este proceso se alinea con la Agenda 2030 de la ONU, en particular con el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 4 que alude a una educación inclusiva, equitativa y de calidad. En este contexto, el aprovechamiento de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) ha facilitado el intercambio global de saberes, al tiempo que ha intensificado la creación y difusión de conocimiento. Como resultado, el conocimiento se ha convertido en el principal medio de producción, revalorizando a las personas altamente calificadas y promoviendo el desarrollo de tecnologías disruptivas.

Paralelamente, la Cuarta Revolución Industrial (4RI) impone una reconfiguración profunda de los modelos productivos y del mercado laboral. Este escenario demanda el desarrollo de competencias tanto técnicas como socioemocionales, lo que obliga a las IES a actualizar sus planes y programas de estudio. En particular, resulta indispensable fomentar habilidades altamente valoradas en el siglo XXI como el pensamiento crítico, la creatividad, la resiliencia y el trabajo colaborativo, así como adoptar metodologías activas centradas en el estudiante, tales como el aula invertida y el aprendizaje basado en proyectos.

En este marco, adquieren relevancia diseñar programas académicos específicos orientados a la identificación temprana de talento (*Talent Search*), e impulsen el intraemprendimiento y la aceleración de *startups*. Asimismo, se vuelve prioritario diseñar programas de especialización y posgrado que respondan a las nuevas competencias y perfiles profesionales que demanda el entorno actual.

Ante este panorama, la Educación Híbrida (EH) emerge como un modelo pedagógico sostenible al combinar lo presencial con lo virtual para ofrecer experiencias de aprendizaje personalizadas. Este enfoque redefine el rol docente al pasar de ser un transmisor de contenidos a convertirse en mentor y facilitador de procesos formativos a lo largo de la vida.

De forma complementaria, la Responsabilidad Social Universitaria (RSU) adquiere centralidad en la gestión institucional. La RSU implica incorporar principios éticos, de sustentabilidad y de participación comunitaria en todas las funciones sustantivas y de apoyo. Frente a los desafíos del sistema educativo nacional, esta perspectiva exige revisar los marcos normativos que regulan la vida institucional, especialmente aquellos vinculados con los valores y principios rectores.

Panorama económico mundial

El crecimiento económico global muestra una clara desaceleración, con una proyección de apenas 2.3 % en 2025 y una recuperación moderada hacia 2026–2027. Este estancamiento responde al aumento de barreras comerciales, la persistente incertidumbre política, los conflictos geopolíticos y los fenómenos climáticos extremos. De mantenerse estos factores, el crecimiento podría debilitarse aún más. Frente a este panorama, los organismos internacionales subrayan la necesidad de políticas multilaterales que favorezcan un entorno más previsible y cooperativo, así como reformas internas que refuercen la estabilidad macroeconómica, la inversión privada y la calidad institucional.¹

Desde una perspectiva regional, las economías emergentes y en desarrollo también enfrentan un escenario complejo. En Asia oriental y el Pacífico se prevé una desaceleración, con un crecimiento estimado en 4.5 % para 2025 y 4.0 % para 2026. Europa y Asia central seguirán una tendencia similar, con una baja a 2.4 % y una leve recuperación posterior. América Latina y el Caribe se proyectan como la región con menor dinamismo económico, con tasas de 2.3 % en 2025 y 2.5 % hacia 2026–2027, limitadas por obstáculos estructurales y comerciales persistentes. Por su parte, Oriente Medio y Norte de África experimentarán un crecimiento más dinámico (2.7 % a 3.9 %), aunque condicionado por la demanda global de materias primas. En contraste, Asia meridional se mantiene como una de las regiones más dinámicas, con tasas que podrían alcanzar el 6.2 % hacia 2027. África subsahariana muestra un repunte moderado, con proyecciones de 3.7 % y 4.2 % respectivamente.²

En este contexto, México enfrenta el reto de lograr un crecimiento económico sostenido y de calidad, que no dependa de los bajos salarios, sino de una mayor complejidad tecnológica y valor agregado en su estructura productiva. Esta transformación requiere una fuerza laboral cada vez más calificada y un entorno empresarial comprometido con la innovación.

En este marco, como parte del Plan México del Gobierno Federal, se integró una estrategia para promover y certificar productos nacionales mediante un sello que garantiza calidad y un contenido significativo de valor nacional. Esta iniciativa se inserta en la narrativa del crecimiento económico como respuesta a la desaceleración global y regional, y cobra particular relevancia en el eje de la competitividad. En este sentido, busca hacer frente a retos como las barreras arancelarias impuestas por Estados Unidos, las disrupciones en las cadenas de suministro y los procesos de relocalización industrial (*nearshoring*), al tiempo que fortalece la calidad, la identidad nacional y el posicionamiento internacional de los productos mexicanos.

¹ Banco Mundial, (2024). *Global Economic Prospects*, June 2024. Banco Mundial, <https://www.bancomundial.org/es/publication/global-economic-prospects>
² PWC, (2024). *PricewaterhouseCoopers: Emerging and Developing Economies Economic Outlook*, <https://www.pwc.com.ar/es/prensa/hacia-2050-economias-emergentes-tendran-poder-economico-del-mundo.html>

Este esfuerzo estratégico amplifica el papel de las instituciones de educación superior, al implicar una mayor demanda de talento técnico avanzado, capaz de responder a los requerimientos de sectores clave que adoptan el distintivo “Hecho en México”. Asimismo, exige una vinculación más estrecha entre la academia y las empresas, mediante el desarrollo de competencias y proyectos colaborativos alineados con criterios de certificación, innovación y calidad. De igual manera, impulsa la generación de investigación y desarrollo tecnológico con aplicación directa en cadenas productivas nacionales.

En su conjunto, esta iniciativa articula de manera eficaz el entorno económico con la formación institucional, configurando un esquema en el que la educación superior se posiciona como motor estratégico para consolidar un ciclo virtuoso de competitividad, empleo especializado y desarrollo sostenible.

El rumbo de la educación superior

Las transformaciones de la Educación Superior (ES) no se detienen. La convergencia entre avances académicos y desarrollos en la industria productiva continúan generando nuevos productos, servicios y necesidades. Un ejemplo ilustrativo es la incorporación de tecnologías emergentes en los procesos formativos, incluso en el contexto de la 4RI.

Es así que la ES continúa enfrentando una transformación estructural sin precedentes impulsada por tres fuerzas globales interconectadas: la globalización económica, la redefinición del papel del Estado y la revolución científico-tecnológica. Estas dinámicas obligan a las instituciones de educación superior a replantear su rol estratégico a fin de responder de manera efectiva a los crecientes desafíos sociales, económicos, tecnológicos y ambientales que caracterizan el entorno contemporáneo.³

Organizaciones globales como el Banco Mundial (BM), la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) han elaborado numerosos informes orientados a modernizar la ES. En sus análisis predomina una visión común: la educación superior es un motor clave para el crecimiento económico, priorizando la reducción de brechas socioeconómicas. Sin embargo, la sostenibilidad ecológica ocupa un lugar secundario en sus propuestas, a pesar de la creciente urgencia que impone la crisis climática.

Durante la última década, estos organismos han sido promotores de un modelo que considera a la ES como un eje de desarrollo económico basado en la gestión de calidad, la eficiencia institucional y la integración de elementos estructurales como:

- La universalización del acceso educativo.
- Las alianzas con el sector privado, la sociedad civil y organizaciones no gubernamentales.
- La adopción de estructuras de gobierno inspiradas en modelos corporativos.
- La internacionalización académica.

³ Waldman Mitnick, G., “Los rumbos de la educación superior: tendencias y desafíos”, en *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, vol. 44 no. 180 (2015), pp. 227-243, <https://www.revistas.unam.mx/index.php/rmcyps/article/view/48585>

- La producción de investigación a través de redes colaborativas de conocimiento.
- La diversificación de la educación terciaria.
- La expansión de modalidades virtuales y presenciales.
- El fortalecimiento de sistemas de evaluación por mérito.
- Las reformas curriculares centradas en competencias.

Los elementos del modelo de educación propuesto por estos organismos internacionales han transformado la operación universitaria, provocando un desajuste entre las estructuras académicas tradicionales y las nuevas exigencias del entorno global. Las universidades, especialmente las públicas, enfrentan presiones para ofrecer una formación flexible, pertinente y continua que responda a los retos de una sociedad globalizada, tecnológicamente avanzada y laboralmente cambiante.

En este contexto, el Foro Económico Mundial (FEM) ha subrayado la necesidad de reconfigurar los sistemas educativos para enfrentar los desafíos de la 4RI y las tecnologías emergentes. Entre sus principales recomendaciones destaca la promoción de competencias altamente valoradas en el siglo XXI, como el pensamiento crítico, la creatividad, la resolución de problemas complejos, la comunicación efectiva y la colaboración interdisciplinaria; habilidades que resultan fundamentales para una empleabilidad sostenible en un entorno marcado por la disrupción tecnológica.⁴

Asimismo, el FEM enfatiza el tránsito hacia un modelo de aprendizaje permanente que abarque desde la educación básica hasta la actualización profesional en etapas avanzadas de la vida. Esta transformación cobra especial relevancia en sectores tecnológicos donde el ciclo de vida de las habilidades se ha reducido a un promedio de 2.5 años. Frente a este escenario, emergen soluciones innovadoras como el aprendizaje modular basado en microcredenciales, apoyado por plataformas digitales accesibles que permiten una formación continua, personalizada y adaptable.⁵

Tendencias de la educación superior

En este proceso de transformación también se identifican seis factores clave que delinean los nuevos rumbos de la ES, mismos que se abordan a continuación.

■ Innovación tecnológica del entorno académico y reconfiguración del rol docente-estudiante

La integración de tecnologías digitales ha modificado los procesos de enseñanza-aprendizaje, dando lugar a modalidades virtuales que amplían el acceso al conocimiento, pero lamentablemente también agravan las brechas digitales entre estudiantes y regiones. La automatización y el avance de las TIC están transformando de manera irreversible el ámbito educativo. Para adaptarse a esta realidad, las instituciones de educación superior deben implementar estrategias que integren innovación y eficiencia.

En primer lugar, resulta esencial adoptar clases virtuales como modalidad complementaria o alternativa a la presencial para garantizar flexibilidad en el acceso al conocimiento y diversificar las metodologías de enseñanza.

⁴ World Economic Forum (2020), *Schools of the Future Defining New Models of Education for the Fourth Industrial Revolution*, https://www3.weforum.org/docs/WEF_Schools_of_the_Future_Report_2019.pdf

⁵ World Economic Forum (2023), *The Future of Jobs Report 2023*, <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2023/>

El modelo tradicional cede paso a una pedagogía centrada en el estudiante, donde el docente actúa como facilitador del aprendizaje autónomo, creativo y crítico, lo que exige nuevas metodologías y relaciones pedagógicas que implica la formación de docentes con competencias digitales avanzadas, capaces de aprovechar herramientas tecnológicas para diseñar experiencias pedagógicas relevantes en un entorno digital, lo que requiere de capacitación continua que permita al profesorado dominar plataformas interactivas, recursos multimedia y sistemas de evaluación adaptativos.

Adicionalmente, la inteligencia artificial (IA) emerge como un componente clave para modernizar la educación. Su integración en sistemas académicos facilita la personalización del aprendizaje mediante análisis predictivos que identifican necesidades estudiantiles y sugieren rutas formativas ajustadas a perfiles individuales.

Por último, el desarrollo de tecnologías móviles dedicadas a la gestión educativa simplifica trámites administrativos, centraliza servicios estudiantiles y promueve una interacción ágil entre la comunidad universitaria.

■ Educación permanente y modular

La ES debe transformarse en un espacio abierto a lo largo de toda la vida profesional mediante programas adaptativos que respondan al ritmo del cambio tecnológico.

El perfil del estudiante contemporáneo ha experimentado una transformación radical, posicionándose como protagonista activo y decisivo en el proceso educativo. Actualmente, la población estudiantil no solo ejerce autonomía sobre su formación al seleccionar alguna de las modalidades ofrecidas (en línea, presenciales o híbridas), también están demandando estrategias pedagógicas flexibles, diseñadas para alinearse con sus ritmos de aprendizaje, intereses y contextos individuales.

En ese sentido, las IES enfrentan el desafío de reconfigurar sus modelos de enseñanza y desarrollar recursos tecnopedagógicos especializados para cada modalidad. Esto implica, por un lado, implementar herramientas tecnológicas como plataformas de gestión del aprendizaje LMS (por sus siglas en inglés, *Learning Management System*) y sistemas de inteligencia artificial adaptativa que permitan personalizar contenidos y evaluaciones, y por otro lado requiere metodologías ágiles de aprendizaje basado en proyectos, microcredenciales modulares que trasciendan el enfoque unidireccional tradicional.

■ Desarrollo de competencias

La convergencia entre tecnología avanzada, un perfil estudiantil dinámico y un mercado laboral en constante cambio demandan un enfoque educativo centrado en competencias personalizadas y estratégicas. Para responder a este reto, se proponen dos pilares fundamentales:

- Microcredenciales: son programas de formación ágil y focalizada que permiten a profesionales y estudiantes adquirir habilidades puntuales como análisis de datos o gestión de proyectos ágiles, sin la rigidez de currículos tradicionales. Estos cursos, alineados con estándares internacionales (por ejemplo, certificaciones de Google o IBM), facilitan la actualización continua en un contexto de obsolescencia acelerada del conocimiento.

- **Macrocompetencias:** se refiere al desarrollo integral de habilidades transversales como pensamiento sistémico, adaptabilidad y liderazgo colaborativo que optimizan el desempeño en entornos laborales complejos. A diferencia de las competencias técnicas, abarcan capacidades transferibles entre industrias que son esenciales para navegar en disrupciones tecnológicas o cambios sectoriales.

En conjunto, estas estrategias reflejan una transición hacia modelos educativos flexibles y centrados en la persona aprendiz, donde la tecnología no solo opera como herramienta de difusión, sino como arquitecta de experiencias formativas personalizadas. Plataformas de *machine learning*, por ejemplo, permiten diagnosticar brechas de habilidades y recomendar rutas de aprendizaje individualizadas, mientras que los entornos virtuales inmersivos simulan desafíos laborales reales.

■ **Movilidad académica e internacionalización**

En un mundo interconectado, la educación superior trasciende las fronteras nacionales. El reconocimiento de títulos, la flexibilidad curricular y las competencias interculturales se vuelven ejes fundamentales para una formación con perspectiva global. El paradigma actual trasciende el desplazamiento físico para integrar estrategias innovadoras. Entre estas destacan las certificaciones internacionales, los dobles grados transnacionales, las clases espejo sincronizadas entre instituciones de distintos países y los intercambios virtuales; modalidades que diversifican la experiencia académica sin importar la geografía.

Este enfoque multidimensional no solo amplía las oportunidades de formación, sino que reconfigura la noción misma de internacionalización, es decir, que no se limita a facilitar el tránsito de estudiantes, sino a incorporar contenidos globales en los currículos, fomentar colaboraciones académicas digitales y homologar estándares educativos transfronterizos. En ese sentido, la movilidad se convierte en un componente más, no el único dentro de un ecosistema interconectado donde lo virtual y lo presencial coexisten para responder a las demandas de un mundo postpandémico hipervinculado.

■ **La sustentabilidad como parte de la formación en la ES**

La sustentabilidad en la ES, inicialmente asociada al cuidado medioambiental, ha transitado hacia un concepto más amplio que abarca la gestión institucional, la infraestructura verde y la economía circular. Esta transformación ha impulsado la creación de rankings especializados que evalúan el compromiso ambiental y social de las universidades, integrando criterios como la reducción de huella de carbono y la inclusión de competencias transversales en los planes de estudio.

La pandemia amplió esta perspectiva al incorporar la gestión de riesgos ecológicos y la bioseguridad, evidenciando la necesidad de marcos adaptativos que equilibren lo ambiental, social y sanitario. En esta línea, la OCDE destaca la urgencia de que las IES formen profesionales capaces de enfrentar la crisis climática mediante estrategias educativas contextualizadas en entornos vulnerables.⁶

⁶ Organisation for Economic Cooperation and Development [OECD], (2025), *Trends Shaping Education 2025*, https://www.oecd.org/en/publications/trends-shaping-education-2025_ee6587fd-en.html

■ Enfoques interdisciplinarios: innovación a través de la colaboración

La interdisciplinariedad se ha convertido en una prioridad en la ES. La sinergia entre tecnología, salud, economía y humanidades está proporcionando soluciones más integrales a problemas complejos.⁷ Los programas de posgrado están promoviendo esta interdisciplinariedad para crear profesionales que puedan abordar retos desde múltiples ángulos. En un contexto global, caracterizado por la complejidad y la aceleración del cambio, las soluciones a los desafíos contemporáneos como la crisis climática, la transformación digital, la desigualdad social o las pandemias requieren cada vez más la integración de saberes diversos. En este escenario, los enfoques interdisciplinarios emergen como una tendencia clave al promover la innovación mediante la colaboración entre disciplinas, sectores y actores sociales.

La interdisciplinariedad implica tanto la suma de conocimientos provenientes de diferentes áreas, como la integración intencional para construir nuevas formas de comprensión y acción.⁸ Este enfoque desafía los límites de los campos disciplinares tradicionales, propiciando un pensamiento sistémico, creativo y contextualizado. Las universidades que fomentan estructuras curriculares y proyectos colaborativos interdisciplinarios están en mejor posición para preparar a estudiantes capaces de abordar problemas multifacéticos desde múltiples perspectivas.

En este marco, el futuro de la educación superior dependerá de su capacidad para reinventarse institucional y pedagógicamente, así como para adaptarse a los avances tecnológicos y a las nuevas realidades con innovaciones en múltiples áreas.

Tendencias laborales internacionales

Las transformaciones tecnológicas y las dinámicas globales están reconfigurando aceleradamente la demanda de habilidades en el mundo laboral. El informe *The Future of Jobs 2023*, del Foro Económico Mundial, identificó tendencias estructurales que delinearán el panorama del empleo en los próximos años. La incorporación de tecnologías emergentes como la IA, el análisis de grandes datos (*Big Data*) y la computación en la nube (*Cloud Computing*) son las principales tecnologías de la transformación. Estas innovaciones no solo incrementan la eficiencia operativa, sino que también pueden generar nuevas oportunidades profesionales en sectores diversos.

A la par, factores macroeconómicos como la transición hacia una economía verde y el alza en el costo de vida están incidiendo significativamente en la configuración del mercado laboral. La inversión en sostenibilidad y la adopción de criterios ESG (ambientales, sociales y de gobernanza) se consideran catalizadores clave en la creación de nuevos empleos, cabe destacar que los ajustes estructurales derivados de estos procesos pueden impactar negativamente a industrias que no se adapten a tiempo.

Uno de los aspectos más relevantes señalados por el FEM es la reconfiguración del empleo ya que se proyecta una disrupción del 23% en los puestos laborales hacia 2027, con una reducción de 14 millones

⁷ Blanco, Alba. (2004). "Tendencias en la Educación Superior en México para 2024", *Iberestudios Internacional*, <https://www.iberestudios.com/noticias/tendencias-en-la-educacion-superior-en-mexico-para-2024/>

⁸ Repko, A. F., y Szostak, R. (2020) *Interdisciplinary Research: Process and Theory*, 3ª ed., SAGE Publications.

de empleos. Esta transformación implicará la desaparición de 83 millones de puestos de trabajo, mientras que 69 millones de nuevos empleos surgirán de los cambios tecnológicos, ambientales y económicos. En este contexto, la transición hacia cadenas de suministro localizadas y sostenibles impulsará ciertos sectores, aunque también supondrá la pérdida de empleos tradicionales.

El mismo informe estima que para 2027, el 44% de las habilidades requeridas cambiarán destacando competencias como pensamiento analítico, creatividad, alfabetización digital, resiliencia y aprendizaje continuo. A pesar de esta transformación, solo el 50 % de las y los trabajadores tienen acceso a formación adecuada, por lo que las organizaciones enfocarán su inversión en capacitación.⁹

Además de este diagnóstico, el informe *Workforce of the Future: The Competing Forces Shaping 2030*¹⁰ plantea cuatro posibles escenarios del mercado laboral hacia 2030, cada uno impulsado por distintas combinaciones de innovación tecnológica, dinámicas socioeconómicas y modelos de gobernanza:

- **Mundo Rojo:** centrado en la innovación disruptiva, promueve la competencia individual y la eliminación de estructuras tradicionales. La descentralización y la automatización son predominantes, aunque se enfrentan desafíos regulatorios y de equidad laboral.
- **Mundo Azul:** las grandes corporaciones dominan el empleo y ofrecen beneficios a talentos altamente especializados. La eficiencia es prioritaria, aunque se corre el riesgo de concentrar el poder económico y limitar la creatividad.
- **Mundo Verde:** prioriza la sostenibilidad, la responsabilidad social y el bienestar laboral. La automatización se emplea para reducir el impacto ambiental, con un papel central del Estado en la regulación.
- **Mundo Amarillo:** enfatiza el trabajo con propósito, el cooperativismo y la democratización tecnológica. La flexibilidad y la equidad son valores clave con un renovado rol de sindicatos y asociaciones laborales.

En todos estos escenarios, la IA emerge como un agente transformador clave. PwC identifica tres niveles de desarrollo de la IA según su autonomía: la inteligencia asistida, que apoya tareas existentes; la inteligencia aumentada, que permitirá ejecutar tareas antes imposibles, y la inteligencia autónoma, que opera sin intervención humana. Estas aplicaciones tendrán efectos diferenciados en el empleo, es decir, automatizarán funciones repetitivas, pero también abrirán espacios en áreas como la ciberseguridad, análisis de datos y programación.

La capacidad de adaptación será fundamental en las nuevas tendencias mundiales. Las habilidades que complementan la tecnología, la creatividad, pensamiento crítico y la inteligencia emocional se volverán esenciales. PwC destaca la necesidad de formación continua, del fortalecimiento de competencias digitales y del liderazgo colaborativo como elementos clave para la empleabilidad futura.

⁹ World Economic Forum (2023), *Future of Jobs*, https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2023.pdf

¹⁰ PricewaterhouseCoopers [PwC], (2017), *Workforce of the Future: The Competing Forces Shaping 2030*, <https://www.pwc.com/gx/en/services/people-organization/workforce-of-the-future/workforce-of-the-future-the-competing-forces-shaping-2030-pwc.pdf>

Para alinearse a las tendencias laborales internacionales, el sistema educativo y la formación profesional deberán transformarse para responder a los nuevos retos. Las estrategias formativas tendrán que centrarse en programas personalizados, enfatizando plataformas digitales y metodologías flexibles que respondan a la dinámica cambiante del mercado laboral.

A nivel organizacional, PwC recomienda implementar análisis predictivos, promover culturas de innovación y fomentar entornos laborales inclusivos. Por su parte, los trabajadores deberán adoptar una mentalidad de aprendizaje continuo, diversificar sus habilidades y construir redes profesionales sólidas que faciliten su inserción y movilidad en el mercado.

A medida que se avanza hacia 2030, la interacción entre tecnología, estrategias empresariales y preferencias sociales determinará la forma del mundo laboral. La sostenibilidad del empleo dependerá de la capacidad de anticipación, la formación permanente y la integración de modelos laborales flexibles e inclusivos.

Tendencia laboral en México

La transformación tecnológica global exige una reconfiguración urgente de las competencias laborales en México, ante este panorama, el país enfrenta el desafío de adaptar su fuerza laboral para responder a nuevas demandas del mercado. Según el Centro de Investigación en Política Pública del Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO), se prevé que el 40% de las habilidades esenciales requeridas para el empleo cambiarán en los próximos cinco años, superando incluso el promedio global de 39%¹¹. Esta cifra evidencia la aceleración en la transformación del mundo del trabajo, impulsada por la digitalización, la automatización y la creciente demanda de perfiles especializados. El fenómeno no es meramente coyuntural, sino estructural y representa una reconfiguración profunda de las competencias laborales necesarias para mantener la competitividad del país; frente a esta realidad, el reto no solo es técnico, sino también estratégico y humano.

Los cambios tecnológicos son el motor visible de esta transformación. El 95% de las empresas en México proyecta integrar herramientas de inteligencia artificial en el corto plazo, mientras que el 63% anticipa una adopción creciente de soluciones robóticas y el 82% planea automatizar procesos y tareas operativas. Estas tendencias, lejos de eliminar empleos, están redefiniendo los perfiles requeridos, privilegiando áreas como la ciberseguridad, la analítica de datos y la gestión de tecnologías emergentes. De manera complementaria, se observa un giro hacia habilidades humanas esenciales como la resiliencia, el pensamiento crítico, la creatividad y el liderazgo colaborativo, que son valoradas por más del 70% de los empleadores y configuran una fuerza laboral híbrida que combina el dominio tecnológico con una alta adaptabilidad interpersonal.

La respuesta del sector productivo ha sido clara: el 85% de las empresas planea implementar programas de *upskilling*¹². Esta decisión marca un cambio en la gestión del recurso humano y apuesta por la capacitación continua, la automatización inteligente, la incorporación de perfiles innovadores y la consolidación de equipos adaptativos. En este contexto, se impone una transformación del modelo empresarial que debe incluir una cultura organizacional orientada al aprendizaje permanente.

¹¹ IMCO staff (2025), "Reporte futuro del empleo 2025", <https://imco.org.mx/reporte-futuro-del-empleo-2025/>

¹² Procesos que se enfocan en adaptar las habilidades existentes en la fuerza laboral a las necesidades actuales.

Sin embargo, este esfuerzo empresarial no puede sostenerse de forma aislada, la articulación de políticas públicas eficaces es fundamental para respaldar esta transición. Según los datos recabados por el IMCO, las medidas más valoradas por las personas empleadoras incluyen el financiamiento de programas de mejora de habilidades (51%), mayor flexibilidad en contratación y despido (49%) y reformas al sistema de educación pública (48%). Estas acciones, sumadas a la provisión de programas de reskilling¹³ (40%) y ajustes salariales adaptativos (39%) constituyen los pilares para construir un entorno laboral dinámico, inclusivo y alineado con las exigencias del nuevo entorno económico.

El diagnóstico del Observatorio Laboral de México confirma que el desarrollo tecnológico ha sido uno de los factores clave del crecimiento del empleo en los últimos años. Informes de Hays y Forbes coinciden en señalar que el mercado laboral nacional está siendo transformado por la digitalización y la escasez de talento calificado. Entre las principales tendencias se encuentran el uso del Big Data (macrodatos) en recursos humanos para optimizar procesos de reclutamiento, la creciente especialización profesional ante la demanda de competencias técnicas avanzadas y la expansión del marketing digital que ha generado nuevas estructuras ocupacionales.

La educación superior en México

Educación Media Superior (EMS)

El Programa Sectorial de Educación 2025-2030 indica que, ante los cambios demográficos y las dinámicas sociales y económicas, resulta prioritario ofrecer una educación pertinente y significativa para la población joven, considerando a la EMS como un espacio formativo estratégico que facilita a las juventudes su incorporación al mercado laboral con ventajas competitivas, lo que contribuye a una mejor calidad de vida.

En el ciclo escolar 2023-2024, la EMS registró a nivel nacional una matrícula de 5.5 millones de estudiantes; de este número, el 52% son mujeres y el 48% hombres, distribuidos en 21,249 escuelas pertenecientes a 31 subsistemas nacionales y atendidos por aproximadamente 426 mil docentes, lo que representa una cobertura del 81.1%. A pesar de que el abandono escolar se redujo al 11.2% al cierre del ciclo escolar 2022-2023,¹⁴ persisten barreras económicas, sociales y culturales que obstaculizan la continuidad escolar, lo que mantiene al abandono escolar como un desafío significativo.

Este fenómeno se agrava debido a la coexistencia de múltiples subsistemas educativos con planes y programas de estudio heterogéneos, cargas académicas diferenciadas y perfiles de egreso dispares. Dicha fragmentación dificulta la articulación del sistema educativo y obstaculiza la implementación de políticas integrales que garanticen equidad en el acceso y la calidad de los servicios educativos.

Además de los factores económicos y la multiplicidad de subsistemas, otros elementos que contribuyen a la deserción escolar incluyen la reprobación, los problemas emocionales y las condiciones institucionales, como la tolerancia a la violencia escolar. En este contexto, se vuelve crucial implementar medidas de acompañamiento académico que prevengan la desafiliación escolar y fomenten la permanencia estudiantil.

¹³ Formación y adquisición de nuevas habilidades para que los trabajadores puedan desempeñar roles completamente distintos dentro de su empresa o industria, generalmente para adaptarse a los cambios tecnológicos y económicos del mercado.

¹⁴ Sistema de Estadísticas Continuas de Educación del Formato 911, DGPPyEE, SEP, <https://planeacion.sep.gob.mx/entidadfederativa23.aspx>

En cuanto a la ampliación de la cobertura, es necesario diseñar políticas que garanticen el derecho a la educación para las personas de 15 a 17 años que actualmente se encuentran fuera del sistema educativo. Esta estrategia debe considerar tanto el crecimiento demográfico actual como la proyección de una disminución de la población juvenil en el próximo decenio. Asimismo, debe garantizarse el acceso a la EMS para la población adulta que, habiendo concluido la secundaria, está en condiciones de iniciar estudios en este nivel, pero que no lo hace y se queda rezagada por uno o más años. En México, se estima que 20 millones de personas mayores de 18 años cuentan con certificado de secundaria y podrían beneficiarse de programas educativos dirigidos a la obtención del bachillerato o su equivalente.¹⁵

Educación Superior (ES)

Durante el ciclo escolar 2023-2024, cerca de 5.4 millones de jóvenes cursaron estudios superiores en aproximadamente 9 mil escuelas pertenecientes a más de 4.6 mil instituciones educativas. Sin embargo, solo el 43.8% de las personas de entre 18 y 22 años estuvieron inscritas, evidenciando disparidades regionales significativas, especialmente en Chiapas, Oaxaca y Guerrero, donde la cobertura es hasta 23 puntos porcentuales inferior a la media nacional.¹⁶

La reforma constitucional de 2019 estableció la obligatoriedad de la educación superior, lo que plantea el reto ineludible de ampliar los espacios educativos disponibles, especialmente para los sectores históricamente excluidos. En este contexto, que el programa Universidades para el Bienestar Benito Juárez García, creado en 2019, busca combatir la exclusión educativa ocasionada por restricciones económicas, barreras geográficas, y desigualdades de género, étnicas y sociales. En el periodo 2025-2030, se prevé aumentar el número de sedes y la población atendida, contribuyendo a la meta de crear 300 mil nuevos espacios para educación superior.

En cuanto a la igualdad de género en la educación, persisten desigualdades notables en carreras vinculadas a las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) e Ingeniería, Industria y Construcción, donde las mujeres representan solo el 24% y 32% de la matrícula, respectivamente. Frente a esta situación, se requiere impulsar programas de inclusión que fomenten la participación femenina en áreas estratégicas de alto impacto económico y tecnológico.

Asimismo, la vinculación entre educación superior y mercado laboral se presenta como un desafío clave. Para incrementar la pertinencia formativa, es necesario fortalecer las carreras de técnico superior universitario, promover la educación dual y ampliar la oferta de programas de especialización enfocados en competencias estratégicas. A la par, las instituciones deben adoptar procesos de enseñanza y aprendizaje más dinámicos, integrar tecnologías educativas y fomentar la formación continua a lo largo de la vida profesional, con especial énfasis en áreas de alta demanda laboral.

Finalmente, la educación dual se configura como un modelo pedagógico innovador que integra la formación teórica con la práctica en entornos laborales reales, respondiendo a las demandas del sector productivo. Su fundamento se articula en tres ejes: epistemológico (construcción de conocimiento

¹⁵ INEGI (2024), "Estimaciones con base en la información del primer trimestre de 2024". *Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE)*.

¹⁶ Sistema de Estadísticas Continuas de Educación del Formato 911, DGPPyEE, SEP, <https://planeacion.sep.gob.mx/entidadfederativa23.aspx>

significativo mediante experiencia directa), psicopedagógico (aprendizaje activo centrado en la integración teoría-práctica) y socioeconómico (vinculación entre educación, productividad y desarrollo sostenible). Al alinearse con los pilares de la UNESCO (aprender a conocer, hacer, ser y convivir), promueve una formación holística que equilibra las competencias técnicas con el crecimiento humano. Como alternativa a los modelos tradicionales, destaca por su capacidad para optimizar el perfil profesional de las y los estudiantes, fomentar la colaboración y conectar la educación con desafíos laborales concretos, consolidándose, así como un enfoque educativo dinámico, socialmente pertinente y en un reto al que se debe transitar.

Diagnóstico interno: capacidades institucionales

El Instituto Politécnico Nacional en el mundo

El posicionamiento institucional en los rankings internacionales constituye un indicador estratégico del desempeño académico, científico y de vinculación de las Instituciones de Educación Superior (IES). En este contexto, el Instituto Politécnico Nacional (IPN) ha implementado acciones orientadas a fortalecer su presencia en los principales índices globales, permitiéndole evaluar sus capacidades frente a universidades de prestigio mundial y consolidar su liderazgo en áreas estratégicas.

En línea con este objetivo, el IPN ha registrado avances significativos en 2024, especialmente en el *QS World University Rankings*, donde logró situarse entre las 800 mejores universidades del mundo. Además, alcanzó posiciones destacadas en áreas de ingeniería, ubicándose entre las 50 mejores a nivel global y consolidándose como la quinta institución en América Latina. Estos resultados reflejan el impacto de las estrategias institucionales dirigidas a fortalecer la calidad académica y proyectar el prestigio del IPN en el ámbito internacional.

Por su parte, en el *World University Rankings 2024 de Times Higher Education (THE)*, el instituto ocupó el quinto lugar entre las IES mexicanas y el cuarto entre las IES públicas, manteniéndose entre las mejores 1,500 universidades a nivel mundial. Es importante destacar que en esta edición se actualizó la metodología de evaluación, pasando de 13 a 17 indicadores de desempeño agrupados en cinco pilares principales: enseñanza, ambiente de investigación, calidad de la investigación, perspectiva internacional e industria.

En el contexto nacional, el estudio “Rankings Mejores Universidades Públicas y Privadas de México 2025” publicado por El Universal posicionó al IPN en el segundo lugar como la Mejor Institución de Educación Superior, con un puntaje de 9.94. Asimismo, alcanzó el segundo lugar en la Evaluación de Académicos (9.40), cuatro lugares arriba de la edición anterior, además obtuvo el segundo lugar en la Evaluación de Empleadores, con un puntaje de 9.17.

Los principales posicionamientos del IPN en rankings son los siguientes:

- *Universitas Indonesia (UI) Greenmetric World University Rankings 2023*: posición 945 entre 1,183 universidades analizadas.
- *QS Latin America Rankings (QS LAR) 2025*: cuarto lugar en México, tercera posición entre IES públicas, quinto lugar en Centroamérica y posición 31 a nivel regional.
- *THE World University Rankings (WUR) 2025*: posición 1501+ a nivel mundial, cuarto lugar en México.
- *THE Latin America Rankings (LAR) 2024*: cuarta posición en México y posición 50 a nivel regional, mejorando 10 lugares respecto a la edición anterior.
- *THE Interdisciplinary Science Rankings (ISR) 2025*: rango 251–300 a nivel mundial, tercer lugar en México y segundo entre IES públicas.

- *QS WUR: Sustainability 2025*: posición 585 entre 1,744 universidades analizadas.
- *UI GreenMetric World University Rankings 2024*: posición 1,127 a nivel mundial y lugar 28 a nivel nacional.
- *Academic Ranking of World Universities (ARWU) 2024*: rango 601–700 mundialmente.
- *University Ranking by Academic Performance (URAP) 2023–2024*: posición 674 entre 3,000 instituciones evaluadas.

La comunidad politécnica, alcances y diversidad

El Instituto, reconocido como una de las principales instituciones educativas de México, se distingue por su liderazgo en la formación de profesionistas con visión científica y tecnológica. A través de su estructura institucional, el IPN extiende su cobertura al 75% del territorio nacional, abarcando 24 entidades federativas mediante una red de 93 unidades académicas, de investigación, vinculación y apoyo. Esta red integra 21 unidades de Nivel Medio Superior (NMS), 33 de Nivel Superior (NS), 20 Centros de Investigación y Posgrado, 2 Centros de Lenguas Extranjeras, 12 Centros de Vinculación y Desarrollo Regional, así como 5 Unidades Especializadas en Innovación e Integración de Tecnologías Avanzadas.

En términos de matrícula, el IPN registra un total de 211,584 estudiantes distribuidos en los niveles medio superior, superior y posgrado. Tras la pandemia de 2022, la institución implementó diversas modalidades educativas, adaptándose a las nuevas dinámicas del entorno académico. De esta población estudiantil, el 96.3% está inscrito en la modalidad escolarizada, lo que reafirma la continuidad de los programas presenciales. Por su parte, la modalidad no escolarizada, a través de plataformas digitales y esquemas a distancia, representa el 3.7%, consolidándose como una alternativa educativa estratégica para las y los estudiantes que enfrentan barreras geográficas o laborales.

Las egresadas y egresados politécnicos constituyen un activo fundamental en el panorama educativo y productivo del país. A lo largo de sus casi nueve décadas de trayectoria, el Instituto ha formado a 1,058,697 personas quienes reflejan la excelencia académica de los programas formativos y encarnan los principios institucionales mediante su desempeño profesional en áreas clave como la ciencia, la tecnología y la innovación. Esta cifra no solo evidencia la capacidad del IPN para formar talento altamente calificado, sino que también reafirma su impacto en el desarrollo social, científico y económico de México.

En el ámbito de la investigación, ha consolidado su perfil innovador mediante una activa participación en proyectos estratégicos nacionales e internacionales. En 2024, se registraron 1,680 investigadores adscritos al Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNII), lo que posiciona al Instituto como un referente en la producción científica del país. Durante el mismo año, el IPN fue invitado por quinta y sexta ocasión al Programa de Globos Científicos de la NASA, participando con los módulos

suborbitales EMIDSS-5 y 6. Estos proyectos no solo consolidan su prestigio en el ámbito aeroespacial, sino que también refuerzan su capacidad para generar conocimiento científico de alto impacto a nivel internacional.

En línea con su estrategia de internacionalización, el IPN mantiene alianzas estratégicas con instituciones de prestigio internacional. Un ejemplo destacado es la colaboración con la Queen Mary University of London, donde se impulsa anualmente la Escuela Internacional de Investigación Científica, un programa orientado a la formación de las nuevas generaciones de investigadoras e investigadores. Asimismo, desde 2023, en colaboración con la Universidad de California, San Diego, el IPN financia la participación de 20 estudiantes en el programa “Enlace Summer Research Experience”, iniciativa que fomenta vocaciones científicas y fortalece los lazos académicos entre ambas instituciones.

Tras una visión general del alcance institucional del Instituto, se presenta ahora el análisis diagnóstico interno que permitirá identificar los ejes prioritarios y los proyectos institucionales orientados a fortalecer el impacto educativo, la capacidad de investigación y la competitividad institucional. Este estudio integral abarca las áreas académicas, los programas formativos y los centros de investigación, estableciendo las estrategias para impulsar el desarrollo del talento científico-tecnológico, la internacionalización académica y la sostenibilidad operativa, elementos que resultan fundamentales para consolidar al IPN como un referente en educación superior en México y el mundo.

Innovación educativa: calidad y oferta

Oferta educativa y transformación curricular

Durante el periodo comprendido entre 2019 y 2024, el IPN ha mostrado una evolución significativa en su oferta académica, así como en el fortalecimiento de sus procesos formativos, lo que lo consolida como una institución clave en el Sistema de Educación Superior de México.

Uno de los puntos más destacables para esta institución es el crecimiento en el número de programas educativos, especialmente en los niveles medio superior y superior. En el periodo referido, el número total de programas pasó de 284 a 297, como se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1. Oferta educativa 2019-2024 (programas académicos de todas las modalidades)

Nivel	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Nivel medio superior	51	57	51	57	57	57
Nivel superior	71	78	78	79	82	83
Nivel posgrado	162	164	166	154	154	157
Total	284	299	295	290	293	297

Fuente: Instituto Politécnico Nacional. Hoja estadística del proceso de autoevaluación, 2019 a 2024.

Al cierre de 2024, el IPN ofrecía 297 programas educativos: 57 de nivel medio superior, 83 de nivel superior y 157 de nivel posgrado (47 doctorados, 78 maestrías y 32 especialidades). Entre 2019 y 2024, la oferta educativa creció en los niveles medio superior (+6 programas) y superior (+12 programas), mientras que en posgrado se redujo 5 programas. Para comprender esta evolución de manera integral, es indispensable analizar los datos desglosados en las tablas 2 y 3 que permiten visualizar cómo, entre 2019 y 2024, se distribuyen los programas por tipo de modalidad (escolarizada y no escolarizada) y nivel académico (medio superior, superior y posgrado). Este análisis detallado no solo valida el crecimiento mencionado, sino que revela patrones de inversión educativa y oportunidades futuras para fortalecer la pertinencia y competitividad institucional con un fortalecimiento notable en áreas estratégicas como ingeniería, inteligencia artificial, movilidad urbana y sustentabilidad.

Del total de 297 programas, 261 conforman la oferta académica para la modalidad escolarizada, distribuidos en los tres niveles educativos que se imparten en el Instituto; donde el 57.5% corresponde a posgrado, el 26.8% al nivel superior y el 15.7% restante al nivel medio superior. Del universo de programas educativos en el nivel medio superior (41); el 63.4% corresponde a la rama de Ingeniería y Ciencias Físico Matemáticas (ICFM), el 22% a la rama de Ciencias Sociales y Administrativas (CSA) y sólo el 14.6% a la rama de Ciencias Médico Biológicas (CMB). Para el caso de los programas de nivel superior (70), igualmente que en NMS, el mayor porcentaje se concentra en el área ICFM con un 62.9%, el 20% para el área de CMB y el 17.1% para CSA. En lo que respecta al posgrado, la oferta educativa entre las diferentes áreas de conocimiento es más equilibrada; con un 32.7% para ICFM, 28.7% para CMB, 26.0% para el área Interdisciplinaria y sólo un 12.7% para CSA, con base en las cifras de la Tabla 2.

Tabla 2. Programas académicos por área del conocimiento (Modalidad Escolarizada)

Año	Nivel	ICFM	CMB	CSA	Interdisciplinario	Total
2019	NMS	24	5	6	0	35
	NS	39	14	9	0	62
	Posgrado	93	40	19	0	152
	Total	156	59	34	0	249
2020	NMS	26	6	9	0	41
	NS	43	14	12	0	69
	Posgrado	93	41	20	0	154
	Total	162	61	41	0	264
2021	NMS	26	6	9	0	41
	NS	43	14	12	0	69
	Posgrado	93	42	21	0	156
	Total	162	62	41	0	265
2022	NMS	26	6	9	0	41
	NS	43	14	12	0	69
	Posgrado	45	43	19	40	147
	Total	114	63	40	40	257
2023	NMS	26	6	9	0	41
	NS	43	14	12	0	69
	Posgrado	46	43	19	39	147
	Total	115	63	40	39	257
2024	NMS	26	6	9	0	41
	NS	44	14	12	0	70
	Posgrado	49	43	19	39	150
	Total	119	63	40	39	261

Fuente: Instituto Politécnico Nacional. Dirección de Educación Media Superior. Dirección de Educación Superior. Dirección de Posgrado, 2019 a 2024.

Para el caso de los programas académicos de la modalidad no escolarizada (incluida la modalidad mixta), la oferta educativa en el 2024 se compone de 36 programas académicos, de los cuales el 44.4% son de nivel medio superior, el 36.1% son de nivel superior y sólo el 19.4% son de nivel posgrado. De la oferta educativa de nivel medio superior (16), el 50.0% se concentra en el área de Ingeniería y Ciencias Físico Matemáticas. Para el caso de nivel superior (13), la oferta se concentra en el área de Ciencias Sociales y Administrativas con casi el 70%. En lo que respecta al posgrado (7), más del 57% se concentra en el área Interdisciplinaria, con base en las cifras de la Tabla 3.

Tabla 3. Programas académicos por área del conocimiento (Modalidad No Escolarizada)

Año	Nivel	ICFM	CMB	CSA	Interdisciplinario	Total
2019	NMS	9	2	5	0	16
	NS	0	0	9	0	9
	Posgrado	6	2	2	0	10
	Total	15	4	16	0	35
2020	NMS	9	2	5	0	16
	NS	0	0	9	0	9
	Posgrado	6	2	2	0	10
	Total	15	4	16	0	35
2021	NMS	9	2	5	0	16
	NS	0	0	9	0	9
	Posgrado	6	2	2	0	10
	Total	15	4	16	0	35
2022	NMS	9	2	5	0	16
	NS	0	1	9	0	10
	Posgrado	0	1	2	4	7
	Total	9	4	16	4	33
2023	NMS	9	2	5	0	16
	NS	2	2	9	0	13
	Posgrado	0	1	2	4	7
	Total	11	5	16	4	36
2024	NMS	8	2	5	1	16
	NS	2	2	9	0	13
	Posgrado	0	1	2	4	7
	Total	10	5	16	5	36

Fuente: Instituto Politécnico Nacional. Dirección de Educación Media Superior.

Dirección de Educación Superior. Dirección de Posgrado, 2019 a 2024.

Como se puede apreciar, el IPN ofrece un mayor número de opciones en el Área de Ingeniería y Ciencias Físico Matemáticas, debido a su vocación histórica como institución de educación científica, técnica y tecnológica. Asimismo, resalta que para 2024, solamente el 12% de los programas académicos ofertados se imparten en la modalidad no escolarizada o mixta.

Para dimensionar el alcance estratégico del Instituto en el ecosistema educativo mexicano, es pertinente establecer un comparativo con el Tecnológico Nacional de México (TecNM), institución pública que surgió del IPN y, por tanto, comparte la misma vocación. Este ejercicio permite contextualizar el papel del Instituto dentro del sistema educativo nacional, así como identificar fortalezas y áreas de oportunidad frente a otra institución de referencia en el mismo campo.

Tabla 4. Comparación entre la oferta educativa del IPN versus el TecNM (Nivel Superior y Posgrado)

Institución - Nivel	2019	2020	2021	2022	2023	2024
IPN - Nivel superior	51	57	51	57	57	57
TecNM - Nivel superior	71	78	78	79	82	83
IPN - Posgrado	162	164	166	154	154	157
TecNM - Posgrado	284	299	295	290	293	297

Fuente: Elaboración propia con datos del Instituto Politécnico Nacional. Hoja estadística del proceso de autoevaluación, 2019 a 2024 y datos del TecNM, Informe de Gestión 2019-2024.

En 2024, como lo indica la Tabla 4, la oferta educativa politécnica a nivel superior comprendió 83 programas académicos, superando los 55 programas ofrecidos por el Tecnológico Nacional de México (TecNM) en este mismo nivel. Asimismo, en posgrado, el TecNM presenta una oferta más reducida con 141 programas, en comparación con los 157 programas registrados por el IPN. Esta diferencia evidencia enfoques distintos en la expansión académica de ambas instituciones, destacando el liderazgo politécnico en ambos niveles.

En ese sentido, el IPN consolida su liderazgo en áreas estratégicas como biotecnología, ingeniería avanzada, ciencias exactas y tecnologías de la información. Su estructura institucional le permite concentrar recursos en proyectos de alto impacto, impulsar colaboraciones internacionales y generar producción científica de relevancia.

Asimismo, el Politécnico es un referente en la formación de investigadores y tecnólogos alineados con las mega-tendencias globales como inteligencia artificial, energías renovables y salud pública, lo que atrae tanto a estudiantes nacionales como extranjeros. Compite en calidad académica con instituciones de prestigio como la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), el *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) o la *Universidad de Stanford*, mientras que, el Tecnológico Nacional de México (TecNM) se enfoca en ampliar la inclusión educativa, priorizando la atención a estudiantes de regiones menos favorecidas, con un equilibrio entre calidad y equidad, desarrollo regional y la atención a sectores productivos locales.

Ahora bien, el IPN ha asumido el reto de la Educación 4.0, redefiniendo su oferta académica para formar talento especializado en sectores estratégicos como ciberseguridad, fotónica y movilidad sustentable, alineados con las demandas de la Cuarta Revolución Industrial. Esta transformación institucional integra tecnologías emergentes y metodologías activas para desarrollar competencias digitales, tecnológicas y socioemocionales, respondiendo así a las necesidades de una economía global en constante evolución y posicionándose como vanguardia en la formación de profesionales para los desafíos del futuro.

Es por ello que, entre 2019 y 2021, se aprobaron diferentes programas académicos en modalidad escolarizada desde la perspectiva del talento 4.0, con el objetivo de dar atención a los requerimientos de la industria, de la sociedad y del gobierno. A continuación, en el cuadro 1, se enlistan por nivel educativo.

Cuadro 1. Nuevos programas con enfoque en Educación 4.0

Nivel	2019	2020	2021
Nivel medio superior		Técnico en Gestión de la Ciberseguridad CECyT 13	Técnico en Mecatrónica CECyT 8
		Técnico en Gastronomía CECyT 13	Técnico en Alimentos CECyT 19
		Técnico en Mercadotecnia Digital CECyT 12 y 14	Técnico en Mantenimiento Industrial CECyT 18
		Técnico en Mecatrónica CECyT 1,2,9 y 10	
		Técnico en Energía Sustentable CECyT 7 y 11	
		Técnico en Sustentabilidad CECyT 15	
Nivel superior	Ingeniería en Sistemas Energéticos y Redes Inteligentes UPIEM	Ingeniería Fotónica ESIME Zacatenco	Ingeniería en Transporte, Ingeniería Biotecnológica e Ingeniería en Sistemas Automotrices UPIIT
	Licenciatura en Negocios Energéticos Sustentables UPIEM	Licenciatura en Matemática Algorítmica ESFM	
	Ingeniería en Inteligencia Artificial UPIIC	Licenciatura en Negocios Digitales ESCA Santo Tomás	
	Licenciatura en Ciencias de Datos UPIIC	Ingeniería en Movilidad Urbana UPIEM	
		Ingeniería Ferroviaria UPIIP	
		Licenciatura en Turismo Sustentable UPIIP	
Posgrado	Maestría en Sostenibilidad e Innovación en Tecnología Ambiental ENCB	Especialidad en Medicina de la Actividad Física y el Deporte ESM	
	Doctorado en Ciencias en Estudios Ambientales y de la Sustentabilidad CIIEMAD	Especialidad en Enfermería Perinatal ESEO	

Fuente: Elaboración propia con información del Instituto Politécnico Nacional. Anuario General Estadístico, 2019 a 2021.

En consonancia con las estrategias institucionales orientadas a fortalecer la oferta educativa y mantener estándares de calidad, el Instituto implementó, durante el periodo analizado, 27 nuevos programas académicos distribuidos en sus tres niveles formativos: 9 en medio superior, 14 en superior y 4 en posgrado. Esta expansión responde al compromiso de integrar modelos educativos innovadores que no solo alineen la oferta académica con las demandas nacionales e internacionales,

sino que además promuevan enfoques pedagógicos centrados en competencias globales y flexibilidad formativa.

Adicionalmente, el Politécnico ha impulsado la modernización de su estructura académica mediante el diseño, rediseño y actualización de programas y unidades de aprendizaje. Según los registros del periodo analizado, la Comisión de Programas Académicos implementó estas acciones en 31 programas de nivel medio superior y superior, así como en 352 unidades de aprendizaje, garantizando la pertinencia y actualización permanente de su oferta educativa.

A pesar de estos avances, persiste un área de oportunidad estratégica: intensificar los esfuerzos para agilizar la actualización integral de la oferta académica. Este proceso resulta fundamental para responder con efectividad a tres desafíos contemporáneos: (1) la incorporación de tendencias educativas emergentes, como la transformación digital y el desarrollo de competencias transversales; (2) la alineación dinámica con las necesidades del mercado laboral, que demanda profesionales capacitados para entornos tecnológicos y sociales en constante evolución; y (3) la consolidación de un modelo educativo proactivo y capaz de anticiparse a los cambios globales.

Acreditación de programas académicos

El Instituto ha implementado una estrategia integral de calidad académica cuyo eje rector es garantizar que todos sus programas cumplan con los estándares nacionales e internacionales más exigentes. Este enfoque sistemático persigue un doble objetivo: por un lado, fortalecer la reputación institucional y la competitividad de su oferta educativa; por otro, asegurar que sus egresados sean reconocidos tanto por empleadores como por pares académicos.

Durante el periodo 2019 a 2024, la acreditación de programas académicos en el IPN fue creciendo al pasar de 154 a 181 programas. Proporcionalmente los programas de posgrado tuvieron una mayor variación al lograr un aumento del 30.1%, mientras que la educación superior tuvo un decremento del 7.8% como se observa en la Tabla 5

Tabla 5. Acreditación de programas académicos 2019-2024

Descripción	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Variación
Programas acreditados de nivel superior	51	57	62	56	57	47	-7.8%
Programas acreditados de posgrado	103	105	105	132	132	134	30.1%
Total de programas acreditados	154	162	167	188	189	181	17.5%
Total de programas académicos	249	264	265	257	257	261	4.8%
Porcentaje de programas acreditados	61.8%	61.4%	63.0%	73.2%	73.5%	69.3%	

Fuente: Elaborado por la DPO con base en el Informe Anual de Actividades 2019 y 2024 de la Dirección de Información Institucional del Instituto Politécnico Nacional.

Entre 2019 y 2024, IPN mostró un avance notable en los procesos de evaluación y acreditación de sus programas académicos, consolidándose como una institución destacada en esta materia. La tasa de acreditación pasó del 61.8% en 2019 al 69.3% en 2024, como resultado de un esfuerzo institucional enfocado en el fortalecimiento académico. Este progreso no solo ha elevado la calidad de la educación impartida, sino que ha reforzado la confianza de estudiantes, empleadores y del sector productivo en la formación profesional que ofrece el IPN.

Al cierre de 2019, 154 de los 249 programas académicos del Instituto contaban con reconocimiento por parte de organismos externos, permitiendo que 88,748 estudiantes cursaran programas avalados por su calidad. En el nivel de posgrado, 103 programas estaban registrados en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) del entonces Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) ahora de la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (SECHTI), lo que representaba el 63.58% de los programas con posibilidad de acreditación en ese nivel.

Para 2024, el número de programas acreditados ascendió a 181 de un total de 261, lo que elevó la proporción al 69.3%. De estos, 47 correspondieron al nivel superior y 134 al nivel de posgrado, reflejando un avance significativo en la consolidación de una cultura de evaluación y mejora continua dentro del IPN.

Sinergia IPN

Con el propósito de fortalecer la formación teórica que se brinda en las aulas, el Instituto, a través de la innovación educativa, celebra acuerdos, convenios y actividades de colaboración en distintos sectores: académico, privado, público y social, tanto a nivel nacional como internacional.

En el ámbito académico, las colaboraciones nacionales e internacionales se orientan al fortalecimiento de la calidad educativa, la ampliación de oportunidades académicas, el desarrollo de proyectos estratégicos para abordar problemáticas nacionales, el avance científico-tecnológico y la movilidad académica. Las alianzas con universidades nacionales como la UNAM, UPN, TEC de Monterrey, UNIR México, BUAP, UAM, UANL, UDG y UV, así como con instituciones internacionales como KTH (Suecia), Universidad de California (*Davis e Irvine*), Universidad de *Saskatchewan* (Canadá), UCI (Cuba), MIT y la Universidad de El Salvador, reflejan un enfoque integral que prioriza tanto la educación a distancia como la actualización profesional y el desarrollo de competencias globales.

En el sector privado, establece sinergias con empresas de relevancia global como Hyundai, CISCO, SIEMENS y Safran. Dichas alianzas tienen como objetivo facilitar la inserción laboral de las y los estudiantes, promoviendo prácticas profesionales avanzadas, el fortalecimiento de competencias técnicas en sectores estratégicos (automotriz, aeronáutica y tecnologías emergentes) y la adopción de plataformas tecnológicas para la educación híbrida.

En cuanto al sector público, el IPN ha suscrito acuerdos con entidades gubernamentales como ASEA, AIFA y el Clúster Minero de Zacatecas. Estas colaboraciones se centran en la capacitación técnica, la vinculación laboral y la sostenibilidad ambiental, fortaleciendo sectores clave como hidrocarburos, minería y aeronáutica.

En el sector social e internacional, el IPN amplía su alcance a través de acuerdos con organizaciones como la OEI y la ABRUEM, impulsando proyectos conjuntos de cooperación educativa, investigación aplicada y enriquecimiento cultural. En el ámbito social, Fundación Politécnico se convierte en un eje articulador de recursos, becas y programas de formación docente.

El IPN estructura sus alianzas estratégicas bajo un enfoque integral que vincula la innovación tecnológica, la formación técnica y profesional, y la internacionalización educativa. Esta política se alinea con las tendencias contemporáneas de la educación superior, integrando acciones que promueven la inclusión social, el acceso a tecnologías avanzadas y el desarrollo de competencias globales.

Formación, capacitación y actualización del personal en el IPN

La capacitación y formación en el IPN cuenta con un universo de más de 25 mil empleados, entre docentes, PAAES y directivos (248 son personal de mando).¹⁷ De este total, se tiene un subconjunto de 16,358 docentes,¹⁸ de los cuales 1,104 laboran en áreas centrales, desempeñando actividades administrativas.

Para 2024, del total de docentes, el 25.2% corresponde a nivel medio superior, 60.2% a nivel superior y posgrado, 6.9% a centros de investigación y el 7.7% a Centros de Vinculación y Desarrollo Regional (CVDR) y unidades de área central con base en las cifras de la Tabla 6.

Tabla 6. Personal académico por área de adscripción

Descripción	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Nivel medio superior	4,164	4,154	4,233	4,191	4,128	4,116
Niveles superior y posgrado	9,584	9,548	9,761	9,863	9,896	9,854
Centros de investigación	1,119	1,109	1,133	1,095	1,128	1,134
Centros de Vinculación y Desarrollo Regional	167	151	148	127	136	150
Unidades del área central	1,231	1,213	1,203	1,169	1,134	1,104
Total	16,265	16,175	16,478	16,445	16,422	16,358

Fuente: Instituto Politécnico Nacional. Hoja estadística del proceso de autoevaluación, 2019 a 2024.

En cuanto al tiempo de dedicación, el personal docente se distribuye de la siguiente forma: el 50.2% es de tiempo completo, el 14.8% corresponde a tres cuartos de tiempo, el 17.8% es de medio tiempo y el 17.2% se encuentra contratado por horas.

Del total del personal docente y de acuerdo con su nivel de formación profesional, el 13.1% cuenta con estudios de doctorado, el 25.8% con maestría, el 55.8% cuenta con licenciatura y 5.3% tiene especialidad u otros estudios.

¹⁷ Información señalada por la Dirección de Capital Humano del IPN.

¹⁸ Anuario General Estadístico del IPN 2024. Con información de la Dirección de Capital Humano. Cuadro 1.7 Personal Docente por Nivel Académico.

En lo que respecta al área de adscripción del personal de apoyo y asistencia a la educación, para 2024, el 22% corresponde a nivel medio superior, 41.3% a nivel superior y posgrado, 7.3% a centros de investigación y el 29.4% a CVDR y unidades de área central como se muestra en la Tabla 7.

Tabla 7. Personal de apoyo y asistencia a la educación por área de adscripción

Descripción	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Nivel medio superior	2,069	2,022	2,016	1,949	1,947	2,034
Niveles superior y posgrado	4,041	3,954	3,923	3,821	3,750	3,816
Centros de investigación	655	663	658	651	667	677
Centros de Vinculación y Desarrollo Regional (CVDR)	124	110	112	91	89	88
Unidades del área central	2,757	2,699	2,716	2,632	2,599	2,630
Total	9,646	9,448	9,425	9,144	9,052	9,245

Fuente: Instituto Politécnico Nacional. Hoja estadística del proceso de autoevaluación, 2019 a 2024.

Mientras que, para el personal de apoyo y asistencia a la educación y de acuerdo a su formación profesional, el 37.1% cuenta con licenciatura, el 7.7% cuenta con estudios de posgrado y el restante 55.2% cuenta con otros estudios.

Certificación y acreditación de la comunidad docente

Con el propósito de elevar la calidad en la educación que se imparte en esta casa de estudios, durante el periodo 2022-2024, el proceso de certificación de docentes en el IPN alcanzó a 8,518, 8,776 y 8,667 profesores, respectivamente, lo que representó un crecimiento general del 1.7%. Este incremento se atribuye principalmente a la mayor participación del personal académico de nivel superior en actividades de acreditación. Para 2024, el 52.98% del total de docentes participaron en cursos de certificación, reflejando un avance significativo en el fortalecimiento de la calidad educativa a través de la profesionalización del cuerpo docente, como se indica en la Tabla 8.

Tabla 8. Personal académico acreditado, según su nivel y área de adscripción

Descripción	2022	2023	2024	Variación %
Nivel medio superior	2,620	2,303	2,116	-19.2%
Nivel superior	3,096	3,600	3,697	19.4%
Centros de investigación	74	48	96	29.7%
Área central	2,728	2,825	2,758	1.1%
Total	8,518	8,776	8,667	1.7%
Total docentes	16,445	16,422	16,358	
Porcentaje de acreditados	51.80%	53.44%	52.98%	

Fuente: Anuario General Estadístico del IPN, 2022, 2023 y 2024.

Aunque el Instituto Politécnico Nacional (IPN) mantiene un compromiso institucional con la certificación docente, se identifican áreas de oportunidad estratégicas para fortalecer este proceso. La principal brecha radica en la limitada participación del profesorado en cursos de certificación y evaluaciones, una situación vinculada a tres factores clave: a) falta de incentivos tangibles, b) percepción burocrática del proceso y c) sobrecarga de funciones. Respecto al primer factor, el personal docente percibe que el esfuerzo requerido no se traduce en reconocimiento económico o profesional, lo cual reduce su motivación intrínseca; mientras que la burocratización de los procesos está asociada a que la certificación se visualiza como un trámite administrativo adicional, en lugar de un mecanismo de desarrollo pedagógico; y la sobrecarga se enfoca en las responsabilidades simultáneas en investigación, vinculación y gestión académica que limitan la disponibilidad para dedicarse a actividades de certificación.

Por otra parte, las tendencias en la educación superior señalan que la integración de las tecnologías digitales está acompañada por una transformación en los procesos de enseñanza-aprendizaje. En este contexto, la adopción de diversas herramientas y el uso estratégico de las TIC resultan esenciales.

Acciones de formación, capacitación y actualización para el personal docente

A través del Programa de Formación, Actualización y Profesionalización del Personal del IPN, dividido en cuatro áreas formativas: técnico-pedagógica, disciplinar, desarrollo personal y habilidades y herramientas digitales, el Instituto capacita al personal docente con los conocimientos acordes al área de formación, para incorporarlas en el quehacer académico.

Con el propósito de impulsar la formación y actualización del personal académico, de 2019 a 2024, diversas dependencias politécnicas implementaron en total 3,644 acciones de formación, a través de cursos, talleres y diplomados, con el registro de 51,556 participantes como se muestra en la Tabla 9.

Tabla 9. Acciones de formación y actualización para el personal académico

Descripción	Acciones	Personal	Acciones	Personal	Acciones	Personal	Acciones	Personal	Acciones	Personal	Acciones	Personal
	2019	2020	2021	2022	2023	2024						
Cursos	181	2,497	156	1,913	200	2,511	208	2,412	162	2,670	143	3,182
Talleres	363	5,291	386	5,434	346	4,205	360	4,835	325	4,761	310	5,061
Diplomados	82	1,070	104	1,644	72	1,030	102	1,271	119	1,345	25	424
Total	626	8,858	646	8,991	618	7,746	670	8,518	606	8,776	478	8,667

Fuente: Instituto Politécnico Nacional. Hoja estadística del proceso de autoevaluación, 2019 a 2024.

En este sentido y concretamente para el periodo de enero-diciembre de 2024, se conformaron 478 grupos de acciones formativas, en las que se acreditaron 8,667 participantes: 58.4% en talleres, 36.7% en cursos y 4.9% en diplomados.

Por otra parte, en el periodo 2019-2024, los eventos académicos en todas sus modalidades crecieron de 9,665 a 43,380, es decir se cuadruplicaron con una variación del 348.84%; su mayor incidencia se mostró en el nivel superior con un alza equivalente a más de 18 veces el registro de 2019, y en el nivel medio superior, con una variación de 1,183.84%, como se muestra en la Tabla 10.

Tabla 10. Docentes participantes en eventos académicos y acciones de formación y actualización 2019-2024

Descripción	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Variación %
Nivel medio superior	1,046	28	186	7,820	10,303	13,429	1183.84%
Nivel superior	1,328	334	1,435	9,580	19,827	24,097	1714.53%
Centros de investigación	216	0	0	403	2,712	1,529	607.87%
Área central	7,075	1,535	1,837	4,280	6,078	4,325	-38.87%
Total	9,665	1,897	3,458	22,083	38,920	43,380	348.84%

Fuente: Anuarios Generales Estadísticos del IPN, con información de la Dirección de Formación e Innovación Educativa.

Apoyo a la investigación científica y tecnológica

En lo que respecta a 'Licencias con goce de sueldo', cuya finalidad es impulsar la formación y actualización académica, de acuerdo con las necesidades institucionales, han disminuido paulatinamente desde 2019, donde se otorgaron 79; por su parte, en 2024 se contó con un total de 53 licencias. En cuanto a su distribución, en la Tabla 11 se observa que el nivel superior y posgrado concentra el mayor número de licencias, seguido de los centros de investigación, y en tercer lugar para el nivel medio superior y manteniéndose con un solo caso en las unidades del área central.

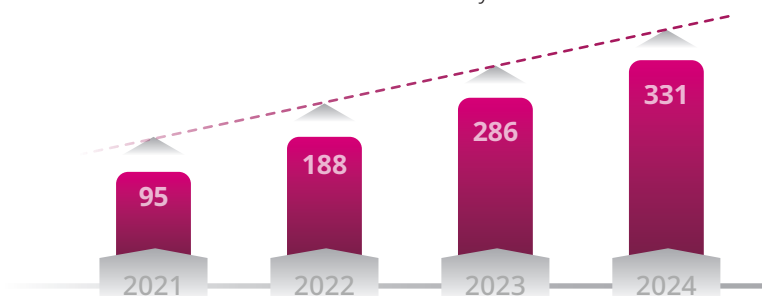
Tabla 11. Licencias con goce de sueldo para impulsar la formación y actualización académica

Descripción	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Medio superior	2	2	3	3	4	6
Superior y posgrado	58	43	36	35	32	33
Centros de investigación	15	10	7	15	14	13
Unidades del área central	1	1	0	0	1	1
Total	76	56	46	53	51	53

Fuente: Instituto Politécnico Nacional. Hoja estadística del proceso de autoevaluación, 2019 a 2024.

Aunado a lo anterior, la prestación de año y semestre sabático permite al personal docente de tiempo completo separarse de sus actividades académicas durante un año o un semestre sin afectar su antigüedad, para realizar actividades de superación o actualización con beneficio tanto personal como del Instituto.

Gráfica 1. Docentes en año y semestre sabático



Fuente: Instituto Politécnico Nacional. Hoja estadística del proceso de autoevaluación, 2021 a 2024.

Como se muestra en la gráfica 1, dentro del periodo comprendido entre 2021 a 2024, se ha incrementado de forma exponencial la prestación, pasando de 95 docentes que disfrutaron de dicha prestación en 2021 a 331 docentes en 2024, lo cual representa un incremento del 248.4%. En cuanto a la adscripción del personal docente que goza de esta prestación (331), para finales de 2024, el 18.4% pertenecen al nivel medio superior, 60.1% al nivel superior y posgrado, 11.5% a centros de investigación y 10.0% a unidades del área central.

Personal académico miembro del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores SNII

El Politécnico alberga a una destacada comunidad científica que contribuye al desarrollo y fortalecimiento de la investigación científica y tecnológica en el país. En este contexto, el personal académico del IPN que forma parte del SNII se ha consolidado como un referente en la comunidad científica, reconocido por su trayectoria sobresaliente y aportaciones excepcionales en sus respectivos campos. Su labor ha sido fundamental para el avance del conocimiento y la formación de nuevas generaciones de científicas y científicos, posicionándose en el nivel más alto de excelencia dentro de la SECIHTI, un reconocimiento que refleja su compromiso y liderazgo a lo largo de sus carreras.

Tabla 12. Personal académico miembro del SNII

Descripción	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Candidato	213	187	196	181	203	258
Nivel I	759	786	820	892	976	947
Nivel II	210	222	247	265	303	349
Nivel III	72	78	79	89	84	97
Emérito	0	0	0	0	22	29
Total	1,254	1,273	1,342	1,427	1,588	1,680

Fuente: Instituto Politécnico Nacional. Hoja estadística del proceso de autoevaluación, 2019 a 2024.

El IPN ha mostrado una tendencia de crecimiento en investigadores registrados en el país durante los últimos cinco años, lo que le ha permitido consolidarse como una institución referente con un alto número de académicos miembros del SNII, mostrando en la Tabla 12 un total de 1,680 personas dedicadas a la investigación de alto desempeño y potencial científico, tecnológico y humanístico, que representan el 20.5% del personal docente de tiempo completo del Instituto, en 2024.

De este universo, el 15.4% son candidatos para ingresar al SNII, 56.4% se ubica en el nivel I, 20.8% en el nivel II, 5.8% en el nivel III y el restante 1.7% han sido designados como investigador emérito.

Lenguas extranjeras: contexto institucional

El idioma se configura como una variable fundamental en el proceso de análisis. En el marco del modelo educativo, esta dimensión se articula con principios clave del instituto, tales como la formación integral, la competitividad global y el acceso al conocimiento científico y tecnológico.

En el Politécnico, la enseñanza de idiomas está a cargo de los Centros de Lenguas Extranjeras (CENLEX y CELEX), los cuales dependen de la Secretaría Académica. Estos centros se dedican a la difusión y enseñanza de diversas lenguas como inglés, francés, alemán, italiano y japonés, entre otras, dirigidas a estudiantes, docentes, personal administrativo y público en general.

Como se puede observar en la Tabla 13, entre 2019 y 2024, la enseñanza de lenguas extranjeras disminuyó 25.5%, pasando de 76,715 a 57,154 personas usuarias atendidas. Todos los idiomas mostraron variaciones negativas, destacando el caso del francés que redujo su matrícula en 35.3%. En gran medida, este descenso se asocia al impacto de la pandemia de COVID-19, pero también a las problemáticas de falta de infraestructura, aulas y laboratorios. El inglés es la principal lengua extranjera impartida en el Instituto, con una participación promedio del 85.32% del total de la población usuaria y atendida en los centros de idiomas.

Tabla 13. Población usuaria atendida en Lenguas Extranjeras 2019-2024

Idioma	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Variación%
Inglés	65,715	36,121	40,282	41,446	45,242	48,940	-25.5%
Francés	5,145	2,977	3,427	3,065	3,229	3,331	-35.3%
Alemán	2,692	1,691	2,027	1,948	1,854	1,840	-31.6%
Italiano	1,292	669	997	920	978	1,230	-4.8%
Otros	1,871	764	1,088	1,187	1,593	1,813	-3.1%
Total	76,715	42,222	47,821	48,566	52,896	57,154	-25.5%
Porcentaje Inglés	85.7%	85.6%	84.2%	85.3%	85.5%	85.6%	

Fuente: Elaborado por la DPO con base en la Hoja Estadística del IPN, de 2019 a 2024.
Nota: Incluye los usuarios atendidos por los CENLEX y CELEX.

A nivel institucional, se establecieron alianzas con organismos internacionales, como el Consejo Británico y la Embajada de Francia, para reforzar la enseñanza de lenguas extranjeras. Sin embargo, a pesar de estos esfuerzos, la integración del inglés en los planes de estudio sigue siendo limitada. La mayoría de las asignaturas se imparten en español, y solo algunas carreras, como las económico-administrativas o ciertas ingenierías, incluyen módulos específicos para el desarrollo de habilidades lingüísticas aplicadas a sus disciplinas.

Actualmente, el IPN cuenta con un Programa General de Inglés que busca estandarizar el aprendizaje del idioma bajo los parámetros del Marco Común Europeo de Referencia (MCER), ofreciendo certificaciones a través de los CENLEX. No obstante, la ausencia de una política institucional que generalice la enseñanza bilingüe sigue siendo un desafío pendiente.

A pesar de la creciente importancia del idioma inglés en el ámbito académico y profesional, la enseñanza de esta lengua en el Instituto continúa siendo esporádica y limitada. Actualmente, solo algunas asignaturas en programas como Negocios Internacionales o ciertas ingenierías se imparten en inglés, lo que restringe significativamente la competitividad de la institución frente a universidades que han adoptado planes de estudio completamente bilingües.

Esta situación refleja la ausencia de un sistema bilingüe integral en los programas académicos del IPN, lo cual dificulta la preparación de la comunidad estudiantil para enfrentar los retos de un entorno globalizado. Un ejemplo ilustrativo de esta problemática es el caso del plan piloto implementado en la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura (ESIA) Unidad Tecamachalco en 2009. El intento por impartir clases en inglés no prosperó, debido a la falta de personal docente capacitado y a la baja participación estudiantil.

Lo anterior evidencia áreas de oportunidad, por ejemplo, la inexistencia de una política institucional clara para la contratación de profesionales especializados en enseñanza bilingüe, así como la escasa promoción e incentivo hacia la demanda de estos programas por parte del alumnado. Estos factores han impedido la consolidación de un enfoque educativo verdaderamente bilingüe en el IPN, limitando así su potencial para posicionarse como una institución con un mejor reconocimiento a nivel internacional.

Cobertura educativa con calidad, equidad y enfocada en el desarrollo estudiantil

En este apartado se abordan las acciones ejecutadas por el IPN para formar profesionales e investigadores en los diversos campos de la ciencia y la tecnología, de acuerdo con los requerimientos del desarrollo económico, político y social del país;¹⁹ a fin de atender la demanda de formación educativa pertinente y de alto nivel, la ampliación de la matrícula, la mejora de la cobertura de atención a estudiantes en las modalidades escolarizada, no escolarizada y mixta, con espacios suficientes, dignos y modernos alineándola a las necesidades de la industria con base en principios de equidad, inclusión y calidad académica.

Cobertura educativa

A nivel nacional, las estadísticas del Sistema Educativo Nacional, recopiladas por la Secretaría de Educación Pública (SEP) para los ciclos escolares 2020-2021, 2021-2022 y 2022-2023, revelan que la cobertura educativa²⁰ en el nivel medio superior alcanza aproximadamente el 80%, es decir, de cada 100 estudiantes en edad de cursar este nivel, 80 se encuentran matriculados. En el nivel superior, en cambio, el sistema absorbe en promedio a 43 de cada 100 estudiantes.²¹

En este contexto, el Instituto extiende su cobertura al 75% del territorio nacional, abarcando 24 entidades federativas a través de una red de 93 unidades académicas, de investigación, vinculación y apoyo. Esta red está integrada por 21 unidades de nivel medio superior, 33 de nivel superior, 20 centros de investigación y posgrado, 2 centros de lenguas extranjeras, 12 centros de vinculación y desarrollo regional, además de 5 unidades especializadas en innovación e integración de tecnologías avanzadas.

19 De acuerdo con el artículo 3, fracción III de la Ley Orgánica del Instituto Politécnico Nacional. Cfr. Ley Orgánica del Instituto Politécnico Nacional, Diario Oficial de la Federación, 29 de diciembre de 1981, <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/171.pdf>

20 Este concepto refiere a la capacidad del sistema educativo nacional para atender la demanda de servicios escolares de la población en edad de cursar un nivel educativo específico, se calcula como un porcentaje de población en edad de cursar un nivel educativo, que se encuentra matriculada en el mismo, en relación con el total de la población en ese rango de edad.

21 Principales cifras del Sistema Educativo Nacional 2023-2024. Dirección General de Planeación, Programación y Estadística Educativa, Secretaría de Educación Pública, Cuadro Indicadores de Educación Media Superior, Cobertura total, ciclo escolar 2023-2024, pág. 33; Cuadro Indicadores de Educación Superior, pág. 37, Cobertura Total (No incluye posgrado), ciclo escolar 2023-2024.

De acuerdo con las estadísticas del IPN, entre 2019 y 2024, la tasa de aceptación en el nivel superior fue del 26.87%, lo que implica que, de cada 100 aspirantes, aproximadamente 27 lograron ingresar a la comunidad politécnica.

En cuanto al nivel medio superior, el proceso de ingreso se llevó a cabo mediante el Concurso de Asignación a la Educación Media Superior, regulado por la convocatoria pública de la Comisión Metropolitana de Instituciones Públicas de Educación Media Superior (COMIPEMS). Sin embargo, no se dispone de información detallada sobre el número de personas aspirantes registradas y examinadas, salvo en los casos de los CECyT 16, 17 y 18, cuya participación equivale al 14.52% del total.²²

Población estudiantil en el IPN

Con el objetivo de incrementar las oportunidades de ingreso para más jóvenes y promover el acceso a una educación de calidad, el Instituto ha establecido sinergias con los gobiernos estatales en aquellas entidades donde la educación tecnológica y científica puede contribuir a la solución de problemáticas locales. Asimismo, se ha fortalecido la oferta educativa virtual, estrategia que no solo brinda una alternativa para ampliar la cobertura, sino que también responde a la política del gobierno federal orientada a incrementar el acceso a la educación superior.

Para dar cumplimiento a los objetivos institucionales, el primer paso ha sido garantizar la permanencia y egreso de la comunidad estudiantil mediante el otorgamiento de becas, estímulos y otros medios de apoyo y servicios complementarios, por el impulso de actividades deportivas, o del programa institucional de tutorías para un acompañamiento integral de los alumnos.

En el periodo 2019-2024 la educación escolarizada en el IPN presentó un crecimiento de 9.97%, con una variación media anual de 1.92%, equivalente a 3,913 estudiantes por año como lo muestra la Tabla 14. Esto implicó un crecimiento de 185,358 a 203,847 de esta población.

Tabla 14. Matrícula atendida en modalidad escolarizada

Año	Programas	Matrícula		Total
	Académicos	Hombres	Mujeres	
2019	249	112,048	73,310	185,358
2020	264	121,245	83,415	204,660
2021	265	124,184	89,189	213,373
2022	257	120,947	87,960	208,907
2023	257	118,131	87,430	205,561
2024	261	116,857	86,990	203,847
Var. porcentual				9.97%
Var. Media anual				1.92%

Fuente: Instituto Politécnico Nacional. Anuario General Estadístico, 2019 a 2024.

El crecimiento de la matrícula se centró en la educación superior con un 13.84%, al pasar de 109,870 a 125,079 estudiantes. Por su parte la educación media superior logró un aumento del 4.6% al

²² Dirección de Administración Escolar.

registrar un ascenso de 69,098 a 72,282 de la población estudiantil; en tanto, el posgrado presentó una expansión de un 1.5% al aumentar su matrícula de 6,390 a 6,486 personas inscritas. Dadas estas circunstancias, el Politécnico necesitaría construir una nueva unidad académica cada año para atender el crecimiento anual de su matrícula, con una capacidad para albergar al menos 4,000 estudiantes, o bien impulsar en mayor medida la educación virtual o en línea, a fin de satisfacer, bajo diferentes modalidades de enseñanza (presencial o virtual), la creciente demanda de espacios educativos.

En el caso de la educación no escolarizada se produjo una tendencia similar, ya que creció de 5,895 a 7,737 estudiantes, con una variación nominal de 31.25% y media anual de 5.59%; sin embargo, en términos de la matrícula de estudiantes en modalidad escolarizada, tan sólo representa el 3.8% del total. Esta modalidad presenta áreas de oportunidad, ya que se observan deficiencias en relación a la atención que la institución puede brindar a la población estudiantil para darle un mejor seguimiento a su aprendizaje.

La estrategia para dar cumplimiento al crecimiento de la matrícula en las distintas modalidades, escolarizada y no escolarizada, se basó en la creación de nuevos programas académicos, y en la construcción de nuevos centros educativos.

Por lo que se refiere a los programas académicos, las estadísticas muestran un aumento neto de 12 en la modalidad escolarizada en el período 2019-2024 al pasar de 249 a 261. Entre 2019 y 2020 se crearon 15 nuevos programas académicos, seis a nivel medio superior, siete a nivel superior y 2 a nivel posgrado; en 2021 se creó la Maestría en Gestión de la Innovación a cargo del Centro de Investigaciones Económicas, Administrativas y Sociales (CIECAS). Entre 2023 y 2024 se crearon 8 programas académicos, 5 a nivel superior y 3 a nivel posgrado. En cuanto a la modalidad no escolarizada, los programas académicos se redujeron de 35 a 29 entre 2019-2024.

En relación con los nuevos centros educativos edificados, estos constituyen parte de la estrategia orientada a ampliar la oferta educativa en diversas zonas estratégicas, con el propósito de asegurar un acceso equitativo para toda la población. En este contexto, se programó la construcción de diez planteles distribuidos de la siguiente manera: cuatro en 2019, tres en 2020, uno en 2023 y dos en 2024, tal como se detalla en el cuadro 2.

Cuadro 2. Unidades Académicas de nueva creación 2019-2024

Año	Unidad Académica	Capacidad Instalada (Alumnos)
2019	Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería Campus Coahuila (UPIIC).	3,500
	Unidad Profesional Interdisciplinaria en Energía y Movilidad (UPIEM). 1/	4,208
	Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Unidad Morelos (CICATA Morelos).	n/d
	Centro de Innovación e Integración de Tecnologías Avanzadas Papantla Veracruz (CIITA Veracruz).	n/d

2020	Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos No. 19 "Leona Vicario", Tecámac (CECYT 19).	3,500
	Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería Campus Palenque (UPIIP).	3,500
	Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería Campus Tlaxcala (UPIIT).	3,500
2023	Centro de Innovación e Integración de Tecnologías Avanzadas, Unidad Puebla del IPN	n/d
2024	Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECYT) no. 20 "Natalia Serdán Alatríste"	3,500
	Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería Campus Puebla (UPII) Alejo Peralta	3,500
Suma		25,208

Fuente: Instituto Politécnico Nacional. Páginas electrónicas de las Unidades Académicas y Centros de Investigación, 2024.

Análisis Costo Eficiencia (10° v) POI

n/d: Información no disponible.

Con la agregación de estas 10 nuevas unidades académicas, el IPN alcanzó una infraestructura educativa integrada por 93 unidades académicas, de investigación y de apoyo, distribuidas en 38 municipios de 24 entidades federativas de la República Mexicana, desagregadas de la siguiente manera:

- 21 unidades académicas de nivel medio superior.
- 33 unidades académicas de nivel superior.
- 20 unidades académicas de investigación científica y tecnológica.
- 12 unidades académicas de vinculación y desarrollo regional.
- Cinco unidades de innovación e integración de tecnologías avanzadas: CNMN, CIITA Unidad Ciudad Juárez, Chihuahua, el CIITA Unidad Papantla, Veracruz y el CIITA Guanajuato.
- Dos unidades de apoyo educativo, CENLEX Zacatenco y Santo Tomás.

Esta iniciativa no solo responde a la necesidad de ampliar la cobertura educativa, sino que también persigue el objetivo de elevar la calidad formativa mediante infraestructuras adaptadas a contextos regionales diversos. Un ejemplo de ello son las unidades académicas de nueva creación, actualmente en proceso de equipamiento con mobiliario y laboratorios especializados. Dichas instalaciones están diseñadas para albergar a 3,500 estudiantes; si bien, no se encuentran operando en su plena capacidad por tratarse de proyectos recientes, como son los casos de la UPII Palenque, el CECyT 20 y la UPII Alejo Peralta, que actualmente cuentan con una población estudiantil de 580, 173 y 164 alumnas y alumnos, respectivamente, se prevé incrementar de manera gradual su matrícula hasta alcanzar su capacidad total, brindando a esta población la oportunidad de desarrollar su potencial científico y tecnológico.

Infraestructura y equipamiento

En relación con las instalaciones destinadas a la formación de las nuevas generaciones de politécnicos y politécnicas, la infraestructura del Instituto, en algunos casos con más de cinco décadas de antigüedad, enfrenta desafíos en términos de conservación y modernización. Si bien, su longevidad representa un legado histórico en la formación de jóvenes, también exige intervenciones orientadas a contrarrestar el deterioro progresivo y la obsolescencia identificada. En este contexto, resulta estratégico implementar un sistema integral de gestión de activos que centralice información clave, como el estado estructural de los edificios, el historial de modificaciones, los registros de mantenimiento y las especificaciones técnicas. Esta herramienta no solo permitiría priorizar acciones de rehabilitación con base en datos objetivos, sino también optimizar recursos y alinear los procesos de modernización con los estándares educativos actuales, garantizando espacios seguros y funcionales para el desarrollo académico.²³

En cuanto al equipamiento de las Unidades Académicas, Centros de Investigación y Unidades Administrativas y de Apoyo, en el periodo 2018-2023 se ejerció un presupuesto de 1,100.7 millones de pesos²⁴, mientras que para 2024, únicamente se destinaron 142.2 millones de pesos a cuatro proyectos ejecutados. Esta inversión permitió dotar de equipamiento a algunas unidades académicas, sin embargo, resulta fundamental redoblar esfuerzos para modernizar y actualizar el equipamiento en todas las dependencias politécnicas. Asimismo, es necesario explorar nuevos mecanismos de financiamiento que posibiliten la ejecución de las carteras de inversión gestionadas ante la Secretaría de Hacienda y Crédito Público en el corto plazo.

Modelos educativos alternativos al escolarizado en el IPN: dual, virtual y mixto

El modelo educativo del IPN, creado desde 2003, es un enfoque centrado en el aprendizaje, orientado a promover una formación integral, de alta calidad científica, tecnológica y humanística. Busca ofrecer una formación continua y autónoma bajo un enfoque interdisciplinario y sustentable con innovación pedagógica. El modelo también pretende alinear las necesidades de formación con las demandas sociales e industriales, incorporando inclusión y diversidad.²⁵

Modelo de Educación Dual

El Modelo de Educación Dual es una opción que integra la formación teórica en instituciones educativas con la práctica profesional en empresas, tiene como objetivo que las y los estudiantes desarrollen competencias profesionales en ambientes reales de trabajo, facilitando su inserción al mercado laboral al finalizar sus estudios.²⁶ Aunque a nivel nacional este modelo se insertó a partir de 2010, es hasta el 2017 en que se impulsó en el Instituto en sectores como minería y manufactura. En el IPN este modelo no se ha generalizado y solo aplica para algunas escuelas, que cuentan con las condiciones institucionales que les permite implementarlo.

²³ Patronato de Obras e Instalaciones del IPN (2023). *Programa Institucional del POI-IPN 2021-2024. Avances y Resultados 2022*, publicado el 25 de mayo de 2023.

²⁴ Información financiera de la Cuenta Pública del IPN, de los ejercicios 2018 al 2023.

²⁵ Instituto Politécnico Nacional (2003), *Un Nuevo modelo educativo para el IPN*, Materiales para la Reforma, México: Instituto Politécnico Nacional, Vol. 1 pp-69-78.

²⁶ Valdebenito Infante, M.J. (S/f). *Educación y Formación Técnica Profesional*. SITEAL-UNESCO, https://siteal.iiep.unesco.org/eje/educacion_y_formacion_tecnica_y_profesional?utm_source=chatgpt.com

En ese sentido, destacan las experiencias en el ramo minero, que alterna la formación en aulas y prácticas directas en minas,²⁷ en colaboración con empresas del estado de Zacatecas y con la participación del Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos N° 18 “Zacatecas” del IPN, y de la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería Campus Zacatecas (UPIIZ); así como las acciones de colaboración con la Cooperativa Pascual, para fortalecer la formación dual de los estudiantes politécnicos mediante un convenio firmado desde 2018.²⁸

La expansión del modelo depende de la colaboración con el sector industrial y la adaptación de los planes de estudio. Su implementación enfrenta obstáculos como la falta de infraestructura, recursos, capacitación docente y baja participación empresarial, lo que requiere una mejor coordinación entre instituciones educativas, empresas y gobierno.

Educación no presencial (virtual o mixta)²⁹

Desde la aparición de la pandemia de COVID 19, fue necesario implementar opciones de educación virtual o a distancia, aprovechando las plataformas como MS Teams, Zoom y otras para impartir las clases en todos los niveles. Se cuenta también con aulas virtuales y laboratorios, asimismo se ofrecen programas educativos bajo modalidades no presenciales. En el nivel medio superior se ofertan el Bachillerato General Polivirtual y el Bachillerato Tecnológico Bivalente a distancia; mientras que a nivel superior su oferta en línea incluye licenciaturas en la rama de Ciencias Sociales y Administrativas; así como especialidades, maestrías y doctorados.

En el IPN, la educación virtual o a distancia presenta un desarrollo incipiente, ya que únicamente 3 de cada 100 estudiantes cursan una carrera en línea. Asimismo, la oferta educativa en modalidad a distancia y mixta continúa siendo limitada, abarcando apenas el 12.12% del total de programas académicos. Esta situación representa una oportunidad estratégica para el Instituto, tanto para ampliar su oferta educativa en formatos no presenciales como para fomentar la transición hacia modelos híbridos que integren componentes virtuales y presenciales.

Formación académica pertinente y orientada al futuro

La implementación de un sistema de enseñanza que contemple los cambios sociales e industriales se refiere al proceso de actualización del modelo educativo con base en las transformaciones de la sociedad y la industria, en donde se incluye el uso de las tecnologías emergentes, fomentar habilidades para la Industria 4.0 (como automatización y digitalización), y preparar a las y los estudiantes para responder a problemáticas sociales, ambientales y laborales. El objetivo es asegurar que la formación académica sea pertinente, innovadora y orientada al futuro.

27 Instituto Politécnico Nacional (2023). “Potenciará IPN sector minero de Zacatecas con innovaciones, investigación y educación dual”, *Comunicado 107*, 23 de octubre de 2023, <https://www.ipn.mx/imageninstitucional/comunicados/ver-comunicado.html?n=108&t=6&y=2023&utm>

28 Instituto Politécnico Nacional (2018). “Impulsará IPN formación dual de sus estudiantes con empresas mexicanas”, *Comunicado 462*, 13 de diciembre de 2018, <https://www.ipn.mx/imageninstitucional/comunicados/ver-comunicado.html?n=462&y=2018>

29 La educación virtual o a distancia implica el proceso de enseñanza-aprendizaje realizado 100.0% en línea, sin requerir presencialidad, con base en plataformas digitales y recursos multimedia, por su parte la educación mixta combina sesiones presenciales con sesiones en línea, buscando flexibilidad sin perder interacción activa.

La industria mexicana demanda en la población que egresa de las universidades habilidades técnicas o duras *hard skills*, relativas a destrezas y conocimientos que permitan realizar tareas específicas como labores mecánicas, informáticas, tecnológicas, matemáticas o incluso científicas. Así como habilidades blandas *soft skills* relacionadas con rasgos de personalidad y comportamientos que aseguren el trabajo en equipo, la comunicación, el liderazgo y la empatía.³⁰

Respecto a las habilidades blandas demandadas por la industria, el Instituto solo las ha incluido en algunos de los currículos de las carreras. En 2023, de una muestra de 11 carreras de nivel licenciatura, en tres de ellas sus planes de estudio no contienen unidades de aprendizaje relativas a habilidades blandas, sobre todo en los planes que presentan mayor antigüedad. Este panorama se muestra el cuadro 3.

Cuadro 3. Habilidades blandas de las carreras del IPN

Escuela	Carrera (Licenciaturas)	Habilidades blandas		Observaciones
		Si	No	
ESE	Economía		✗	Plan de Estudios 2011. No hay materias que explícitamente incluyan estas habilidades
ESCA (Santo Tomás)	Contaduría Pública	✓		Plan de estudios 2022. Contiene materias como "Pensamiento innovador y toma de decisiones", "habilidades para la comunicación", "comportamiento humano en el trabajo", "Ética, liderazgo y negociación"
ESCA (Santo Tomás)	Negocios Internacionales	✓		Plan 2023, contiene materias como "habilidades para la comunicación", "habilidades de pensamiento para la toma de decisiones", "Comportamiento humano en el ámbito laboral", "Desarrollo de habilidades directivas".
ESIA (Zacatenco)	Ingeniería civil		✗	Plan 2023 no contiene, sin embargo, el plan 2004 contenía "expresión oral y escrita", "relaciones humanas", "sociología"
EST	Turismo	✓		Plan 2020, incluye materias como "Desarrollo humano", "Desarrollo de habilidades del pensamiento y aprendizaje", "comunicación oral y escrita", "Desarrollo organizacional"
ESIME Zacatenco	Ingeniería eléctrica	✓		Plan de Estudios 2003, contiene materias como "humanidades I, ciencia y sociedad", "humanidades II, la comunicación y la ingeniería", "humanidades III, Desarrollo humano", "humanidades IV, Desarrollo personal y profesional"

³⁰ Factorial (2025). "Habilidades más solicitadas en México para 2024", *Factorial*, 20 de mayo de 2025, <https://factorial.mx/blog/habilidades-laborales-2022/>

Escuela	Carrera (Licenciaturas)	Habilidades blandas		Observaciones
		Si	No	
UPIIP (Palenque)	Ingeniería Ferroviaria	✓		Plan 2023, contiene materias como "Ética y responsabilidad social", "Comunicación profesional", "habilidades directivas".
ESIT	Ingeniería Textil	✓		Plan 2018, contiene materias como "habilidades y técnicas de comunicación", "Desarrollo y liderazgo".
ESIQIE	Ingeniería en metalurgia y metales		✗	Plan 2010, no contiene materias relacionadas con habilidades blandas.
UPIICSA	Ingeniería en Informática	✓		Plan 2021, contiene algunas materias como "Comunicación profesional interdisciplinaria", "Responsabilidad social y ética", "habilidades directivas".
ESEO	Enfermería y Obstetricia	✓		Plan 2023, contiene materias como "Comunicación científica, oral y escrita", "Desarrollo humano e identidad institucional"

Fuente: Oferta educativa de las unidades académicas del IPN. Mapa curricular de cada carrera,
<https://www.ipn.mx/oferta-educativa/educacion-superior/>

Como parte de este Modelo Educativo, el IPN ha propiciado un crecimiento de su infraestructura educativa en estrecho vínculo con las demandas del país, tomando en cuenta la vocación social y productiva de las distintas regiones del país, fomentando polos de crecimiento y la ampliación de la oferta educativa, ejemplos de ello son:

- La Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería, Campus Palenque (UPIIP). Creada para apoyar la operación y mantenimiento del Tren Maya, así como la demanda que generará esta obra en materia de turismo sustentable.
- El Centro de Innovación e Integración de Tecnologías Avanzadas (CIITA) Unidad Puebla. Creada para impulsar el crecimiento de la industria automotriz, el mezcal, el café y textil del estado de Puebla.
- El Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyT) No. 19 "Leona Vicario" en Tecámac, Estado de México, cuyo propósito es vincular esta Unidad Académica con las necesidades de la aeronáutica civil del AIFA, así como las de construcción y servicios gastronómicos.
- Centros de Investigación para el Desarrollo Integral Regional (CIIDIR). Creados para llevar a cabo investigación básica, aplicada, y desarrollo tecnológico capaz de brindar apoyo a las actividades productivas de las regiones en donde se encuentran.
- Centros de Vinculación y Desarrollo Regional (CVDR), cuya misión es servir de enlace e integración social con diferentes sectores sociales, para impulsar el desarrollo productivo de las regiones.

Tutorías, becas y servicios IPN para asegurar trayectorias educativas exitosas

El IPN impulsa la formación integral de su población estudiantil a través del Programa Institucional de Tutorías (PIT), coordinado por la Secretaría Académica, para ofrecer acompañamiento académico y personal. El PIT opera en cinco modalidades: grupal, individual, regularización, recuperación académica y tutoría entre pares, priorizando a estudiantes en riesgo de deserción. Además, cuenta con el sistema SADPIT, que registra tutorías, define planes de trabajo y asigna tutores según las necesidades detectadas.

La tutoría entre pares en el IPN es realizada por estudiantes de niveles medio superior y superior con dominio en asignaturas de alta reprobación. Este binomio estudiantes-tutores, supervisado por una persona docente, permite explicar contenidos, resolver ejercicios y compartir estrategias en un entorno de confianza.

De 2019 a 2024, el Programa Institucional de Tutorías registró decrecimientos en cada una de sus estadísticas relativas a Docentes Tutores, Tutores entre pares, Alumnas/os atendidas/os en el nivel medio superior, con porcentajes de -31.4%, -84.85% y -12.19%, respectivamente. La misma tendencia ocurrió en el nivel superior; en la variable Tutores entre pares con un cierre de -16.67% en el periodo analizado. Para las variables Docentes Tutores, y Alumnas/os atendidas/os, se obtuvo un crecimiento de 10.21% y 20.91%, en cada caso.

La disminución en las estadísticas del PIT se atribuye al impacto de la pandemia y a la escasa difusión del programa en las Unidades Académicas. Además, la participación de docentes tutores se limita a profesores por horas, mientras que los de tiempo completo priorizan la carga académica. Los Coordinadores de Tutorías, cuya función es honorífica, enfrentan dificultades para comunicar efectivamente los beneficios del programa, afectando su alcance.

Las y los profesores y tutores perciben el proceso de inscripción al PIT como complejo y poco gratificante en términos de 'puntuaciones' para lograr promociones laborales que les alienten a participar en el programa. Esta situación incide en la insuficiencia de tutores para dar atención a los requerimientos de las personas alumnas, se genera saturación, y, en horarios específicos, como en las tardes, no se encuentre un responsable de dar los servicios de tutoría.

El IPN otorga becas a estudiantes de educación media superior, superior y posgrado para promover la permanencia, egreso y continuidad académica, así como el desarrollo cultural, deportivo, científico y tecnológico. Existen diez tipos de becas, entre las que destacan la Beca Excelencia Académica (18,480 pesos por periodo), la Beca Transición (pago único de 20,000 pesos) y la BEIFI (1,400 pesos mensuales).

El proceso de solicitud se gestiona a través del SIBEC, donde las y los aspirantes deben subir su documentación escaneada. Sin embargo, se presentan dificultades para comprobar ingresos de quienes no cuentan con empleo formal, situación que se solventa mediante cartas de 'ingresos no comprobables'.

A pesar de las campañas de difusión en redes sociales, el desconocimiento de los requisitos establecidos en la convocatoria algunos siguen siendo un factor de rechazos, lo que evidencia la necesidad de fortalecer la comunicación sobre el proceso de solicitud y documentación requerida.

Las estadísticas en materia de otorgamiento de becas muestran en el periodo 2019-2024 un crecimiento neto de 37.16%, al pasar de 111,541 a 152,992 estudiantes con becas.³¹ Con ello, se alcanzó una cobertura que pasó de 58.53% en 2019, a 72.31% en 2024, lo que significa que actualmente, aproximadamente 3 de cada 4 estudiantes cuentan con un apoyo económico, cuando en 2019 eran poco más de la mitad con este beneficio monetario. Con esta acción se consolida el compromiso institucional con la comunidad estudiantil.

Los servicios que el IPN brinda a sus estudiantes son a través de los Centros de Apoyo Polifuncional (CAP) y los Centros de Apoyo a Estudiantes (CAE), los cuales ofrecen servicios, recursos tecnológicos y espacios que facilitan el aprendizaje extracurricular. Entre los servicios disponibles a bajo costo se incluyen fotocopiado, impresiones en blanco y negro y a color, engargolados, artículos escolares y de dibujo, además del acceso a restiradores, engargoladoras, guillotinas, escáneres, ludoteca, cubículos de estudio y equipos de cómputo con servicio de internet, paquetería Office y programas especializados.

A pesar de la utilidad de los Centros de Apoyo Polifuncional (CAP) y Centros de Apoyo a Estudiantes (CAE), se identifica una oportunidad de mejora en la expansión de estos servicios. Si bien, están ubicados estratégicamente, no todas las unidades académicas cuentan con uno. Según información proporcionada por la Dirección de Apoyo a Estudiantes (DAE), actualmente solo operan 10 centros disponibles.³²

Una problemática recurrente es la obsolescencia del equipo de cómputo y mobiliario en los CAP y CAE, situación que reduce la calidad del servicio ofrecido e impacta negativamente en la experiencia de los usuarios. Asimismo, se observa un déficit en el abastecimiento de insumos esenciales para el funcionamiento de los centros, como el papel para fotocopiado, cuya escasez es particularmente notoria en los periodos de alta demanda al inicio de cada semestre. Ante esta situación, es recomendable promover una política de reciclaje y reducción del uso de papel. Esto permitiría un uso más eficiente de los equipos y programas que gestionan y apoyan las tareas escolares.

En el periodo 2019 a 2024, las estadísticas de los servicios brindados por los CAE y los CAP muestran una disminución notable en sus niveles de operación y atención, observando retrocesos de -55.0% en nivel medio superior y de -76.25% en el nivel superior. Cabe precisar que en 2021 no operaron los CAE y los CAP, y contrajeron sus servicios durante los siguientes dos años a causa de la pandemia por COVID 19, como consecuencia del cierre de los planteles escolares del Instituto.³³

Sistema de Administración Escolar

El IPN cuenta con un Sistema de Administración Escolar del Instituto (SAES) encargado de gestionar, resguardar y proteger la documentación y expedientes de la población estudiantil y egresada con su historial académico. Con base en esta información se emiten comprobantes de estudios y certificados, se tramitan ante las instancias correspondientes títulos profesionales y grados académicos para estudiantes del Instituto y planteles con reconocimiento de validez oficial de estudios otorgados por el IPN. Los datos escolares están protegidos por las leyes que regulan la transparencia y acceso a la información pública gubernamental, en ese sentido, los sistemas actuales han mostrado su fortaleza

³¹ No incluye beca BEIFI.

³² Información contenida en la página de la Dirección de Apoyo a Estudiantes, conforme a la liga siguiente: <https://www.ipn.mx/daes/servicios/centros-de-apoyo.html>

³³ Secretaría de Salud (2023). "México pone fin a la emergencia sanitaria provocada por el COVID 19", *Prensa* 09 de mayo de 2023, <https://www.gob.mx/salud/prensa/mexico-pone-fin-a-la-emergencia-sanitaria-por-covid-19-secretaria-de-salud>

al presentar inmunidad ante ataques o intentos de hackeo, a lo cual contribuye la restricción de operarlos vía remota.

El sistema ha servido para promover el examen de admisión en línea, lo que ha permitido que apliquen para el ingreso al IPN tanto estudiantes nacionales como extranjeros, sin que tengan que trasladarse a las sedes de manera presencial.

La problemática del sistema de gestión escolar es la saturación que se observa en periodos de inscripción, así como las fallas de conectividad cuando se interrumpe el servicio de internet; por otra parte, algunos trámites, como los cambios de carrera o la solicitud de una equivalencia, tienen un plazo de resolución largo, aproximadamente de un año, además del tiempo correspondiente a la aprobación del dictamen; asimismo, las escuelas desconocen los plazos de cada trámite, no informan y no dan seguimiento al tema.

Atención a la salud de la comunidad politécnica

La comunidad politécnica, principalmente el estudiantado, goza de un servicio médico a través de diversos programas y recursos institucionales. Internamente se brinda atención médica básica mediante servicios promovidos por la División de Prestaciones y Atención a la Salud, dependiente de la Dirección de Apoyo a Estudiantes. De manera externa, este servicio se brinda por medio del seguro facultativo del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), la población estudiantil accede a este servicio médico en las clínicas de esta institución, siempre que cuenten con su afiliación para activar estos beneficios; en este contexto también se les otorga un seguro de vida y de accidentes.

Para el caso del personal docente, PAAE y de dirección, los servicios médicos se otorgan a través del ISSSTE. También se brinda atención a la población en general por medio de las unidades académicas como la Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía (ENMyH), la Escuela Superior de Medicina (ESM) y el Centro Interdisciplinario de Ciencias de la Salud (CICS) Unidad Santo Tomás, en estos casos con un cobro simbólico que representa una cuota de recuperación de costos.

En el periodo 2019 a 2024, los servicios médicos de salud tuvieron crecimientos dispares, tan solo la atención a las personas estudiantes tuvo un crecimiento nominal de 6.83% y una media anual de 1.33%, el resto de las categorías, como docentes, PAAE y población en general mostró reducciones notables de -22.9%, -31.58% y -20.74%, respectivamente; tendencia que ha sido producto de los efectos de la pandemia, ya que fue hasta 2023 que se empezaron a restablecer los servicios de atención médica de manera normal.

Aunque el Instituto se esfuerza en brindar servicios médicos de calidad a su comunidad y al público en general, prevalecen problemáticas asociadas a la falta de equipamiento y recursos en unidades médicas, principalmente las externas (del IMSS), el acceso limitado a servicios de especialidades, ya que el IPN solo ofrece atención básica; además es esencial mejorar la comunicación y difusión de los servicios disponibles para estudiantes, docentes, personal de apoyo y público en general, garantizando que toda la comunidad esté informada sobre cómo acceder a estos servicios y los beneficios que ofrecen.

Deporte y cultura dirigida a la comunidad estudiantil

El IPN articula su compromiso con el desarrollo integral de sus estudiantes mediante una política dual que combina estímulos deportivos y culturales. En el ámbito deportivo, sostiene un sistema de 27 disciplinas organizadas en categorías como arte competitivo, combate y deportes de conjunto, respaldadas por becas para participantes activos. Un mecanismo de monitoreo inicial en cada ciclo escolar permite identificar talentos con potencial de alto rendimiento, quienes son vinculados estratégicamente con la Comisión Nacional de Cultura Física y Deporte (CONADE) para su profesionalización.

Paralelamente, la dimensión cultural se despliega en tres frentes: becas para talleres artísticos (desde fotografía hasta danza), una plataforma mediática consolidada (Canal 11) y eventos masivos de divulgación. Canal 11 funciona como megáfono institucional, transmitiendo contenidos deportivos emblemáticos como la Liga Mayor de Fútbol Americano, programas culturales como Huelum, enfocado en periodismo comunitario; De Todo, dedicado a tradiciones regionales, y producciones científico-tecnológicas como Factor Ciencia. A esto se suma la Feria Internacional del Libro (FIL) del IPN, posicionada como la tercera más grande en asistencia a nivel nacional, que cada año extiende una invitación protocolaria a un estado de la República y un país extranjero para participar durante los diez días que dura.

La infraestructura académica complementa este modelo con 81 bibliotecas físicas que albergan 1.7 millones de volúmenes y un repositorio digital de 41 bases especializadas (simuladores 3D, ecuaciones interactivas, *e-books*), no obstante, persiste un desafío operativo.

Para optimizar esta sinergia, se identifica un área de oportunidad para la creación de una solución tecnológica integral: una aplicación unificada que permita búsquedas transversales en acervos físicos/digitales, integrar calendarios de eventos culturales-deportivos en tiempo real y generar alertas personalizadas según el perfil académico de quien la utiliza. Este enfoque no solo potenciaría la visibilidad de los recursos existentes, sino que fortalecería la identidad politécnica mediante la interacción multimodal con sus programas emblemáticos.

Investigación científica y desarrollo tecnológico de vanguardia

Contexto nacional y competitividad científica

En un entorno donde la inversión en investigación y desarrollo (I+D) en México apenas alcanza el 0.4% del PIB, muy por debajo del 2.4% recomendado por la OCDE, el IPN se posiciona como un actor clave en la formación de capacidades científicas y tecnológicas. Este contexto de recursos limitados obliga a las instituciones públicas a desarrollar estrategias efectivas para competir en un sistema donde la UNAM lidera la producción científica con un tercio del total nacional, de acuerdo con el SNII.

A diferencia de otras instituciones, el IPN destaca por su enfoque estratégico en áreas críticas para el desarrollo del país: ingeniería aplicada y desarrollo tecnológico. Este posicionamiento no solo fortalece su oferta académica, sino que también lo consolida como un referente indispensable en la construcción de un ecosistema científico inclusivo y sostenible.

La investigación y el desarrollo tecnológico del IPN en el contexto nacional

En el contexto nacional, el IPN destaca por su amplia oferta de ingenierías, consolidándose como un referente en la formación de talento especializado en áreas estratégicas como Inteligencia Artificial, Datos, Mecatrónica, Telemática, Aeronáutica, Biónica, Sistemas Ferroviarios, Sistemas Energéticos y Matemática Algorítmica. En 2024, se inauguró la Ingeniería en Meteorología y, en 2025, entrará en operación la Ingeniería en Fotónica, ampliando así el abanico de programas académicos enfocados en la innovación tecnológica.

Esta diversificación posiciona al IPN como una institución líder en la generación de proyectos de alto impacto que pueden responder a las demandas del sector público, privado y social. En comparación con otras universidades de alcance nacional, cuenta con una infraestructura educativa robusta y una oferta académica sin parangón en ingeniería aplicada, lo que le permite no solo competir en el ámbito nacional, sino también aportar soluciones tecnológicas de alto valor.

En términos de investigación aplicada, el IPN tiene un potencial significativo para incrementar el número de proyectos con impacto social y económico, aprovechando su infraestructura y talento humano. No obstante, resulta estratégico fortalecer la difusión de los proyectos de mayor impacto y consolidar la generación de patentes, dado que, pese a contar con los recursos humanos y tecnológicos necesarios, los indicadores en este rubro aún pueden optimizarse.

En este contexto, una estrategia más efectiva en investigación aplicada y desarrollo tecnológico permitiría al IPN consolidar su liderazgo en el ecosistema de innovación del país. De hecho, en el marco del Plan México y las herramientas de planeación nacional, resulta imperativo considerar al Politécnico como un actor clave para posicionar a México como una potencia en innovación tecnológica y en la investigación científica en México, orientado la innovación mediante la creación y aplicación del conocimiento, además de formar recursos humanos de alto nivel que contribuyan al desarrollo del país y a la solución de problemáticas nacionales.

Recursos y estímulos para la investigación científica y tecnológica en el IPN

En 2024, el IPN mantuvo su relevancia en la investigación científica con 2,522 proyectos financiados internamente por 292.2 millones de pesos y 45 proyectos con financiamiento externo por 40.2 millones de pesos, asimismo, se lograron 66 títulos de patente.³⁴ Como ya se mencionó, la planta de investigadores está compuesta por 1,680 personas académicas pertenecientes al SNII, de las cuales 613 son mujeres y 1,067 son hombres. En cuanto a su categoría, 947 pertenecen al nivel I, 349 al nivel II, 126 al nivel III y 258 se encuentran en la fase de candidatura.³⁵

La oferta educativa del IPN incluye 157 programas de posgrado distribuidos en 19 Centros de Investigación y 25 unidades académicas, abarcando los niveles de Especialidad, Maestría y Doctorado.³⁶ Con el objetivo de consolidar la excelencia académica y profesional, se han establecido 12 redes de investigación,³⁷ 4 Laboratorios Nacionales y 1,244 Becarios del Programa de Estímulos al Desempeño de los Investigadores (EDI), enfocados en fomentar la investigación, el desarrollo tecnológico y la formación de recursos humanos de alto nivel.

En el periodo 2019-2024, el financiamiento interno a proyectos de investigación ha mostrado una tendencia creciente, como se observa en la Tabla 15, pero disminuyen cuando los recursos financieros para realizar investigación provienen de alguna institución externa. Esta tabla resume el monto de financiamiento interno y externo recibido por el IPN en dicho periodo.

Tabla 15. Proyectos con financiamientos, institucional y externo para la Investigación, 2019-2024

Año	Financiamiento Institucional		Financiamiento Externo	
2019	1,867	128,764,941.24	87	160,901,208.32
2020	1,818	128,861,110	83	213,239,692.90
2021	1,829	122,330,275	62	129,053,843.97
2022	2,031	165,202,705	33	56,058,426.06
2023	2,238	233,062,979	54	69,535,064.25
2024	2,522	292,226,041.39	45	40,254,167.53

Fuentes: Informes de Autoevaluación 2019 – 2024.

En 2024, el Instituto obtuvo la acreditación de cuatro laboratorios nacionales respaldados por el Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (CONAHCYT). Estos laboratorios se centran en áreas estratégicas como electro-movilidad, alta contención biológica, tecnologías de hidrógeno e impedancia y bioimpedancia, consolidando al IPN como un referente en infraestructura académica y científica a nivel nacional.³⁸

³⁴ Instituto Politécnico Nacional (2024). *Informe Anual de Actividades*, pp. 57.

<https://www.ipn.mx/assets/files/coplaneval/docs/dii/inf-anual-actividades2024.pdf>

³⁵ Ibidem.

³⁶ Instituto Politécnico Nacional (2024). *Informe de Autoevaluación de Gestión 2024*.

https://www.ipn.mx/assets/files/coplaneval/docs/dii/informe_autoevaluacion/informeautoevaluacion2024.pdf

³⁷ Datos del portal institucional de la SIP, IPN a febrero de 2024, <https://www.ipn.mx/sip/> y <https://www.ipn.mx/posgrado/ecosistema-sip.html>

³⁸ Datos del portal institucional de la SIP, IPN a febrero de 2025, <https://www.ipn.mx/sip/> y <https://www.ipn.mx/posgrado/ecosistema-sip.html>

Estímulos para la investigación

El Instituto también ha fortalecido su compromiso con la investigación mediante programas estratégicos como el Programa Institucional de Formación de Investigadores (PIFI) y su componente es la beca BEIFI. Estos programas no solo fomentan la integración de estudiantes en actividades de investigación, sino que también contribuyen a la profesionalización de nuevas generaciones de científicos. En el programa se contabilizan arriba de 2,700 becas, de las cuales, más de 200 son de medio superior y más de 1,800 de nivel superior y posgrado.³⁹

El Programa de Estímulos al Desempeño de los Investigadores (EDI) ha apoyado a 1,244 becarios, reconociendo el trabajo de personal académico que contribuye al desarrollo científico y tecnológico del IPN. Además, se han implementado estancias especializadas dirigidas a estudiantes de alto rendimiento, permitiéndoles participar en proyectos de investigación en centros especializados.

Proyectos de investigación con financiamiento externo

El análisis de la distribución de proyectos por área de conocimiento evidencia un claro predominio de la ingeniería y tecnología, que concentra aproximadamente el 45.5% de la inversión en investigación del IPN, seguida de la investigación médica y ciencias naturales. Este dato subraya el compromiso institucional con la innovación técnica y el desarrollo tecnológico, ejes estratégicos de su modelo académico, como se muestra en la Tabla 16.

Tabla 16. Comparativos de Proyectos de Investigación en el IPN con financiamiento interno, por área de conocimiento

Año	Ingeniería y Tecnología	Ciencias Médicas	Ciencias Naturales	Ciencias Sociales	Ciencias Agrícolas	Humanidades	Educación	Total
2019	776	293	296	141	190	26	145	1,867
2020	791	264	294	129	170	34	136	1,818
2021	838	272	303	116	178	20	102	1,829
2022	960	295	316	120	201	24	115	2,031
2023	1,063	339	342	135	216	41	102	2,238
2024	1,168	402	371	156	241	43	141	2,522
Total	5,596	1,865	1,922	797	1,196	188	741	12,305
%	45.5%	15.2%	15.6%	6.5%	9.7%	1.5%	6.0%	

Fuente: Instituto Politécnico Nacional, Informes de Autoevaluación 2019 – 2024.

Además, el IPN ha institucionalizado un esquema único que integra la investigación en sus áreas administrativas y de gestión estratégica, permitiendo la ejecución de proyectos multidisciplinarios en sus dependencias centrales. Estos proyectos, alineados con necesidades departamentales específicas, abarcan temáticas diversas, desde optimización de procesos internos hasta estudios de políticas institucionales, generando resultados aplicables tanto a la gestión operativa como a la toma de decisiones, como se muestra en la Tabla 17.

³⁹ Instituto Politécnico Nacional (2025), Programa Institucional de Formación de Investigadores, (PIFI). <https://www.ipn.mx/investigacion/convocatorias-apoyos/estimulos/pifi.html>

Tabla 17. Participación de docentes y estudiantes en la Investigación. 2019 – 2024. Promedio 2019-2024

Descripción	Docentes			Estudiantes			Total
	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	
Nivel medio superior	66	73	138	123	138	261	399
Nivel superior y posgrado	863	571	1,434	1,768	1,471	3,239	4,673
Centros de Investigación	529	327	856	873	852	1,725	2,581
Área Central	40	19	59	42	32	74	133
Total	1,497	990	2,487	2,807	2,492	5,299	7,786

Fuente: Instituto Politécnico Nacional, Anuarios Generales Estadísticos, 2019- 2023 e Informe de Autoevaluación 2024.

Estancias posdoctorales

En 2023, el IPN consolidó 128⁴⁰ estancias posdoctorales, financiadas principalmente por el entonces CONAHCYT (ahora SECIHTI), enfocadas en áreas estratégicas para el país y con especial atención a la inclusión de mujeres indígenas. Estos proyectos fueron distribuidos en seis categorías clave, reflejando tanto la diversidad temática como el enfoque en la formación y equidad:

- Estancias Posdoctorales por México 2022 (Modalidades 1 y 2): constituyen el núcleo principal, con 57 estancias nuevas y 33 en continuidad, orientadas a fortalecer capacidades científicas en áreas estratégicas para el país.
- Formación y consolidación de investigadores: destacan 15 estancias diseñadas específicamente para profesionalizar y estabilizar la trayectoria de investigadoras e investigadores emergentes.
- Convocatorias adicionales de CONAHCYT:
- 15 estancias para proyectos de impacto nacional.
- 7 estancias en continuidad, asegurando la conclusión de investigaciones de largo plazo.
- Inclusión de mujeres indígenas: que representa un avance relevante en equidad, con una estancia exclusiva para impulsar la participación de este grupo en la ciencia.

Redes de investigación

El modelo de Redes de Investigación del IPN integra a 928 expertos en áreas clave como Medio Ambiente y Biotecnología, hasta campos disruptivos como Inteligencia Artificial, Robótica, Nanotecnología e Innovación Automotriz,⁴¹ impulsando colaboraciones multidisciplinarias para abordar desafíos técnicos y económicos. A su vez, 10 Misiones de Investigación están alineadas con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y las agendas nacionales estratégicas, fomentando proyectos con impacto social y económico.

⁴⁰ Datos del portal institucional de la SIP, IPN a febrero de 2025, <https://www.ipn.mx/sip/> y <https://www.ipn.mx/posgrado/ecosistema-sip.html>

⁴¹ Datos del portal institucional de la SIP, IPN febrero de 2025 <https://www.ipn.mx/sip/> y <https://www.ipn.mx/posgrado/ecosistema-sip.html>

Proyectos Aulas

En el ámbito de la educación media superior, el IPN ha implementado 2,523 grupos de trabajo en 2024, fortaleciendo competencias científicas en etapas tempranas del proceso formativo. Asimismo, ha consolidado alianzas estratégicas con universidades nacionales e internacionales, desarrollando 38 proyectos con una inversión superior a los 15 millones de pesos, destacando colaboraciones con la Universidad de California, la UAM y el ITESM.

Producción y difusión científica del IPN

En el marco de una evaluación interna y bajo una mirada cuantitativa, el Instituto genera tres categorías clave de productos de investigación como lo muestra la Tabla 18, que reflejan su impacto multidimensional en la academia, donde el volumen más grande de productos se encamina a la difusión de la investigación.

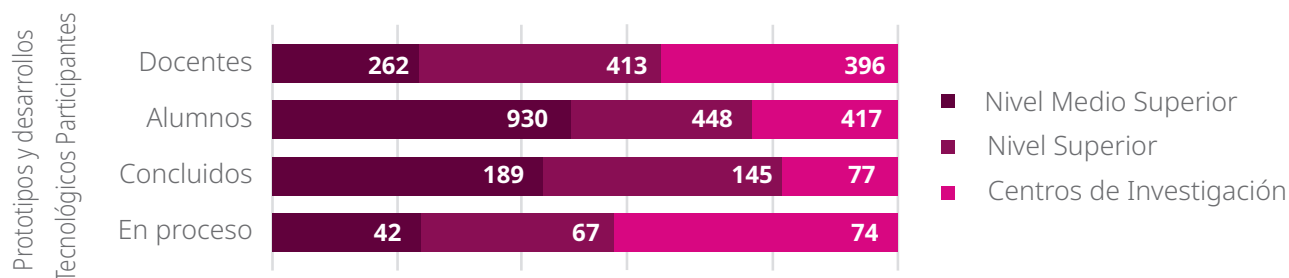
Tabla 18. Productos de Investigación

Productos	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Difusión de la Investigación	6,159	5,604	5,098	5,625	4,180	5,709
Libros	140	102	153	58	51	55
Artículos	2,319	2,061	2,600	2,540	2,240	2,178
Conferencias	3,096	2,999	1,875	2,387	1,504	2,905
Cursos	403	280	353	427	133	273
Seminarios	78	75	71	111	57	97
Programas de Radio y TV	123	87	46	71	135	134
Podcast	-	-	-	31	60	67
Resultados Técnicos	402	331	270	286	159	259
Hardware y Software	170	138	83	78	61	64
Patentes	10	7	22	29	24	19
Modelos de Utilidad	4	1	4	9	3	3
Prototipos	218	185	161	170	71	173
Formación de Recursos Humanos	4,847	3,669	6,180	6,044	2,483	2,855
Prácticas Profesionales	343	339	308	275	235	313
Servicio social	915	713	1,085	1,184	678	889
Tesis	3,589	2,617	4,787	4,585	1,570	1,653

Fuente: Instituto Politécnico Nacional, Anuarios Generales Estadísticos, 2019- 2023.

En el ámbito del desarrollo de prototipos y tecnología, destaca significativamente el nivel medio superior del IPN, posicionándose como un semillero estratégico para la vinculación de estudiantes en actividades científicas y tecnológicas. Esta fortaleza representa una oportunidad clave para implementar políticas multinivel que impulsen el seguimiento de líneas de investigación emergentes y en tendencia, potenciando así el talento joven y consolidando al IPN como un referente en la formación temprana de capacidades tecnológicas (Gráfica 2).

Gráfica 2. Elaboración de prototipos y desarrollos tecnológicos en el IPN 2019 – 2024



Fuente: Instituto Politécnico Nacional, Anuarios Generales Estadísticos, 2019- 2023 e Informe de Autoevaluación 2024.

Consciente de que la investigación requiere la colaboración estratégica con instituciones nacionales e internacionales, el IPN desarrolló en 2024 diversas acciones colaborativas que destacan por su impacto y alcance como se muestran a continuación:

- Universidad de California: se llevaron a cabo dos proyectos de investigación con una inversión conjunta de 2.2 millones de pesos.
- Universidad Autónoma Metropolitana (UAM): con 10 proyectos colaborativos financiados por un monto total de 2.5 millones de pesos.
- Binomio IPN – ITESM: es una alianza enfocada en la innovación con impacto social, generando 11 proyectos por un monto cercano a 4 millones de pesos.
- Consorcio de Investigación con UAM y UAMéx: orientado al desarrollo de 10 proyectos respaldados por 2.5 millones de pesos.
- Consorcio con la BUAP: permite la ejecución de cinco proyectos con un financiamiento total de 2.5 millones de pesos.
- Universidad de Oxford: con la firma de un convenio es posible la creación de un biobanco enfocado en la investigación del cáncer colorrectal.⁴²

En total, estas colaboraciones con otras instituciones permitieron el desarrollo de 38 proyectos de investigación, sumando una inversión superior a los 15 millones de pesos.

Difusión científica

El IPN cuenta con activos estratégicos para la difusión del conocimiento, tales como el Planetario “Luis Enrique Erro”, el Museo Tezozomoc, Radio IPN y Canal Once. Sin embargo, existe una oportunidad para fortalecer su impacto mediante un plan integral de comunicación que articule los esfuerzos institucionales, optimizando el alcance mediante estrategias de mercadotecnia digital, gestión de contenido y métricas de desempeño. Esta propuesta busca convertir estos espacios no solo en vitrinas culturales, sino en plataformas dinámicas para el intercambio de conocimiento científico, alineadas con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

⁴² Instituto Politécnico Nacional (2024). Informe Anual de Actividades, <https://www.ipn.mx/assets/files/coplaneval/docs/dii/inf-anual-actividades2024.pdf>

Gestión de la investigación

Actualmente, el IPN opera tres sistemas independientes para la gestión de la investigación: el Sistema de Administración de Programas y Proyectos de Investigación (SAPPI), el Sistema del Programa Institucional de Formación de Investigadores (PIFI) y el Sistema de Control y Apoyo a la Investigación (CAI). Esta fragmentación dificulta la coordinación y el seguimiento de los proyectos, afectando la gestión de recursos y la generación de resultados.

En este contexto, se propone a largo plazo la integración de estos sistemas en una única plataforma que concentre todos los procesos relacionados con la gestión de la investigación, dicha centralización no solo permitiría optimizar la coordinación entre áreas, sino también facilitaría la administración de los proyectos, la rendición de cuentas y la toma de decisiones estratégicas basadas en datos consolidados.

Vinculación del IPN con los sectores estratégicos

Para el Instituto Politécnico Nacional, la vinculación ha sido un eje medular contribuyendo significativamente al desarrollo del país por estar dirigida a la relación con diversos sectores: público, con los tres niveles de gobierno; privado, con las múltiples empresas e industria; educativo, con instituciones académicas a nivel nacional e internacional; y social.

Además, la vinculación del IPN⁴³ es también dirigida a la sociedad mediante el servicio social y el seguimiento con la población que egresa de los programas educativos; el primero, el servicio social, adquiere su sentido de vinculación tanto para obtener experiencia laboral como para contribuir a mejorar condiciones de los sectores más vulnerables de la población. El seguimiento del egreso está en función de reafirmar los valores y principios del Instituto en la inserción laboral en los sectores que así demanden personal capacitado proveniente del IPN.

Proyectos vinculados y transferencia de conocimientos

Para lograr la vinculación con los diversos sectores, el Instituto contempla la transferencia del conocimiento con el objetivo de contribuir a la atención de las necesidades locales, regionales, nacionales e internacionales. Como anteriormente se señaló, para lograr este objetivo se requieren realizar proyectos de vinculación y servicios externos y educativos.

Para el periodo 2019 a 2024, se tienen registrados 682 proyectos vinculados (Tabla 19). Durante este periodo, su distribución se concentró básicamente en el sector público a nivel federal con un promedio de 34%; en segundo lugar, el sector privado con 29%, seguido de gobierno a nivel estatal y municipal con 28%; el social con 5%, el educativo nacional con 3% y el último de la lista con 1% para instituciones internacionales.

⁴³ La vinculación se entiende, de acuerdo al Reglamento de Integración Social del IPN, en su Artículo 16, como aquellas acciones que permiten poner al servicio de la sociedad las capacidades del Instituto con el objeto de contribuir en la solución de problemas y fortalecer la productividad, competitividad e innovación en todos los ámbitos del desarrollo, en una relación mutuamente enriquecedora, mediante la realización de proyectos de vinculación, de servicios externos o de servicios educativos que incluyen: asesoría, consultoría y asistencia técnica; investigación y desarrollo experimental; investigación, innovación y desarrollo tecnológico; transferencia y asimilación de tecnología; incubación, creación, desarrollo y consolidación de empresas; formación, capacitación y actualización de recursos humanos; y otras de naturaleza similar. Cfr. Instituto Politécnico Nacional (2008). *Reglamento de Integración Social del Instituto Politécnico Nacional*, <https://www.ipn.mx/assets/files/normatividad/docs/reglamentos/reglamento-integracion-social.pdf>

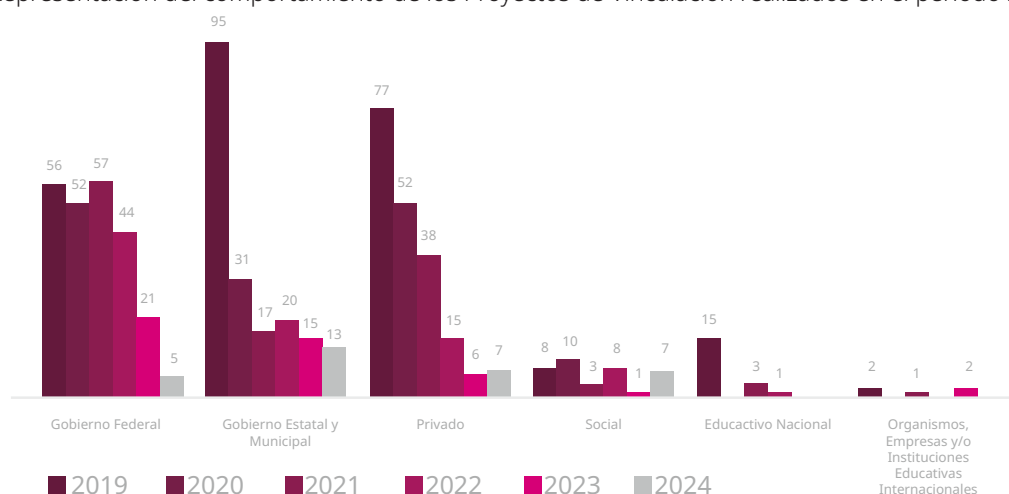
Tabla 19. Proyectos vinculados registrados en el periodo 2019-2024

Productos	2019		2020		2021		2022		2023		2024		Total Periodo	
	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%
Gobierno Federal	56	22%	52	36%	57	48%	44	50%	21	47%	5	16%	235	34%
Gobierno Estatal y Municipal	95	38%	31	21%	17	14%	20	23%	15	33%	13	40%	191	28%
Privado	77	30%	52	36%	38	32%	15	17%	6	13%	7	22%	195	29%
Social	8	3%	10	7%	3	3%	8	9%	1	2%	7	22%	37	5%
Educativo Nacional														
Organismos, Empresas y/o Instituciones Educativas	15	6%	0	0%	3	3%	1	1%	0	0%	0	0%	19	3%
Internacionales	2	1%	0	0%	1	1%	0	0%	2	4%	0	0%	5	1%
Total	253	100%	145	100%	119	100%	88	100%	45	100%	32	100%	682	100%

Fuente: Elaboración propia con datos de los Anuario General Estadístico del IPN del 2019 a 2024.

Si bien, los proyectos de vinculación que el IPN ejecuta es en su mayoría con alguno de los tres niveles de gobierno, también es necesario indicar que, a lo largo del periodo referido, la vinculación con todos los sectores ha venido en detrimento sin mostrar signos de recuperación después de terminar la pandemia, como puede verse en la Gráfica 3.

Gráfica 3. Representación del comportamiento de los Proyectos de Vinculación realizados en el periodo 2019-2024



Fuente: Elaboración propia con datos de los Anuario General Estadístico del IPN del 2019 a 2024 e Informe de Evaluación 2024.

En el cuadro 4 se enlistaron, con base en la información de algunos de los proyectos vinculados, las dependencias politécnicas y los sectores público y privado que fueron parte de aquellos proyectos. Las actividades realizadas por las dependencias politécnicas se concentraron principalmente en los niveles de Educación Superior y de Investigación y Posgrado, los cuales representaron el 99% del total. El restante 1% correspondió al nivel de Educación Media Superior.

Cuadro 4. Dependencias del IPN y de los sectores público y privado que realizaron proyectos de vinculación

Instituto Politécnico Nacional	Sector Público	Sector Privado
CEPROBI CIBA CIC CICATA Legaria CIDETEC CIIDIR Durango CIIDIR Oaxaca CIIDIR Sinaloa CIEMAD CIITA Chihuahua CIITA Puebla CIITA Veracruz CIITEC CVDR Cajeme CVDR Campeche CVDR Durango CVDR Morelia CVDR Tampico ENCB ESCA Santo Tomás ESCOM ESE ESIA Tecamachalco ESIA Zacatenco ESIME Culhuacán ESIME Zacatenco ESIQIE UPIICSA UPIIH UPIITA	Alcaldías CDMX Auditoría Superior de la Federación Banco de México Cámara de Diputados Centro Nacional de Control de Energía Colegio de Educación Profesional Técnica del Estado de Baja California Colegio de Notarios de la Ciudad de México A.C. Comisión Estatal de Agua y Saneamiento del Estado de Puebla Compañía Petrolera Cárdenas Mora Consejo Sonorense Regulador del Bacanora Constructora Cablemas S.A. de C.V. Fideicomiso de Recuperación Crediticia FONATUR H. Ayuntamiento de Huejotzingo H. Ayuntamiento del Municipio de San Juan Huactzinco, Tlaxcala Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado Instituto Electoral y de Participación Ciudadana del Estado de Durango Instituto Mexicano del Petróleo Instituto Nacional de Migración Instituto Nacional Electoral Junta de Asistencia Privada de la CDMX Junta de Asistencia Privada del Distrito Federal Junta Municipal de Agua y Saneamiento de Juárez Oficialía Mayor del Estado de Sonora Organismo Promotor de Inversiones en Telecomunicaciones PEMEX Secretaría de Comunicaciones y Transportes Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Rural y Pesca del Estado de Veracruz Secretaría de Inclusión y Bienestar Social Secretaría de la Defensa Nacional Secretaría de las Mujeres de la CDMX Secretaría de Seguridad Ciudadana de la CDMX Secretaría del Trabajo y Fomento al Empleo Secretariado Ejecutivo del Sistema Estatal de Seguridad Pública de Tamaulipas Servicio Postal Mexicano Servicios de Salud Pública de la CDMX Sistema de Transporte Colectivo Universidad Virtual del Estado de Guanajuato	AGROTECH RS Asociación Mexicana de Industrias de Investigación Farmacéutica A.C. BISERMA, S.A. DE C.V. Carboquim, S.A. de C.V. Consejo para el Desarrollo Económico de Sinaloa Constructora Cablemas S.A. de C.V. Consultores ASYTERM, S.A. de C.V. CONVERMEX S.A. DE C.V. COSMOCEL, S.A. Deutsche Erdoel México ELNSYST S.A. de C.V. Ferrocarril Mexicano, S.A. de C.V. Freight Ideas S.A. DE C.V. Gaya Vainilla y Especias, S.A. de C.V. Grupo Posadas S.A.B. de C.V. Grupo Sakata Seed de México, S.A. de C.V. Grupo ZUMITAM, S.A. de C.V. GUS Servicios Tecnológicos, S.A.P.I. de C.V. Howard Energy México, S. de R.L. de C.V. Ingeniería Hidráulica e Hidrológica de Durango, S.A. de C.V. Instituto de la Mujer Restaurada A.C. Mico Corazón S.A.P.I. de C.V. Najera Engineering and Technology Solutions Nunhems México S.A. de S.V. NUNHEMS MÉXICO, S.A. DE C.V. Nutrición Planificada S.A. de C.V. OPCEM, S.A.P.I. de C.V. Operadora de Hospitales Ángeles Plásticos Festival S.A. de C.V. Procesamiento de Ingeniería Estructural S.C. Productos Roche, S.A. de C.V. Random Interactive S.A. de C.V. ROHM AND HAAS MÉXICO, S. DE R. L. DE C.V. Servicios Especializados Peñoles, S.A. de C.V. WASCON BLUE S.A.P.I. de C.V.

Fuente: Elaboración propia con datos de los Informes Anuales de 2019 a 2024.

Los proyectos vinculados entre el Instituto y el sector privado fueron de titularidad de las dependencias académicas de Educación Superior y de los Centros de Investigación y Posgrado. La mayoría de las actividades realizadas están orientadas a la prestación de servicios, como el desarrollo de estudios, diagnósticos, cursos, diplomados, entre otros. En cambio, las actividades relacionadas con la elaboración de productos, como la entrega de unidades de Factor de Transferencia, son menos frecuentes.

Los proyectos vinculados con el sector social, como se muestra en el cuadro 5, se realizan en su totalidad en los niveles de Educación Superior, de Investigación y Posgrado. Entre las actividades que destacan se encuentran el desarrollo de proyectos, la impartición de diplomados y la prestación de asesorías.

Cuadro 5. Proyectos vinculados con el Sector Social 2019-2024

Instituto Politécnico Nacional	Sector Social
CIC	Asociación Mexicana de Industriales de Investigación Farmacéutica A.C.
CIIDIR Durango	Colegio de Ingenieros, Mecánicos, Electricistas y Electrónicos de Nuevo León, A.C.
CIEMAD	Colegio de Notarios de la Ciudad de México A.C.
CIITA Chihuahua	Desarrollo Económico de Ciudad Juárez, A.C.
CMPL	El Colegio de Auditores Ambientales de Baja California, Asociación Civil
CVDR Cancún	Fideicomiso para la Construcción y Operación de la Central de Abasto de la Ciudad de México
CVDR Tampico	Instituto de la Mujer Restaurada A.C.
CVDR Tijuana	Instituto Mexicano de Normalización y Certificación A.C.
DVDR	Patronato del Museo del Niño de Ciudad Juárez A.C.
ENCB	PRONATURA NORESTE, A.C.
ESCOM	Seguridad y Justicia de Ciudad Juárez A.C.
ESEO	Sindicato de Trabajadores Petroleros de la República Mexicana
ESIME Culhuacán	Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación "SNTE"
	Sindicato Nacional de Trabajadores del ISSSTE
	Sindicato Único de Choferes, Taxistas y Similares de la Isla de Cozumel

Fuente: Elaboración propia con datos de los Informes de Autoevaluación de 2019 a 2024.

Mediante los proyectos vinculados con diferentes sectores se logró captar, durante el periodo referido, un monto de \$3,876,179,996.86 pesos (Tabla 20).

Tabla 20. Montos captados con Proyectos Vinculados con diversos sectores en el periodo 2019-2024

Año	Monto Captado	Var. %
2019	799,000,000.00	
2020	667,300,000.00	-16.48
2021	723,323,328.36	8.40
2022	1,478,860,013.30	104.45
2023	100,190,296.61	-93.23
2024	107,506,358.59	7.30
Total	3,876,179,996.86	

Fuente: Elaboración propia con datos de los informes anuales, 2019-2024.

Asimismo, se observa que, aún con las instituciones públicas, privadas o sociales que han mantenido la vinculación permanente con el Instituto, los recursos captados no han tenido un impacto significativo a pesar de la reducción en el número de proyectos vinculados.

En el IPN la transferencia de conocimiento⁴⁴ está orientada hacia la conformación de asociaciones estratégicas, alianzas tecnológicas, consorcios, unidades de vinculación y transferencia de conocimiento, nuevas empresas de base tecnológica y redes regionales de innovación, así como *Spin off* y *Spin out*.⁴⁵

⁴⁴ La transferencia de conocimiento es el proceso para incorporar el desarrollo tecnológico y la innovación a los procesos productivos y de servicios, con el propósito de incrementar la productividad y la competitividad que requiere el aparato productivo, mediante la colaboración de los sectores público, privado y social. Cfr. Instituto Politécnico Nacional (2019). *Lineamientos de Evaluación para la Transferencia de Conocimiento en el Instituto Politécnico Nacional*, 29 de noviembre de 2019, <https://www.ipn.mx/assets/files/normatividad/docs/lineamientos/gac-1521-1.pdf>

⁴⁵ Ibídem.

En este sentido, el IPN cuenta con un Reglamento y Lineamientos para la Transferencia de Conocimiento⁴⁶; sin embargo, se identifica que no están actualizados conforme a la reestructura institucional de marzo de 2020⁴⁷. Ante la fortaleza institucional en la materia, la transferencia tecnológica significa trasladar los desarrollos tecnológicos del Instituto al sector empresarial y de esta forma contribuir a mejorar la industria del país.

Toda transferencia implica la existencia de aportes a la ciencia y la tecnología, por lo que debe conjuntarse la protección de la propiedad intelectual como son las figuras de patentes, modelos de utilidad, derechos de autor, diseños industriales, marcas, variedades vegetales y esquemas de trazado de circuitos integrados.

Tabla 21. Servicios intra y extrainstitucionales hacia diferentes sectores

Servicios intra y extrainstitucionales	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
Alianzas estratégicas de vinculación empresarial.	-	75	80	80	85	79	≡
Servicios de normalización y evaluación de la conformidad de organismos externos al IPN.	66	82	84	70	66	62	≡
Impartición de cursos para la formación y actualización de la comunidad externa al IPN.	261	20	1	6	7	5	⬇
Impartición de webinars para la formación y actualización de la comunidad externa al IPN.	15	8	12	8	2	11	≡
Acciones de formación en temas de calidad.	-	3	50	22	8	13	≡
Participación en Comités de Metrología, Normalización y Evaluación de la Conformidad.	-	8	20	15	17	17	≡
Canalización a empresas para ofrecer servicios del IPN.	113	70	77	76	81	46	⬇
Atención a empresas con servicios de asesoría y consultoría.	317	200	217	226	230	60	⬇
Actualización de información de las capacidades científicas y tecnológicas de dependencias politécnicas.	78	79	88	92	115	-	✕
Participación de docentes en acciones de vinculación y atención de proyectos empresariales, para fortalecer los conocimientos adquiridos en las aulas.	60	31	10	15	61	-	✕
Participación de estudiantes en acciones de vinculación y atención de proyectos empresariales, para fortalecer los conocimientos adquiridos en las aulas.	72	49	82	77	28	25	⬇

Fuente: Elaboración propia con base en los Informes de autoevaluación 2019 al 2024.

⁴⁶ Instituto Politécnico Nacional publicó el "Acuerdo por el que se expide el Reglamento para la Transferencia de Conocimiento en el Instituto Politécnico Nacional", en la Gaceta Politécnica Número Extraordinario 1402, el 14 de marzo de 2018 y los Lineamientos de Evaluación para la Transferencia de Conocimiento en el Instituto Politécnico Nacional, Gaceta Politécnica Número Extraordinario 1521, el 11 de diciembre de 2019.

⁴⁷ Instituto Politécnico Nacional (2020). "Acuerdo por el que se adscriben las Dependencias Politécnicas y los Órganos de Apoyo del Instituto Politécnico Nacional", Gaceta Politécnica, año LVI, vol. 18, núm. Extraordinario 1549.

La Tabla 21 muestra que en el periodo 2019 a 2024 existen once servicios que el IPN ofrece al interior o fuera de la institución, cuatro de ellos han reducido su ejecución: la impartición de cursos para la formación y actualización de la comunidad externa al IPN; la canalización a empresas para ofrecer servicios del IPN; la atención a empresas con servicios de asesoría y consultoría; y la participación de estudiantes en acciones de vinculación y atención de proyectos empresariales para fortalecer los conocimientos adquiridos en las aulas. Mientras que cinco servicios no han presentado cambios significativos y se han mantenido en números similares como son las alianzas estratégicas de vinculación empresarial; la normalización y evaluación de conformidad de organismos externos al IPN; la participación en Comités de Metrología, Normalización y Evaluación de la Conformidad; la impartición de cursos y webinars para actualizar a la comunidad politécnica; y la formación en temas de calidad que se ofrecen para población externa. El servicio de actualización de información de las capacidades científicas y tecnológicas de las dependencias politécnicas, que venía registrado un constante crecimiento durante los cinco primeros años, para 2024 no se contabiliza. La participación de docentes en acciones de vinculación y atención de proyectos empresariales presentó en los primeros cuatro años del periodo referido una participación constante, sin embargo, en 2023 y 2024 la participación se redujo de manera significativa.

Emprendimiento e innovación

Es importante promover e incentivar la cultura emprendedora en la comunidad politécnica, así como desarrollar acciones con la intención de generar y consolidar empresas que fomenten la innovación con un impacto positivo social y económico.

Particularmente, el Instituto impulsa el emprendimiento con impacto social para contribuir a la creación de empresas disruptivas que generen economía para el bienestar de la población, mediante la formación y articulación de habilidades y capacidades científicas, humanísticas, tecnológicas y de innovación orientadas preferencialmente a la solución de problemas nacionales.

También, el IPN brinda servicios institucionales a distintas dependencias, empresas y organizaciones. El acompañamiento consiste en servicios de formación y actualización; consultoría a empresas, asociaciones y comités de normalización, respecto al tema de metrología y evaluación de la conformidad; diagnósticos empresariales; acciones de difusión; incorporación de unidades económicas al proceso de aceleración, asesoría a empresas para participar en convocatorias enfocadas al fortalecimiento y desarrollo empresarial, entre otros.

Asimismo, articula su oferta institucional de productos derivados de la investigación aplicada, desarrollo tecnológico e innovación, con las demandas del sector productivo y social. Se trata de la gestión del flujo de tecnología e innovaciones entre el Instituto, las empresas de base tecnológica y los mercados, así como de la apertura de espacios e instalaciones para hospedar empresas intensivas en conocimiento.

En este sentido, el Instituto realiza acciones de formación con la intención de generar y consolidar empresas que fomenten la innovación con un impacto positivo social y económico. Esta formación que dota el Instituto facilita el desarrollo y crecimiento de startups tecnológicas al fomentar la cultura emprendedora en la comunidad politécnica, además de establecer directrices y metodologías que apoyen a las dependencias politécnicas en la generación de ideas innovadoras que contribuyan al bienestar y la calidad de vida de la sociedad nacional e internacional (Tabla 22).

Tabla 22. Acciones de formación para favorecer el emprendimiento

Descripción	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Eventos de formación empresarial	15	34	5	4	6	12
Personas asistentes	2571	992	2686	264	1501	1303
Convenios y alianzas estratégicas para el apoyo al emprendimiento	-	-	3	8	8	2
Evaluaciones de perfil	66		74	61	65	299

Fuente: Elaboración propia con base en los Informes de autoevaluación 2019 al 2024.

En la Tabla 22, se puede observar que, durante el periodo de 2019 a 2024, los eventos de formación empresarial tuvieron su registro más alto en 2020 y, posteriormente, ha descendido el número de eventos y, en consecuencia, la cifra de asistentes ha caído paulatinamente.

La actividad referente con la ejecución de convenios y alianzas estratégicas para promover el emprendimiento, con base en los registros que presenta (Tabla 22), no se ha logrado consolidar siendo ésta una actividad relevante en materia de vinculación. En caso contrario, durante el periodo de 2021 a 2023, el número de evaluaciones de perfil se había mantenido constante, alcanzando en 2024 un incremento de 360%.

Tabla 23. Etapas del Modelo de emprendimiento politécnico

Descripción	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Personas participantes	27	41	37	40	649	45
Número de proyectos de innovación (ideas de emprendimiento con evaluación inicial)	13	13	21	11	15	19
Número de proyectos pre-incubados (iniciativas de emprendimiento diagnosticadas)	53	18	15	11	15	11
Proyectos empresariales en fase de acercamiento (iniciativas de emprendimiento con estudio de propiedad intelectual)	23	12	7	2	0	2
Proyectos que se encuentran en la fase de estudio de inteligencia competitiva	27	14	10	4	1	1
Proceso de elaboración del modelo de negocio	8	13	17	36	11	19
Plan de negocio	0	12	9	2	1	0
Proyectos en proceso de incubación	12	19	11	18	17	14
Empresas en proceso de incubación completo	0	0	2	3	3	2

Fuente: Elaboración propia con base en los Informes de autoevaluación 2019 al 2024.

El emprendimiento es un proceso complejo y requiere de un acompañamiento especializado para llegar a la última etapa. Durante el proceso de incubación se pierde una importante proporción de los proyectos y, más aún, en la etapa de formación de empresas (Tabla 23). Lo anterior sugiere la necesidad de fortalecer el apoyo a los proyectos originales de distintas formas, sobre todo en la parte de vinculación, ya que las personas que cuentan con un proyecto deben conocer las estrategias empresariales que se requieren a lo largo del desarrollo de su propuesta.

Prospectiva e inteligencia tecnológica: vinculación para el desarrollo regional

Una de las líneas más importantes en el IPN es la contribución al desarrollo tecnológico e innovador del país y de la región, mediante la gestión del flujo de tecnología e innovaciones entre el Instituto y las empresas de base tecnológica y los mercados. Además del impulso de la creación de negocios tecnológicos mediante la articulación de la oferta tecnológica institucional, con lo cual se facilita el encadenamiento de la tecnología para que los beneficios se vean reflejados en la sociedad.

El Instituto promueve el Modelo TecnoPoli 4.0⁴⁸ que está conformado por metodologías avaladas por más de 40 especialistas a nivel nacional e internacional en el desarrollo de estudios de inteligencia y prospectiva tecnológica en los ámbitos académico, industrial y regional. De 2020 a 2024 se han desarrollado 84 estudios. Con este modelo se ha impactado a diversos sectores económicos, de salud e industriales; se han generado herramientas tecnológicas científicas, técnicas, comerciales y especializadas; creado metodologías de inteligencia y prospectiva estratégica; conformado Redes de personas investigadoras del politécnico para validar los estudios desarrollados, así como expertos y analistas provenientes de distintos

⁴⁸ Cfr. Instituto Politécnico Nacional, "Modelo TecnoPoli 4.0", <https://www.ipn.mx/tecnopol/prospectiva-tecnol%C3%B3gica-del-instituto.html>

campos de conocimiento, y elaborado estudios con diversos acercamientos: monitoreo competitivo, análisis estratégico, inteligencia de negocios, vigilancia tecnológica y prospectiva estratégica.

En la Tabla 24 se puede apreciar que los estudios predominantes durante este periodo son los que utilizan una metodología de prospectiva y análisis estratégico, seguido de aquellos que realizan análisis de inteligencia estratégica o comparativa.

Tabla 24. Estudios de prospectiva e inteligencia realizados en el periodo 2020-2024

Descripción	2020	2021	2022	2023	2024	Total
Prospectiva y análisis estratégico	6	5	3	11	12	37
Análisis de Inteligencia estratégica o comparativa	7	5	6	1	0	19
Análisis de oportunidad de mercado o comercial	3	2	3	2	0	10
Análisis económico, medioambiental y multisectorial	6	1	5	2	4	18
Total de estudios	22	13	17	16	16	84

Fuente: Elaboración propia con base en los Informes de autoevaluación 2020 al 2024.

Servicio social y brigadas comunitarias para la atención de problemas de los sectores de la sociedad

El servicio social del Politécnico permite a estudiantes y pasantes de nivel medio superior y superior fortalecer de manera integral su formación profesional, participando en los sectores público, privado y social, además de tener la opción de llevarlo a cabo en alguna de las dependencias del IPN.⁴⁹

Durante el periodo de 2019 a 2024, como se puede apreciar en la Tabla 25, el IPN ha firmado 641 convenios con diversas instituciones para que la población estudiantil realice su servicio social, principalmente con el sector privado (77%) y en menor proporción con el sector social (12%), así como con los tres niveles de gobierno (7%) y el sector educativo nacional (4%).

Tabla 25. Convenios con sectores para la realización de servicio social 2019-2024

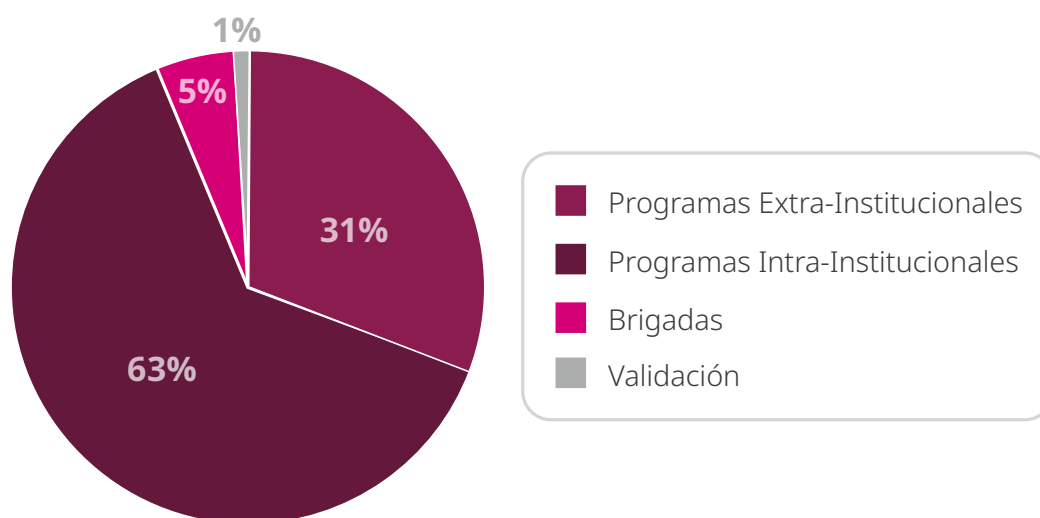
Descripción	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Total	%
Privado	119	63	51	71	135	56	495	77%
Gobierno federal	2	2	7	1	15	6	33	5%
Gobierno estatal municipal	1	3	4	2	1	4	15	2%
Social	15	5	8	2	25	18	73	12%
Educativo nacional	6	3	2	7	4	3	25	4%
Total	143	76	72	83	180	87	641	100%

Fuente: Elaboración propia con base en los datos de los Informes de autoevaluación 2019-2024.

⁴⁹ El Instituto ofrece cuatro tipos de servicio social (Tradicional, Artículo 52°, Artículo 91° y Área de Salud) en dos modalidades: la extrainstitucional (fuera de las instalaciones de cualquier dependencia politécnica) e interinstitucional (en alguna dependencia politécnica). Además, se puede realizar el servicio social mediante la forma de vinculación sectorial o de Brigadas de Servicio Social Comunitario. Cfr. Instituto Politécnico Nacional, "Tipos de servicio social", <https://www.ipn.mx/dess/servicio-social/tipos-de-servicio-social.html>

Entre 2019 y 2024 realizaron el servicio social 150,782 estudiantes de nivel medio superior y superior; específicamente, el 63 % lo realizó de manera interinstitucional, es decir, en alguna las diferentes escuelas, centros y unidades del propio Instituto; el 31% de las personas lo hicieron de manera externa, ya sea en los sectores público, social o privado; el 5% lo hizo a través de las Brigadas, y menos del 1%, en validación (Gráfica 4).

Gráfica 4. Porcentaje de estudiantes que realizaron servicio social, según modalidad en el periodo 2019 a 2024



Fuente: Elaboración propia con información de los Anuarios estadísticos del 2019 al 2024.

Lo anterior indica la necesidad de renovar o ampliar la oferta de instituciones receptoras de servicio social y que éstas presenten proyectos innovadores, o se encuentren implementando otros mecanismos que sean atractivos para las actuales generaciones que estudian, básicamente en el sector social o gubernamental. Además, sería pertinente revisar el proceso y los requerimientos que se solicitan para realizar el servicio social extra-institucional, esto garantiza que las personas interesadas no tengan dificultades para registrarse ni para encontrar un lugar en servicios sociales adecuado a su nivel de especialización.

Por su parte, las Brigadas de Servicio Social Comunitario, que pertenecen al Plan Nacional de Servicio Social en Zonas Ejidales (PLANASSZE), son realizadas por estudiantes quienes llevan a cabo proyectos comunitarios a fin de mejorar la calidad de vida de las personas que viven en las regiones con índices elevados o muy elevados de marginación. Estas brigadas se programan en los periodos vacacionales bajo la coordinación del personal docente.

Tabla 26. Total de personas beneficiadas y estudiantes brigadistas, durante 2019-2024

Año	Personas beneficiadas	Estudiantes Brigadistas
2019	1,403,392	3,366
2020	48,400	948
2021	8,379	959
2022	795,262	701
2023	1,158,473	909
2024	604,567	692

Fuente: Elaboración propia con base en los Anuarios estadísticos 2019 a 2024.

En la Tabla 26 se observa el descenso en la participación de estudiantes y personas beneficiarias durante 2020 y 2021, lo cual está relacionado con las restricciones derivadas de la Pandemia de Covid-19; en ese sentido, durante 2022 la participación de la comunidad estudiantil disminuyó, logró incrementar la cifra de personas beneficiarias, lo cual se refleja en 2023, que registra un incremento del 29.7% de estudiantes brigadistas respecto al año anterior, y un incremento de 45.7% en las personas beneficiarias. Sin embargo, para 2024 se registró un revés en la tendencia, es decir, el número de brigadistas se redujo en 23.9% y, en consecuencia, la cifra de personas beneficiarias bajó en 47.8%.

Es importante destacar que, durante las brigadas, el IPN brinda el equipo y material necesario para ejecutar los proyectos. A medida que los proyectos abarcan a más población, la demanda de servicios se incrementa, por lo que se requiere de equipamiento y suministro de insumos.

Otra modalidad de servicio social es la prestación de Prácticas Profesionales para estudiantes regulares con más del 50% del avance en sus estudios. Esta modalidad de prácticas se realiza principalmente en dependencias públicas o empresas privadas, si bien, no forman parte del servicio social, tienen la misma lógica de prestación de un servicio para el entrenamiento de quienes están estudiando ya en su última etapa. Las prácticas profesionales están concebidas como parte del proceso de investigación y, particularmente, en la formación de recursos humanos (Tabla 27).

Tabla 27. Total de personas que realizaron prácticas profesionales en el periodo 2019-2023

Año	Prácticas profesionales	%
2019	339	23%
2020	308	21%
2021	275	19%
2022	235	16%
2023	313	21%
Total	1,470	100%

Fuente: Elaboración propia con base en los datos de los Informes de autoevaluación 2020-2023.

Seguimiento y vinculación con la comunidad egresada del politécnico

Las personas egresadas son el reflejo de la calidad y pertinencia de los programas educativos y valores politécnicos al alcanzar un destacable desempeño laboral en la empresa, el gobierno y la sociedad. Para dar seguimiento a esta población, el IPN diseñó e implementó el Sistema Institucional de Seguimiento y Actualización de Egresados (SISAE) y, paralelamente, creó el Sistema Institucional de Bolsa de Trabajo (SIBOLTRA) como un servicio de asesoría para la inserción en el mercado laboral.

Durante el periodo 2019 al 2024 han egresado 44,008 personas del nivel medio superior, 53,459 de nivel superior y 962 de posgrado. Como puede verse en la Tabla 28, es en 2024 cuando el número de egresos de NMS y NS se regulariza y alcanza las mismas proporciones que se registraron en 2019 y 2020.

Tabla 28. Total de personas egresadas del Instituto Politécnico Nacional por nivel de estudios, durante el periodo 2019 a 2024

Año	NMS	NS	Posgrado	Total personas egresadas
2019	12676	12780	0	25,456
2020	9046	9025	0	18,071
2021	5910	6679	291	12,880
2022	3,394	5,886	175	9,455
2023	3,595	9,617	237	13,449
2024	9,387	9,472	259	19,118
Total	44,008	53,459	962	98,429

Fuente: Elaboración propia con base en los datos de los Informes de Autoevaluación 2019-2024.

Como parte de la vinculación que realiza el Instituto, está la creación de la Bolsa de Trabajo que busca apoyar a estudiantes y personas egresadas a insertarse laboralmente, mediante la publicación de vacantes.

Tabla 29. Total de empresas ofertantes de vacantes, durante el periodo 2019 a 2024

Descripción	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Empresas atendidas en el sistema	28,997	14,834	17,989	10,472	4,420	5,552
Privado	91.98%	92.50%	94%	95.40%	91.60%	92.6%
Público	5.87%	5.50%	4%	4.30%	7.30%	6.0%
Social	2.15%	2%	2%	0.30%	1.10%	1.4%
Empresas nuevas registradas	s/d	949	3,537	2,279	2,591	1,559

Fuente: Elaboración propia con base en los datos de los Informes de Autoevaluación 2019-2024.

En la Tabla 29 se muestra que el sector privado es el mayor receptor (92.6%) de solicitantes de empleo que estudiaron en el IPN, por lo que se propone implementar una estrategia de vinculación para promover en los sectores público y social la contratación de politécnicas y politécnicos.

Tabla 30. Servicios ofrecidos a las personas egresadas a lo largo del periodo 2019 a 2024

Descripción	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Eventos y/o talleres	4	3	5	11	5	16
Feria del empleo del servicio social/ Jornadas informativas	7	8	4	1	1	1
Orientación para titulación	s/d	s/d	60	84	112	69
Credencial de egresado	s/d	s/d	s/d	s/d	2146	6010
Convenios de descuentos	24	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d

Fuente: Elaboración propia con base en los datos de los Informes de autoevaluación 2019-2024.

La vinculación con las personas egresadas también implica realizar actividades para ellas, sin embargo, como se muestra en la Tabla 30, las actividades que han permanecido a lo largo de los cinco años han sido los eventos/talleres y las ferias del empleo o jornadas informativas. En los últimos tres años se ofreció el servicio de orientación para la titulación y, recientemente, la credencialización digitalizada para quienes egresan mediante el Sistema de Solicitud de Credencial de Egresados del IPN, que genera digitalmente la credencial de egresados en formato PDF, la cual incluye un código QR para su autenticación desde el sistema. Sin embargo, los datos muestran que la estrategia para acercar a la comunidad politécnica egresada aún es insuficiente y requiere un rediseño de la oferta académica, cultural y deportiva.

Gobernanza institucional: Transparencia, ética y participación para el fortalecimiento de la gestión

La gestión institucional busca la transformación de un gobierno tradicional que transite a la acción pública, favorezca a un sistema de valores, implemente la rendición de cuentas, promueva el uso de tecnologías, proporcione estabilidad y seguridad institucional, bajo un estado de derecho, calidad regulatoria y esquemas de colaboración, es de decir, a una gobernanza institucional efectiva.

Gobernanza efectiva

Las acciones planteadas por el Instituto para promover la gestión institucional y gobernanza efectiva corresponden a la creación de un modelo de atención, comunicación y participación institucional; fortalecer y dar seguimiento a la operación de los órganos consultivos del IPN, y, establecer procesos de difusión que aseguren la participación de la comunidad y garantizar el Estado de Derecho.

En ese sentido, se realizó la búsqueda de información oficial que permitiera conocer las características, funcionalidad y operación del modelo institucional de atención, comunicación y participación en el Instituto, sin embargo, no se identificó información pública disponible que detalle su contenido, difusión o publicación, por lo que su divulgación representaría una oportunidad valiosa para consolidar su implementación y alcance institucional.

Ahora bien, respecto de los órganos consultivos, es importante señalar que el Instituto distingue dos tipos:

1. El Consejo General Consultivo
2. Los Consejos Técnicos Consultivos Escolares ⁵⁰

El Consejo General Consultivo es el máximo órgano colegiado de consulta del Instituto, en el que la comunidad politécnica está representada⁵¹, en apego a la fracción V del artículo 26 de la Ley Orgánica del IPN, la cual se establece la invitación a las sesiones del Consejo, para que miembros de la comunidad docente y egresada distinguida del Instituto aporten sus experiencias en la consecución de objetivos institucionales. Así mismo al integrarse dicho Consejo, además de las personas titulares de áreas centrales y direcciones de las escuelas, se contempla la representación docente por cada una de las unidades académicas, así como tres representantes de la comunidad estudiantil para cada uno de los niveles educativos y una persona graduada por cada una de las áreas de conocimiento. La coordinación y seguimiento de la operación de este Consejo se encuentra asentada en el Reglamento del Consejo General Consultivo del Instituto Politécnico Nacional.

Por su parte, los Consejos Técnicos Escolares de las Unidades Académicas fungen como órganos colegiados de consulta, asesoría, dictamen y apoyo a sus directores, con la participación de las representaciones de los distintos sectores que forman parte de su comunidad, en los términos establecidos en la Ley Orgánica.⁵²

Según el artículo 27 de la Ley Orgánica del Instituto, se integran por la persona titular de la dirección de la escuela o, en su caso, de las direcciones adjuntas; subdirectores de las áreas académica, técnica y administrativa; jefes de división; jefe de sección de graduados; representantes de la comunidad docente, estudiantil y de apoyo educativo. Cabe resaltar que, a diferencia del Consejo General Consultivo, estos consejos técnicos no cuentan con un reglamento específico, sino que su organización y funcionamiento se encuentra prevista en el Reglamento Interno del IPN.

Si bien existe claridad normativa sobre la operación de ambos órganos, solo el Consejo General Consultivo publica información sobre su actividad. En cambio, no hay datos abiertos⁵³ disponibles sobre los Consejos Técnicos Escolares, lo que limita su visibilidad y seguimiento. Asimismo, aunque la normatividad vigente les otorga facultades para operar, no se identifican acciones específicas para su fortalecimiento, y se reconoce como área de mejora la generación y difusión de información pública sobre su funcionamiento.

Ahora bien, siguiendo la línea de gobernanza efectiva, que prioriza la participación comunitaria como actor clave para alcanzar los objetivos del Instituto, resulta indispensable revisar los

⁵⁰ De acuerdo con el Artículo 9 de la Ley Orgánica del Instituto Politécnico Nacional. Cfr: Ley Orgánica del Instituto Politécnico Nacional, Diario Oficial de la Federación, 29 de diciembre de 1981.

⁵¹ De acuerdo con el artículo 184 del Reglamento Interno del Instituto Politécnico Nacional, <https://www.ipn.mx/assets/files/normatividad/docs/reglamentos/reglamento-interno.pdf>

⁵² Instituto Politécnico Nacional, (s.f.) Consejo Técnico Consultivo Escolar, <https://www.esimeazc.ipn.mx/conocenos/cgc.html>

⁵³ Datos abiertos: Los datos digitales de carácter público que son accesibles en línea que pueden ser usados, reutilizados y redistribuidos por cualquier interesado, en términos de lo dispuesto en la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

procesos de difusión que aseguren dicha participación y el cumplimiento irrestricto de la normativa institucional, la cual no solo implica el cumplimiento de reglas, sino también la promoción de una cultura de integridad que fomente la corresponsabilidad de la comunidad en la toma de decisiones.

En relación con el proyecto 21 del Programa de Desarrollo Institucional (PDI) 2019-2024, se reconoce que la participación de la comunidad politécnica está orientada hacia una representación equitativa y transparente mediante la conformación de órganos consultivos. Este proyecto, además, plantea el impulso de esquemas innovadores para fomentar dicha participación. En ese sentido, al revisar los mecanismos de difusión empleados por las unidades académicas, se identifica un área de oportunidad para fortalecer la innovación en las estrategias de convocatoria, ya que actualmente estos procesos se realizan principalmente a través de publicaciones en las páginas web institucionales.

Participación juvenil

Las universidades IES han promovido la participación estudiantil como eje de innovación para el desarrollo y bienestar juvenil. Más allá de la representación formal, se busca fortalecer su participación política como base de una ciudadanía responsable, consciente de sus derechos, deberes y del bien común.

Lo anterior, deriva en la observación irrestricta de la normatividad institucional, donde la participación de la comunidad puede darse desde los diálogos de saberes, foros, entrevistas, asambleas, boletines, comités, sistemas de denuncias, etc., que si bien, hoy día, son una realidad en el IPN, también es cierto que su difusión y promoción operan de manera desarticulada.

Cultura ética

La ética en la gestión institucional se erige como un pilar fundamental para asegurar que las decisiones y acciones dentro del IPN se alineen con principios de integridad, equidad y transparencia. En ese sentido, se observa un esfuerzo significativo en la consolidación de la cultura ética mediante la publicación y difusión de documentos clave como el Código de Conducta y el Decálogo de Integridad para las personas servidoras públicas del IPN.

De acuerdo con cifras proporcionadas por el propio Comité, se destaca la certificación de 90 personas consejeras en el estándar de competencias ECO539, lo que fortalece la capacidad institucional para atender casos de violencia de género. Asimismo, se implementaron diversas capacitaciones en materia de conflicto de intereses, integridad, control interno, derechos humanos y perspectiva de género.

En 2023 se capacitaron 1,787 servidores públicos en distintas plataformas oficiales, y en 2024 se llevó a cabo la capacitación a 24,622 de manera masiva a través de servidores públicos a través de la Cápsula de Capacitación “Los Valores y Principios del Comité de Ética del IPN”, lo que representó un avance del 95% del total de personas servidoras públicas en la institución, es decir 25,851.

En materia de denuncia, para 2023 el Comité reporta la recepción de 134 denuncias, de las cuales 116 fueron determinadas y 18 quedaron en seguimiento; en lo que respecta a 2024, fueron recibidas 113 denuncias, principalmente por ética e integridad (27 casos) y hostigamiento/acoso sexual (57 casos).

Para evaluar si los valores institucionales se reflejan en el ambiente laboral, el IPN aplica la Encuesta de Clima y Cultura Organizacional (ECCO)⁵⁴, que recoge percepciones del personal y orienta acciones de mejora. En 2023 se aplicaron 17,745 cuestionarios, con una participación del 73.23% y una calificación global de 78.12 (Gráfica 5).

Gráfica 5. Resultados encuesta ECCO 2023



Fuente: ECCO 2023, IPN.

Los datos reflejan una percepción positiva del clima organizacional y un alto compromiso de la comunidad politécnica, lo que refuerza una cultura institucional orientada a la transparencia, la equidad y la mejora continua, en concordancia con sus principios éticos y normativos. Sin embargo, ninguno de los instrumentos identificados corresponde a esquemas innovadores de difusión para asegurar la participación de la comunidad politécnica, en el caso de la encuesta de clima organizacional se ha aplicado en el IPN desde el ejercicio 2007,⁵⁵ teniendo el mismo caso en la Gaceta Digital cuyo acervo histórico data desde 2004.⁵⁶

Respeto al Estado de Derecho

Una de las grandes tareas del IPN es garantizar el respeto al Estado de Derecho, ofrecer seguridad y una adecuada convivencia para la comunidad politécnica. Es por ello que la acción establecida está orientada a propiciar la seguridad y adecuada convivencia en el Instituto como un derecho y libertad fundamental de la comunidad politécnica. De esta manera, el IPN garantiza la coordinación y el seguimiento a los servicios de seguridad y vigilancia, prevención y autocuidado, a los programas de protección civil a través de la Coordinación de Prevención y Seguridad.

⁵⁴ Instituto Politécnico Nacional (2023). "Resultados de la Encuesta de clima y cultura organizacional en el Instituto Politécnico Nacional 2023", <https://www.citedi.ipn.mx/assets/files/citedi/docs/Principal/1.presentacionresultados-ecco-ipn-2023.pdf>

⁵⁵ ECCO IPN 2023, pág. 5.

⁵⁶ Cfr, Instituto Politécnico Nacional, Histórico de Gaceta, <https://ipn.mx/gacetitas/historial-de-gaceta.html>

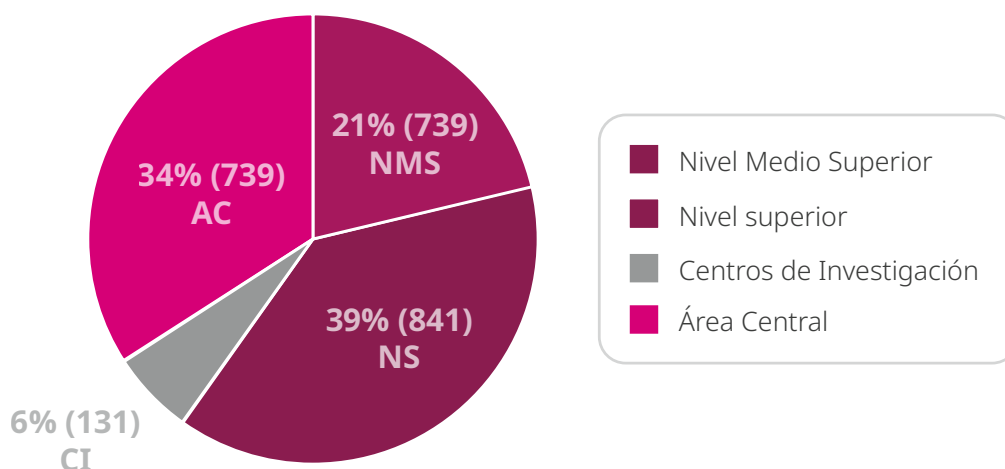
También se cuenta con los Comités de Seguridad y Contra la Violencia (COSECOVI) cuya misión primordial es prevenir e inhibir conductas delictivas y de violencia, así como aquellas relacionadas con el consumo de sustancias psicoactivas al interior de las unidades académicas y administrativas, mediante acciones encaminadas a fomentar la cultura de la paz y el autocuidado.⁵⁷

El 14 de febrero de 2022 se publicó en la Gaceta Politécnica un acuerdo que reforma y amplía las funciones de los Comités de Seguridad y Contra la Violencia (COSECOVI) del IPN. El objetivo es fortalecer su cobertura en todas las unidades para implementar acciones preventivas con enfoque en derechos humanos.

Entre sus funciones clave destacan elaborar diagnósticos y monitorear el Sendero Seguro, atender denuncias de violencia y consumo de sustancias, registrar incidencias históricas, y rendir informes trimestrales a la Secretaría General. Aunque esta última concentra la información generada por los COSECOVI, los datos no se encuentran disponibles de forma unificada y desagregada, lo cual limita un análisis integral sobre las condiciones de seguridad y la garantía del Estado de Derecho en el IPN.

Durante el período 2019-2024, como se observa en la Gráfica 6, se atendieron un total de 2,170 quejas y denuncias, con los porcentajes más altos registrados en el nivel superior y el área central.

Gráfica 6. Porcentaje de Quejas / Denuncias Atendidas 2019-2024



Fuente: Elaboración propia con base en los anuarios estadísticos del IPN.

Adicionalmente, se cuenta con un departamento de protección civil que se encarga de dirigir y coordinar la elaboración, establecimiento y operación de los Programas Internos de Protección Civil en las unidades administrativas, académicas, órganos de apoyo y organismos auxiliares, proporcionando asesoría para el desarrollo, establecimiento, operación y difusión de las unidades internas y de los Programas Internos de Protección Civil del Instituto.⁵⁸

De esta manera, cada dependencia cuenta con un Programa Interno de Protección Civil, que es un instrumento de planeación y operación ajustado a cada dependencia politécnica, el cual se integra por los planes operativo, para la continuidad de operaciones y de contingencias. su propósito es

⁵⁷ Cfr, Instituto Politécnico Nacional, Comités de Seguridad y Contra la Violencia, <https://www.ipn.mx/sg/cosecovi.html>

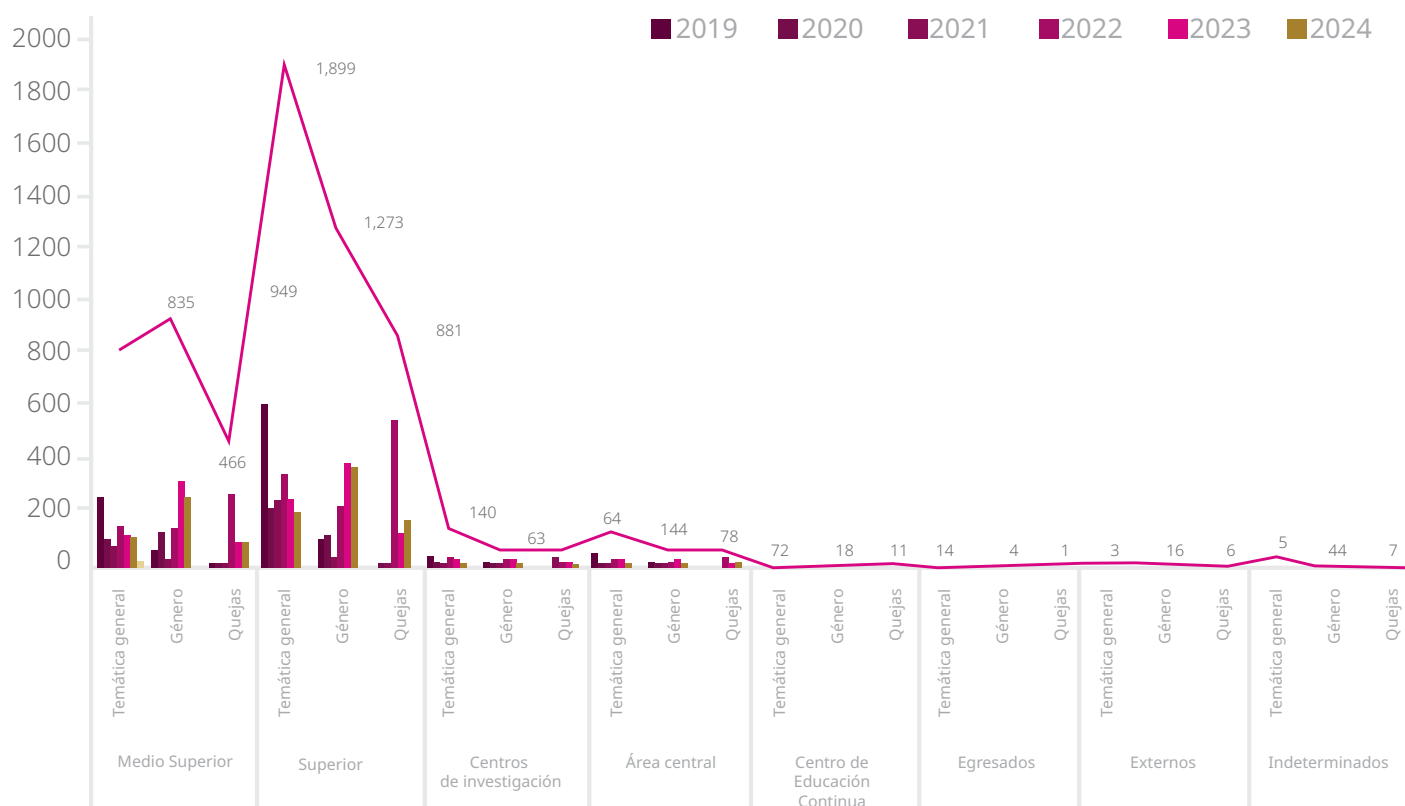
⁵⁸ Cfr, Instituto Politécnico Nacional, Protección Civil, <https://ipn.mx/sg/proteccion-civil.html>

mitigar los riesgos previamente identificados y definir acciones preventivas y procedimientos de respuesta frente a la ocurrencia de fenómenos de origen natural o antrópico.⁵⁹

Cada programa incluye medidas de seguridad y prevención, aunque su estructura varía según la dependencia politécnica. En materia de Protección Civil, se prevé apoyo en eventos masivos, visitas para identificar riesgos, capacitaciones y coordinación con autoridades. No obstante, la página web no detalla el contenido ni el seguimiento de estas acciones.

Asimismo, desde 2006, el IPN cuenta con la Defensoría de los Derechos Politécnicos (DDP), órgano autónomo encargado de atender quejas por posibles violaciones a los derechos de la comunidad politécnica por parte de autoridades del Instituto. Sin embargo, el acuerdo que regula la Defensoría no ha tenido ninguna actualización, lo que limita su evolución y adecuación a las necesidades actuales. Además, se destaca que, de conformidad con el artículo 6 de dicho acuerdo su funcionamiento considera únicamente la participación de personal de confianza, lo que podría restringir el alcance dentro de la comunidad politécnica.

Gráfica 7. Solicitudes de orientación en materia de Derechos Humanos 2019-2024



Fuente: Anuarios estadísticos del IPN.

⁵⁹ Ídem.

En este contexto, resulta pertinente analizar el comportamiento reciente de las solicitudes de orientación en materia de derechos humanos, a fin de dimensionar la demanda de atención y la relevancia de fortalecer los mecanismos institucionales existentes. En lo que respecta a la gráfica 7, que muestra la tendencia entre 2019 y 2024 de dichas solicitudes por categoría, se observa que el nivel superior registró la mayor cantidad de solicitudes relacionadas con la temática general, con un total de 1,899. En materia de género se reportaron 1,273 acciones, y en el rubro de quejas, 881.

Le sigue el nivel medio superior, con 835 solicitudes de orientación relacionadas con la temática general, 949 en materia de género y 466 quejas. Al analizar el resto de las categorías, centros de investigación, área central, centros de educación continua, egresados y personas externas al Instituto, se observa una participación significativamente menor en todos los rubros.

La DDP cuenta con una plataforma de denuncia segura de violencia de género y un protocolo para la prevención, detección, atención y sanción de la violencia de género publicado en mayo 2023, el cual establece medidas obligatorias de prevención para estudiantes y el personal, como capacitaciones y talleres, además de definir el proceso de atención, las responsabilidades de cada dependencia y las sanciones aplicables a quienes cometan actos de violencia.

Por otra parte, desde hace más de una década el IPN realiza el Concurso Nacional de Fotografía sobre Derechos Humanos a través de la Defensoría, con la colaboración de Fundación Politécnico, Comisión Nacional de Derechos Humanos, Comisión de Derechos Humanos de la Ciudad de México, Fundación Alfredo Harp Helú para el Deporte, el Instituto Mexicano de la Juventud y el Instituto de la Juventud de la Ciudad de México.

Recientemente la DDP estableció la figura de promotores para fortalecer la difusión de los derechos humanos en el IPN. Su labor incluye proponer y gestionar acciones formativas, así como orientar a la comunidad sobre instancias de atención. Sus actividades se rigen por un Programa Anual de Formación que define estrategias y lineamientos. En 2024 se registraron 80 promotores en distintas dependencias politécnicas, como lo muestra la Tabla 31.

Tabla 31. Distribución de Número de Personas del Programa Anual de Formación de Personas Promotoras de Derechos Humanos 2024

Descripción	Mujeres	Hombres	Total
Nivel medio superior	14	4	18
Nivel superior	25	2	27
Centros de investigación	18	7	25
Área central	6	4	10
Total	63	17	80

Fuente: Informe de Autoevaluación de la Gestión 2024.

Asimismo, en 2023 se diseñó a través del CENAC un Tablero de Control de Quejas y Denuncias (Kannan DDP) que está disponible en la aplicación Power BI, el cual registra en tiempo real el mapeo del estado que guarda el Politécnico en materia de Derechos Humanos.

Normatividad institucional

Es un común denominador la desactualización de la normativa dentro del Instituto. Si bien la página web de la Oficina del Abogado General cuenta con un vasto acervo documental o repositorio de leyes, códigos, reglamentos, guías, convenios, circulares, acuerdos etc., también es un hecho que tanto los manuales específicos de cada dependencia politécnica, como los reglamentos sustantivos que soportan la operación del Instituto, no reflejan las funciones, procesos y actividades que hoy en día se llevan a cabo para el funcionamiento de la organización.

En particular, respecto a los manuales específicos de organización y procedimientos, es fundamental establecer una nueva metodología de trabajo que permita su actualización coordinada, procurando que todos se alineen hacia una misma fecha objetivo, conforme a la periodicidad establecida en la normatividad vigente. Para ello, será necesario no solo ampliar la capacidad operativa del equipo responsable, sino también contar con la colaboración activa y oportuna de las unidades administrativas involucradas. Su participación es esencial para concretar un proceso de actualización integral, eficiente y alineado con las necesidades actuales de la organización.

Planeación institucional

En el ámbito de la simplificación administrativa, se han implementado soluciones tecnológicas diseñadas para optimizar los procesos dentro de las dependencias politécnicas, permitiendo el desempeño de sus funciones con transparencia, eficiencia y eficacia.

Como parte de esta estrategia, se establecieron acciones enfocadas en fortalecer el ciclo de planeación, programación, presupuestación, ejercicio, seguimiento y evaluación de los recursos, actividades y metas institucionales, garantizando una gestión más ágil y efectiva.

El IPN está sectorizado a la Secretaría de Educación Pública, por lo que sus objetivos se encuentran alineados no solo al PND sino además al Programa Sectorial de Educación y al Programa Especial de Ciencia Tecnología e Innovación, los cuales orientan la instrumentación del Plan de Desarrollo Institucional, el Programa Institucional de Mediano Plazo (PIMP), Programa Estratégico de Desarrollo de Mediano Plazo, Programa Operativo Anual (POA) y finalmente la integración de los POA's que conforman el Programa Operativo Anual Institucional.

Todos estos productos previstos en el Sistema Institucional de Planeación, derivan de procesos, plazos y términos establecidos en el Reglamento de Planeación del Instituto Politécnico Nacional desde hace más de 30 años. Dicho instrumento normativo no ha tenido ninguna actualización, por lo

que difícilmente se adapta a las exigencias y complejidades de los procesos vigentes, en ese sentido, resulta imperante su modificación.

Cabe destacar que la conformación de los programas del nivel más operativo, como es el caso del PEDMP y POA, se llevan a cabo a través de la plataforma tecnológica Sistema de Gestión Estratégica Institucional (SIGEI), recientemente configurada por la Dirección de Sistemas Informáticos (DSI), ya que durante años se utilizó el Sistema de Administración para los Programas de Mejora Institucional (SAPMI), que ya se encuentra obsoleto.

Ahora bien, para el seguimiento de la información generada derivada del cumplimiento de las metas establecidas en los programas de mediano plazo del Instituto, se planteó el uso de la información para fundamentar decisiones y la adopción de medidas que impulsen las mejoras de las funciones sustantivas del IPN.

En ese sentido y de acuerdo con lo previsto en el Reglamento de Evaluación del Instituto que al igual que el Reglamento de Planeación no han tenido ninguna actualización por más de 30 años, se concibe a la evaluación como un proceso permanente de reflexión y análisis que haga posible identificar y explicar las características y condiciones del desarrollo de los procesos y las acciones institucionales.

Desde esta perspectiva, el proceso de evaluación institucional presenta la información para su análisis desde el ámbito global, consultivo, normativo y operativo a través de los siguientes documentos (Cuadro 6):

Cuadro 6. Documentos del Proceso de Evaluación Institucional

Informe Anual de Actividades
Informe de Autoevaluación
Informe de las variables que mostraron un comportamiento a la baja comparativos al periodo con el año anterior
Informe anual del estado que guarda el Sistema de Control Interno Institucional (SCII)
Informe de Labores de Gestión
Informe trimestral del cumplimiento de las metas de los programas presupuestarios
Informe trimestral de avances en los Programas de Trabajo de Control Interno (PTCI) y de Riesgos (PTAR)
Informes de Gobierno, apartado educación superior

Fuente: Informe de Autoevaluación de Gestión 2024.

Estos informes, corresponden a la información concentrada de todas las dependencias políticas respecto de su actividades y metas alcanzadas cada año.

Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)

Como parte del Gobierno Electrónico⁶⁰, el CENAC ha desarrollado plataformas tecnológicas que mejoran la gestión pública, integran información, automatizan procesos y optimizan el uso de recursos y datos. En 2023 el IPN publicó el inventario de 166 Aplicaciones a través del portal de datos abiertos, en el que se describe, entre otros elementos, la herramienta tecnológica, la versión existente, área que utiliza el desarrollo y el tipo de usuarios.

Por lo anterior, existe una amplia gama de desarrollos tecnológicos adaptados a cada dependencia y usuario, creados por talento del IPN. Sin embargo, el inventario no indica el estado de cada sistema, lo que dificulta saber cuáles siguen operando.

Asimismo, es necesario integrar la información programática, presupuestal y financiera mediante plataformas digitales más robustas que optimicen procesos y fortalezcan la gobernanza. Dado que el Sistema Institucional de Gestión Administrativa (SIGA) registró 43 actualizaciones en 2022, resulta evidente la necesidad de reemplazarlo por una tecnología más eficiente.

De igual forma, se identifica una importante oportunidad para fortalecer la gestión institucional mediante la implementación de un sistema unificado de control documental. Si bien el Instituto ha desarrollado soluciones complejas para atender diversas necesidades, contar con un mecanismo integral para la gestión de documentos contribuiría significativamente a reforzar la transparencia, la rendición de cuentas y la salvaguarda de la información institucional.

Transparencia y rendición de cuentas

El IPN ha impulsado acciones alineadas con la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública (LTAIP), reflejando su compromiso normativo. Entre ellas destacan la capacitación a enlaces, creación del Comité de Transparencia, uso del SIPOT, difusión del marco jurídico, atención a solicitudes y habilitación de un portal de datos abiertos.

En el marco del gobierno abierto como un esquema de gestión y de producción de políticas públicas orientado a la atención y la solución colaborativa de los problemas públicos, con base en colegiados plurales y, en cuyo trabajo, convergen la transparencia proactiva y la participación ciudadana en cocreación como criterios básicos, para generar un ambiente de rendición de cuentas e innovación social⁶¹, la página del IPN facilita el acceso a la PNT para consultar información pública o hacer solicitudes. También incluye vínculos a espacios de diálogo ciudadano, datos estadísticos e informes anuales. Sin embargo, hace falta sumar esfuerzos para la transparencia proactiva a través de micrositos que presenten datos de fácil acceso y reutilización, además de que existan mecanismos de comunicación flexibles y monitoreables con la comunidad y el público en general.

⁶⁰ El uso de las Tecnologías de Información y Comunicación TIC, por parte de las instituciones de gobierno, para mejorar cualitativamente los servicios e información que se ofrecen a los ciudadanos; aumentar la eficiencia y eficacia de la gestión pública e incrementar sustantivamente la transparencia del sector público y la participación ciudadana, https://www.oas.org/es/sap/dgpe/guia_egov.asp

⁶¹ Cfr, Secretaría Anticorrupción y Buen Gobierno, "Definiciones de Gobierno Abierto", <https://portal-transparencia.funcionpublica.gob.mx/gobierno-abierto/definiciones-de-gobierno-abierto/>

En ese sentido, es posible identificar una serie de desafíos y áreas de oportunidad para el IPN en materia de gestión, cuya atención permitirá fortalecer la confianza de la comunidad, optimizar los recursos y garantizar que las decisiones respondan a las necesidades reales de la comunidad politécnica, generando un impacto positivo en la sociedad y posicionando al IPN como un referente de excelencia y liderazgo en la educación superior. Asimismo, se señala la necesidad de consolidar la información en un sistema, plataforma y/o figura única para mejorar la transparencia a través de micrositos de datos abiertos y fortalecer la rendición de cuentas de manera unificada.

Sustentabilidad y preservación del medio ambiente en el IPN

El Instituto ha incorporado progresivamente la sustentabilidad como un eje estratégico en sus funciones institucionales a partir del reconocimiento de su responsabilidad frente a las problemáticas sociales y ambientales de México y del mundo. En este marco, ha emprendido acciones orientadas a coadyuvar en el tema ambiental, fortalecer la responsabilidad social y promover un modelo educativo con enfoque humanista, equitativo e incluyente. Asimismo, ha incrementado la oferta educativa en áreas relacionadas con el desarrollo sustentable, ha incentivado la participación de sus comunidades en la generación de conocimiento y soluciones a los desafíos actuales, y ha puesto en marcha iniciativas de gestión ambiental orientadas a la eficiencia energética, el manejo adecuado de residuos y el ordenamiento territorial de sus campus universitarios, con miras a consolidar entornos académicos más sustentables.

Formación para el desarrollo sostenible

El IPN ha sido referente en temas ambientales desde 1939, cuando la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas estableció la primera Cátedra de Conservación de los Recursos Naturales en México. Más adelante, en los años ochenta, impulsó un posgrado en educación ambiental. A partir de la Cumbre de la Tierra de 1992 en Río de Janeiro, el tema ambiental cobró mayor relevancia en las universidades mexicanas, como respuesta a problemas globales como el uso excesivo de energías no renovables y el deterioro ambiental.

En 1993, incorporó la Licenciatura en Ingeniería Ambiental y con el tiempo ha adoptado los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)⁶² y los principios de la Agenda 2030⁶³, orientando su labor educativa, científica y tecnológica hacia una sociedad más sustentable.

En 2024 siguen vigentes los programas académicos que han integrado de forma transversal el enfoque de desarrollo sustentable en sus planes de estudio en los tres niveles educativos, lo que representa el 9.4% del total de los 297 programas que oferta el Politécnico tal como se muestra en la Tabla 32 y gráfica 8:

⁶² 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible, que constituyen un llamamiento universal a la acción para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y mejorar las vidas y las perspectivas de las personas en todo el mundo, aprobados en la Agenda 2030 de la Organización de las Naciones Unidas (ONU).

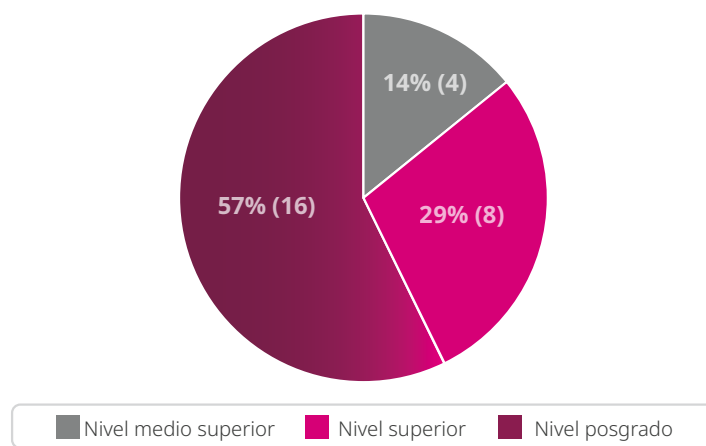
⁶³ Plan de acción mundial a favor de las personas, el planeta y la prosperidad que tiene por objeto asegurar el progreso social y económico sostenible en todo el mundo y fortalecer la paz dentro del concepto más amplio de la libertad.

Tabla 32. Programas académicos con enfoque transversal de desarrollo sustentable 2021-2024

Nivel	2021	2022	2023	2024	%
Nivel medio superior	3	4	4	4	14
Nivel superior	7	7	7	8	29
Nivel posgrado	16	16	16	16	27
Total	26	27	27	28	100

Fuente: Informes de Autoevaluación de la Gestión (2021-2024).

Gráfica 8. Proporción del total de programas académicos que incluyen transversalmente los principios del desarrollo sustentable en 2024



Fuente: Informe de Autoevaluación de la Gestión 2024.

De esta manera, para efectos comparativos de la oferta educativa en materia ambiental, se llevó a cabo un análisis con el objetivo de identificar patrones comunes en la formación ambiental impartida por diferentes casas de estudio, y con ello contrastar estrategias pedagógicas, líneas de investigación y programas de vinculación con sectores clave, considerando las seis primeras universidades dentro del 2025 QS Sustainability Rankings por nivel educativo, es decir, la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), el Instituto Politécnico Nacional (IPN), Universidad de Guadalajara (UDG), la Universidad Autónoma de Baja California (UABC), la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) y la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL) (Tabla 33).

Tabla 33. Oferta Educativa en Materia Ambiental de las IES en 2024

Nivel	UNAM	IPN	UDG	UABC	UAM	UANL
Nivel medio superior (técnico profesional)	5	4	2	0*	0*	12
Nivel superior	21	8	10	8	10	5
Nivel posgrado	8	16	29	13	0	24
2025 QS Sustainability Rankings	Lugar 145°	585	615	764	800	931-940
Total	34	25	41	21	10	41

Fuente: Elaboración propia con base en información pública en las páginas web de la oferta educativa de la UNAM, UDG, UABG y UAM al 10 de enero de 2025; así como del Informe de Autoevaluación de la Gestión 2024 del Instituto Politécnico Nacional. Nota (* No cuentan con nivel bachillerato).

El análisis revela que en el nivel medio superior existe una tendencia generalizada entre las instituciones educativas de incorporar contenidos vinculados con el medio ambiente, las energías renovables, la sustentabilidad y la biotecnología. En este ámbito, la UNAM y el IPN destacan por su oferta educativa particularmente robusta en temas ambientales. Por su parte, la UDG y la UANL sobresalen por sus enfoques innovadores y tecnológicos, siendo esta última especialmente reconocida por el diseño curricular progresivo y bilingüe de sus programas.

Por otro lado, en los niveles superior y de posgrado, se advierte una diferenciación más clara en las orientaciones institucionales. La UNAM y la UAM adoptan un enfoque investigativo e interdisciplinario, mientras que el IPN y la UANL privilegian una perspectiva técnico-industrial con una marcada vinculación al mercado laboral. En tanto, la UDG y la UABC se enfocan en problemáticas regionales y ecológicas, ajustando sus programas a las necesidades locales.

Ahora bien, cada institución ofrece programas específicos a nivel medio superior, superior y posgrado, atendiendo a distintos sectores y necesidades sociales; por ejemplo, el IPN destaca por su enfoque técnico y tecnológico (Técnico en Diagnóstico y Mejoramiento Ambiental e Ingeniería Ambiental), mientras que la UNAM y UAM ofrecen programas más enfocados en la investigación y el desarrollo conceptual de la sustentabilidad.

Educación en sustentabilidad para la docencia

En el ámbito de la docencia, el IPN imparte el Diplomado de Formación Tecnológico Ambiental para la Sustentabilidad (FORTAS), cuyo propósito es capacitar al personal académico en conocimientos actualizados sobre desarrollo sustentable y medio ambiente. Esta formación permite identificar áreas de oportunidad y formular recomendaciones pertinentes en los planes de estudio. Como resultado, las personas docentes FORTAS han desempeñado un papel estratégico en el avance de la visión institucional hacia una educación, investigación y práctica con orientación sustentable. Desde el inicio del Diplomado FORTAS y hasta el cierre de 2024, un total de 642 docentes han participado en esta capacitación como lo muestra la Tabla 34.

Tabla 34. Personal docente egresado del Diplomado FORTAS

Generación	Año	Egresados
5ta	2023	103
4ta	2021	125
3ra	2020	171
2da	2018	130
1ra	2017	s/d
Total		642

Fuente: Informes de Autoevaluación de la Gestión.

Como institución de educación superior, el Instituto asume un papel estratégico al incorporar la sustentabilidad y los desafíos ambientales en sus programas académicos mediante un enfoque transversal y con aplicación práctica. En este marco, las personas docentes que cursan el diplomado participan activamente en el diseño y rediseño curricular, con el objetivo de que las nuevas generaciones de estudiantes egresen con una comprensión sólida de las problemáticas ambientales y con las herramientas necesarias para proponer soluciones desde sus respectivas disciplinas.

Estas acciones no solo benefician a la comunidad politécnica, sino que han contribuido a posicionar al IPN en el lugar 28 a nivel nacional dentro del *ranking UI GreenMetric 2024*. No obstante, para consolidar dicho posicionamiento, es imprescindible garantizar una gestión ambiental más eficiente, basada en resultados medibles y un impacto significativo en la calidad educativa, la sostenibilidad y la proyección del IPN como referente nacional en educación ambiental. Para ello, se requiere implementar un sistema de monitoreo puntual con enfoque estructurado, que combine herramientas tecnológicas, métricas definidas y análisis estadístico en las distintas áreas.

Impulso al conocimiento y la innovación sostenible

A partir del 2006, el IPN ha consolidado la Red de Medio Ambiente (REMA) con el propósito de impulsar la colaboración entre sus investigadores, maximizar el aprovechamiento de los recursos institucionales y enfocar los esfuerzos en áreas estratégicas que contribuyan al desarrollo ambiental del país. Esta iniciativa busca consolidar el trabajo en equipo dentro del Instituto, promoviendo investigaciones que respondan a las necesidades prioritarias en materia ambiental. Esta Red desarrolla cinco líneas de investigación:

1. Cambio Climático, Ecosistemas y Sociedad
2. Diversidad Biocultural y Servicios Ecosistémicos
3. Evaluación de la salud de los ecosistemas
4. Sociedad, Economía y Territorio
5. Contaminación Ambiental, Soluciones Tecnológicas Sustentables y Remediación

En línea con lo anterior, desde 2011 se imparte el Doctorado en Ciencias en Conservación del Patrimonio Paisajístico, el cual, a partir de 2014, fue reconocido dentro del Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) del entonces CONACYT. Este programa académico se distingue por su enfoque interdisciplinario y la colaboración de cinco unidades académicas que mencionan a continuación, fortaleciendo así la formación de especialistas en la preservación y gestión del patrimonio paisajístico.

1. Centro de Desarrollo de Productos Bióticos (CEPROBI).
2. Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional Unidad Durango (CIIDIR DURANGO).
3. Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional Unidad Michoacán (CIIDIR MICHOACÁN).

4. Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional Unidad Sinaloa (CIIDIR SINALOA).
5. Centro Interdisciplinario de Investigaciones y Estudios sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CIIEMAD).

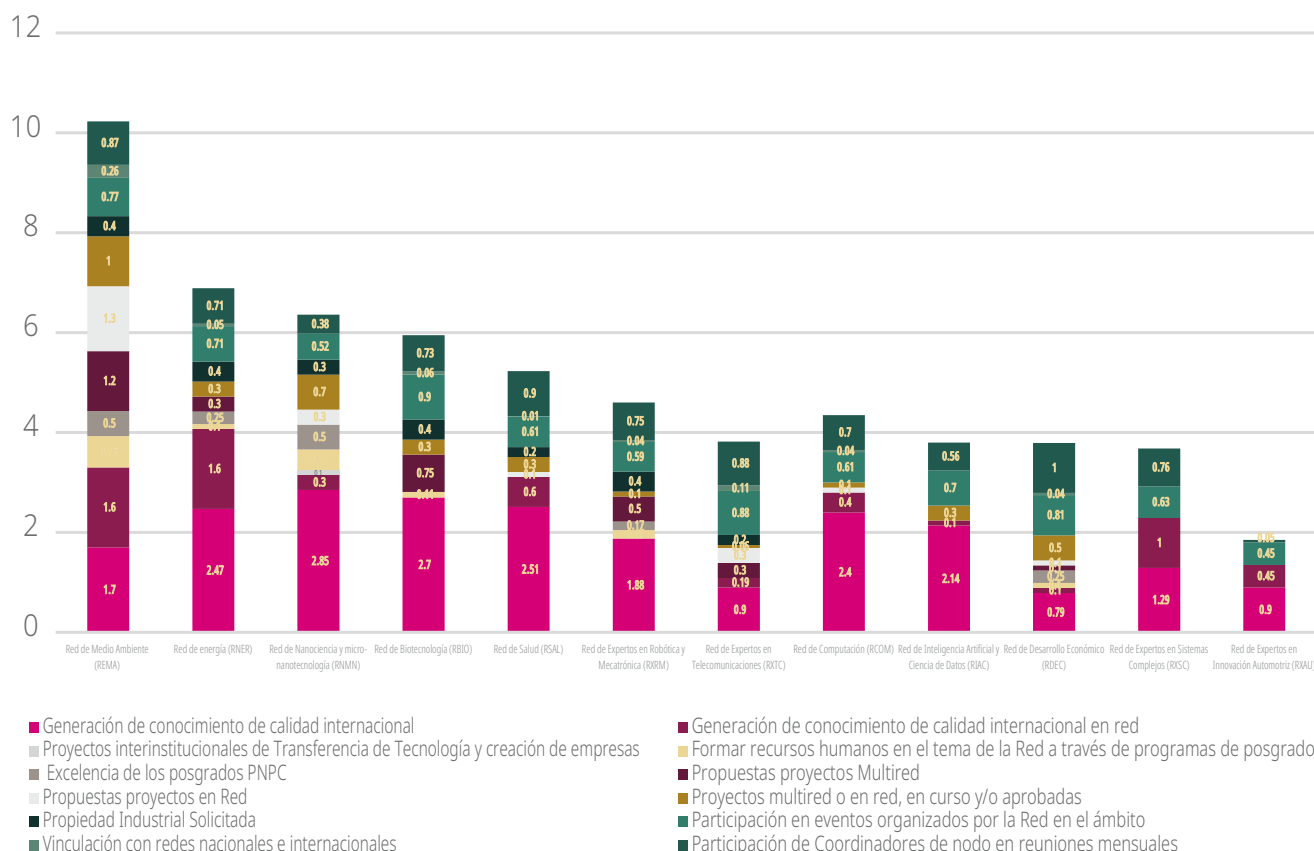
De acuerdo con los datos históricos correspondientes a 2020, publicados en el sitio de la REMA y consolidados en un único archivo en formato PDF, se destacan los siguientes logros:

- Desarrollo de 16 proyectos multired orientados a la colaboración interdisciplinaria e interinstitucional.
- Organización de un magno encuentro multired y 12 encuentros anuales, como espacios de intercambio académico y técnico.
- Consolidación de un programa de Doctorado, con más de 20 estudiantes graduados y un núcleo académico básico conformado por 32 docentes altamente calificados.
- Realización de tres congresos internacionales que promovieron la visibilidad y cooperación científica en el ámbito de la bioenergía.
- Presentación de más de ocho solicitudes de patente ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI), reflejo del impulso a la innovación tecnológica dentro de la red.

En el comparativo de indicadores de redes de investigación 2020⁶⁴, la REMA alcanzó niveles superiores en 11 de 12 indicadores, entre ellos destaca la generación de conocimiento de calidad internacional en red, propuestas para proyectos en red y de proyectos multired como lo muestra la gráfica 9. En general todas las redes registraron puntajes altos en el indicador de generación de conocimiento de calidad internacional, sobresalen las redes de Nanotecnología, Biotecnología, Salud, Energía y Computación. Todas las redes cuentan con cierto nivel de participación en eventos organizados dentro de la red de su ámbito y la participación de quienes son coordinadores de nodo en reuniones mensuales. Así mismo, las 12 redes de investigación aún no aportan resultados suficientes para los indicadores de proyectos interinstitucionales de transferencia de tecnología y creación de empresas, excelencia de los posgrados PNPC y propiedad industrial solicitada.

⁶⁴ Instituto Politécnico Nacional (2020). *Indicadores de redes 2020*, <https://www.ipn.mx/assets/files/coriyp/docs/inicio/telecom/indicadores-ret.pdf>

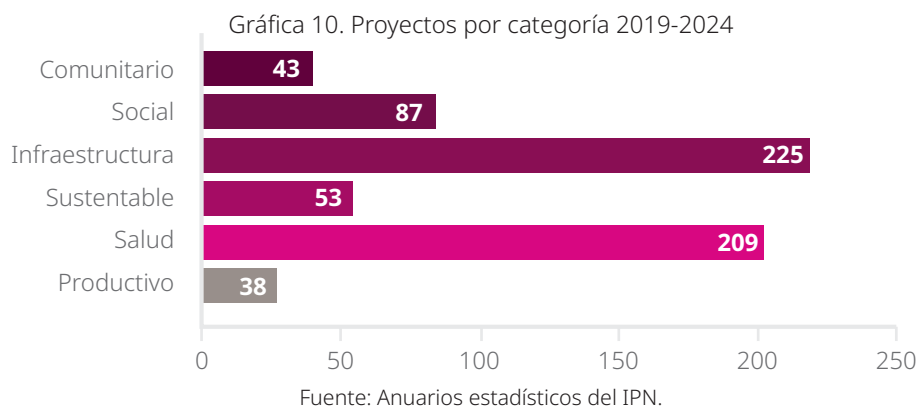
Gráfica 9. Comparativo de Indicadores Redes 2020



Fuente: Documento Indicadores de Redes 2020 de la Coordinación de Operación de Redes de Investigación de la Secretaría de Investigación y Posgrado.

Aunado a lo anterior, la investigación científica y tecnológica en temas ambientales se ha consolidado como un referente en la generación de conocimiento y en la formulación de soluciones orientadas a la sustentabilidad y al manejo responsable de los recursos naturales.

En este sentido, durante el periodo comprendido entre 2019 y 2024, se han desarrollado un total de 53 proyectos vinculados al desarrollo sustentable, lo que evidencia una trayectoria activa en la promoción de prácticas sostenibles a través de la ciencia aplicada (Gráfica 10).



Aunado a lo anterior, la investigación científica y tecnológica en temas ambientales se ha consolidado como un referente en la generación de conocimiento y en la formulación de soluciones orientadas a la sustentabilidad y al manejo responsable de los recursos naturales.

Además de los avances previamente mencionados, el Instituto Politécnico Nacional (IPN) desarrolla múltiples proyectos de investigación en temas como energías renovables, biotecnología ambiental, manejo de residuos, tratamiento y reciclaje de agua, vehículos eléctricos y combustibles alternativos, registrados anualmente en su catálogo de proyectos de investigación del IPN; sin embargo, este instrumento no permite identificar fácilmente proyectos por temática, año o estatus, lo que dificulta su consulta y revela la necesidad de filtros más funcionales (Cuadro 7 y 8).

Cuadro 7. Proyectos de investigación vinculados al desarrollo sustentable

ID del proyecto	Nombre del proyecto	Estatus	Tipo de proyecto
SIP 20232240 2023-01 ^a	Manejo sustentable para incrementar la producción y calidad nutrimental de cultivos estratégicos y de alto consumo: hortalizas y gramíneas, fertilización orgánica, patógenos de mayor impacto y biocontrol.	En proceso	Multired-CF-SIP
SIP 20232248 2023-01b	Indicadores del cambio climático y estado de salud de ecosistemas marinos del noroeste de México.	En proceso	En red-CF-SIP / (presentado como iniciativa en el encuentro)
SIP 20232273 2023-01c	Bioteología aplicada en la industria acuícola rural para impulsar la soberanía alimentaria mediante la generación de genotipos enzimáticos altamente eficientes en la digestión de camarón.	En proceso	Multired-CF-SIP
SIP 20232277 2023-01d	Proceso evolutivo histórico de la transformación del patrimonio paisajístico y cultural de los valles agrícolas de Zamora y Tangancicuaro, Michoacán.	En proceso	En red-CF-SIP / (presentado como iniciativa en el encuentro)
SIP 20232285 2023-01e	Gestión del agua y contaminación ambiental de sistemas lagunares impactados por actividades antrópicas.	En proceso	En red-CF-SIP / (presentado como iniciativa en el encuentro)
SIP 20232288 2023-01f	Análisis de impactos antropogénicos y estrategias para la conservación del patrimonio natural e inmaterial de la región mayo-yoreme del norte de Sinaloa.	En proceso	Multired-CF-SIP
SIP 20232249 2023-01g	Bioteología e inteligencia artificial para determinar la causa de pigmentación del <i>Iutjanus campechanus</i> en un ambiente controlado para consumo humano.	En proceso	Multired-CF-SIP
SIP 20232278 2023-01h	Generación de indicadores de la Salud de árboles y tolerancia a la contaminación en ambientes urbanos referenciados geoespacialmente.	En proceso	Multired-CF-SIP
SIP 20232245 2023-01i	Alternativas biotecnológicas para el uso de compuestos bioactivos presentes en plantas mexicanas.	En proceso	Multired-CF-SIP
SIP 20232283 2023-01j	Laboratorio de ciudades inteligentes.	En proceso	Multired-CF-SIP

Fuente: <https://www.ipn.mx/coriyp/red-inves/rema-corip/>

Cuadro 8. Iniciativas de investigación

No.	Nombre del proyecto
1	Evaluación por la contaminación por microplásticos y su influencia en la salud del patrimonio biológico pesquero
2	Estrategias para avanzar hacia viviendas resilientes en ciudades mexicanas. Un enfoque inter y transdisciplinario
3	Diversidad de Zooplancton de Islas Mexicanas
4	Impacto del desperdicio de alimentos
5	Contaminación Atmosférica y Cambio Climático en Zonas Costeras
6	Sistemas de tratamiento de aguas residuales de bajo costo y bajo impacto ambiental para comunidades rurales
7	Monitoreo del comportamiento, el estado de salud y la actividad de observación pasiva de la ballena azul
8	Evaluación del balance hídrico del sistema hidrológico de la Reserva de la Biosfera Tehuacán Cuicatlán
9	Ecofarmacovigilancia
10	Desarrollo de un Sistema SCALL para consumo humano en zonas urbanas

Fuente: <https://www.ipn.mx/coriyp/red-inves/rema-corip/>

En este marco, destaca el papel del Centro Interdisciplinario de Investigaciones y Estudios sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CIIEMAD), creado en 1996 como el principal espacio del IPN en materia ambiental. A través de programas de posgrado con enfoque interdisciplinario, el CIIEMAD impulsa la formación de recursos humanos especializados y promueve la generación de conocimiento científico y tecnológico para la mejora del entorno.

El CIIEMAD también fortalece vínculos con instituciones nacionales e internacionales y unidades académicas del IPN, desarrollando actividades académicas, de consultoría y divulgación científica. Sus eventos y publicaciones contribuyen a la formación continua en temas ambientales, consolidándose como un referente en investigación, educación y transferencia de conocimiento orientado al desarrollo sostenible.

En este contexto, destacan los Proyectos de Investigación Individuales de Innovación para Alumnos del IPN 2024 que fueron aprobados; cabe resaltar que, de seis proyectos, cinco son realizados por mujeres, lo que se detalla en el cuadro 9.

Cuadro 9. Proyectos de investigación individuales de Innovación realizados por estudiantes en 2024

Título	Responsable
Residuos de sargassum spp.: su aplicación en el proceso de biosorción para remoción de arsénico en soluciones acuosas.	Mujer
Página web: alojamientosresponsables.com	Mujer
Humedal artificial para el tratamiento de aguas residuales domésticas en comunidades urbanas.	Hombre
Síntesis de oxisulfuro de zinc con aplicación en la degradación fotocatalítica de fármacos presentes en aguas.	Mujer
Optimización en la evaluación de la neurotoxicidad de metales presentes en las pm2.5 de la ciudad de México utilizando neuronas dopaminérgicas diferenciadas.	Mujer
Diseño de una plataforma de visualización de prospección de nuevas centrales fotovoltaicas en México.	Mujer

Fuente: <https://www.ciiemad.ipn.mx/investigacion/proyectos-de-investigacion.html>

El Instituto Politécnico Nacional (IPN), a través del Centro Mexicano para la Producción Más Limpia (CMP+L), ha sido pionero en México en la promoción de la Producción Más Limpia como estrategia preventiva para optimizar procesos y reducir riesgos para la salud y el medio ambiente. Desde 1996, el CMP+L impulsa investigación, innovación tecnológica y formación de posgrado con enfoque en sostenibilidad, eficiencia energética y competitividad empresarial.

Entre sus principales logros destacan proyectos en cooperación con organismos internacionales, gobiernos estatales y empresas como Pemex, Coca-Cola, Nestlé, Televisa y Volvo, así como el establecimiento de Centros de Apoyo en Tabasco y Chihuahua. También ha liderado iniciativas como el Programa Politécnico para la Sustentabilidad y el desarrollo de tecnologías en energía y remediación ambiental.

Entre los proyectos recientes desatacan:

- Proyecto Olinia (2025), primer vehículo eléctrico mexicano, desarrollado con ingeniería nacional y colaboración con el TecNM, orientado a impulsar la movilidad limpia y la soberanía tecnológica.
- Módulo espacial EMIDSS-6 (2024), lanzado en misión suborbital de la NASA para estudiar el cambio climático. Se inauguró la planta de composta en Zacatenco, con capacidad para procesar 30 mil toneladas anuales de residuos orgánicos.
- Desarrollo de bioturbosina a partir de *Jatropha curcas* (2023), ganadora del primer lugar en Sustainable Aviation Fuels México.
- Instalación de la planta de biodiésel más grande del país (2022) en la Central de Abasto de la CDMX.
- 2021: Apertura de la planta purificadora de agua del IPN para abastecer a 67 dependencias.
- 2020: Desarrollo de biotecnología sin químicos para inhibir maleza, como alternativa al glifosato.
- 2019: Creación de concreto fotovoltaico, material capaz de captar energía solar y convertirla en electricidad.

En colaboración internacional, el IPN participa en proyectos con la Universidad de Arizona sobre el manejo de recursos naturales y forma parte del Pacto de los Plásticos de México para impulsar la economía circular y reducir el impacto ambiental de los plásticos.

Sostenibilidad y gestión ambiental

La gestión ambiental en el IPN se articula a través de un Sistema de Gestión Ambiental (SGA), que integra estrategias administrativas, operativas, académicas, técnicas y científicas orientadas a mejorar el desempeño ambiental y fomentar una cultura ecológica, conforme a la norma ISO 14001:2004. Para avanzar hacia un modelo de institución sustentable, se debe evaluar y adecuar sus prácticas actuales según los componentes clave del SGA.

El IPN reconoce la necesidad de centralizar la información ambiental en un repositorio único que permita sistematizar, difundir y evaluar los resultados de los proyectos con base en datos abiertos. Esta estrategia facilitará la medición de impactos, fortalecerá la rendición de cuentas y consolidará al IPN como referente en investigación ambiental.

En 2012 se creó la Coordinación Politécnica para la Sustentabilidad (CPS), encargada de posicionar al IPN como una institución sustentable mediante la formación de profesionales comprometidos con el desarrollo sostenible, apoyados en la investigación científica y la innovación tecnológica. A partir de esta iniciativa, se han implementado programas de trabajo ambiental y conformado Comités Ambientales en distintas dependencias, con asesoría de la CPS.

Dado su enfoque especializado y capacidad de articulación, la CPS representa un componente estratégico para consolidar la gestión ambiental del IPN, reforzar su compromiso institucional en esta materia y fortalecer su liderazgo en educación e investigación sustentables. En esta línea, y con el propósito de impulsar prácticas orientadas al cuidado del entorno, se conformaron 1,241 Comités Ambientales, con participación de áreas centrales y unidades académicas de nivel superior como lo indica la Tabla 35.

Tabla 35. Comités ambientales en operación 2024

Descripción	Comites	Hombres	Participantes	
			Mujeres	Total
Nivel medio superior	19	129	134	263
Nivel superior	27	248	165	413
Centros de investigación	20	118	83	201
Área central	38	209	155	364
Total	104	704	537	1,241

Fuente: Informe de Autoevaluación de Gestión 2024.

En virtud de lo anterior, y considerando que la misión y visión de la CPS se alinean con los principios de un Sistema de Gestión Ambiental, así como su enfoque especializado y capacidad de articulación institucional, esta dependencia politécnica se perfila como el canal idóneo para que el IPN fortalezca su gestión ambiental, cumpla con su responsabilidad en la materia y consolide su liderazgo en educación e investigación sustentables.

La implementación de un SGA en el IPN no requiere partir de cero. La existencia de la CPS, los Comités Ambientales y las múltiples acciones emprendidas y reportadas por las dependencias, en docencia, investigación y gestión ambiental, constituyen una base institucional sólida sobre la cual se puede construir un sistema más estructurado y eficaz.

En consecuencia, el fortalecimiento de un SGA puede convertirse en un factor determinante para mejorar la posición del IPN en rankings internacionales como el *UI GreenMetric World University Ranking*, el cual evalúa la sostenibilidad ambiental de las instituciones de educación superior con base en seis categorías: entorno e infraestructura, energía y cambio climático, manejo de desperdicios, agua, transporte y educación) que coinciden con los principios de un sistema de gestión ambiental.

En ese sentido, y de acuerdo con los resultados del *UI GreenMetric 2024*, que evaluó a 1,477 instituciones en 95 países, para el caso mexicano, las cinco universidades mejor clasificadas son: la UANL, la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP), la UNAM, el ITESO - Universidad Jesuita de Guadalajara y la Universidad Autónoma de Yucatán (UADY). Estas instituciones destacan por sus políticas institucionales, infraestructura y acciones transversales en sostenibilidad, así como por su capacidad de articulación entre funciones sustantivas y gestión ambiental.

Aunque el Instituto no figura entre las cinco universidades con mayor puntuación en dicho ranking, ha emprendido acciones estratégicas en cada una de las dimensiones evaluadas. Su compromiso se manifiesta especialmente en el ámbito educativo, con resultados tangibles en formación docente, rediseño curricular y vinculación del conocimiento con los problemas sociales y ambientales. Para mejorar su posicionamiento institucional a nivel nacional e internacional, resulta fundamental:

- Fortalecer la sistematización y visibilidad de las políticas y acciones ambientales.
- Consolidar indicadores de evaluación y seguimiento en cada dimensión.
- Incrementar la participación en rankings y plataformas globales de sostenibilidad.

Estos esfuerzos contribuirán a posicionar al IPN como una institución líder en sostenibilidad, comprometida con el desarrollo equitativo y el bienestar de las generaciones futuras.

A lo largo de este apartado se han descrito diversas acciones que el Instituto ha impulsado en ámbito de sustentabilidad, sin embargo, el IPN carece de una política institucional que articule los compromisos en este campo para lograr consolidar una visión integral y de largo plazo. Las iniciativas se desarrollan de manera aislada, con limitados mecanismos de evaluación y seguimiento, y escasa alineación con estándares nacionales e internacionales. En particular, la vinculación entre los programas académicos, los proyectos de investigación y los esfuerzos de gestión ambiental y responsabilidad social requieren fortalecerse mediante esquemas institucionales que favorezcan la coordinación interdependiente de las funciones sustantivas.

Transversalizar la perspectiva de género para lograr la igualdad e inclusión en el IPN

El IPN ha realizado acciones transversales con perspectiva de género para avanzar hacia la igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres, y generar ambientes libres de violencia que favorezcan a la cultura de paz en el Instituto.

Hasta el día de hoy, ha impulsado un mecanismo para institucionalizar la perspectiva de género⁶⁵, conformado a partir de la creación y desarrollo de la Unidad Politécnica de Gestión con Perspectiva de Género (UPGPG) y la implementación de un modelo de atención a víctimas de violencia en el Instituto, la impartición de acciones de formación, la generación de estudios o documentos de apoyo para la implementación y programas para impulsar el liderazgo y desarrollo académico de las mujeres.

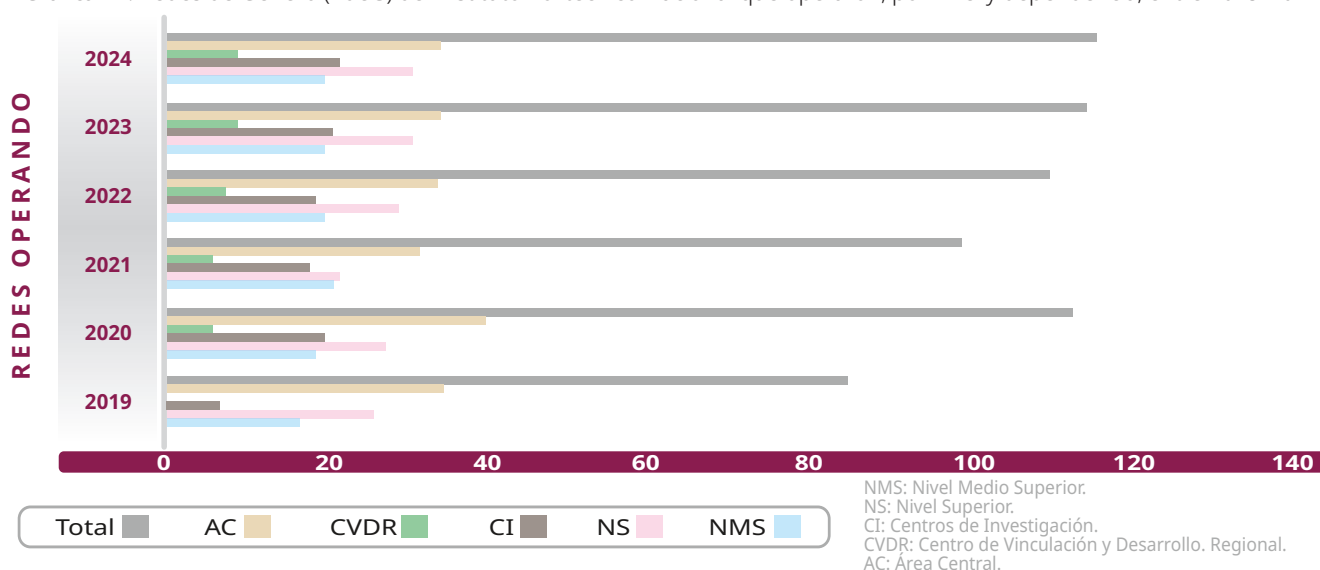
⁶⁵ El propósito de institucionalizar la perspectiva de género es hacer de ésta una práctica establecida de manera permanente y oficial; que atraviese todas las áreas de la vida social y procure el trato igualitario y no discriminatorio por motivos de género entre las personas que conforman, en este caso, la comunidad politécnica. Definición tomada del artículo de María García Castro, titulado *La institucionalización de la transversalización de igualdad de género en las instituciones de Educación Superior*, <https://comecso.com/ciencias-sociales-agenda-nacional/cs/article/view/880/809>

Redes de Género del Instituto Politécnico Nacional

Las Redes de Género (RdeG) son el mecanismo para facilitar la incorporación del enfoque de género en las unidades académicas, administrativas y centros de investigación, además de ser espacios de coincidencia para reforzar metas, compartir experiencias, exponer nuevas oportunidades de aprendizaje, abrir canales de comunicación y confeccionar su identidad a partir de la realidad propia.⁶⁶ Para que las RdeG operen deben estar conformadas por siete personas, entre ellas quien coordina la Red (persona promotora).

Con base en los datos publicados en los Informes de Autoevaluación de los años 2019 al 2023 y del Informe de Actividades del IPN 2024, el número de RdeG que operaron en el periodo 2019 al 2024 ha variado durante este periodo (Gráfica 11).

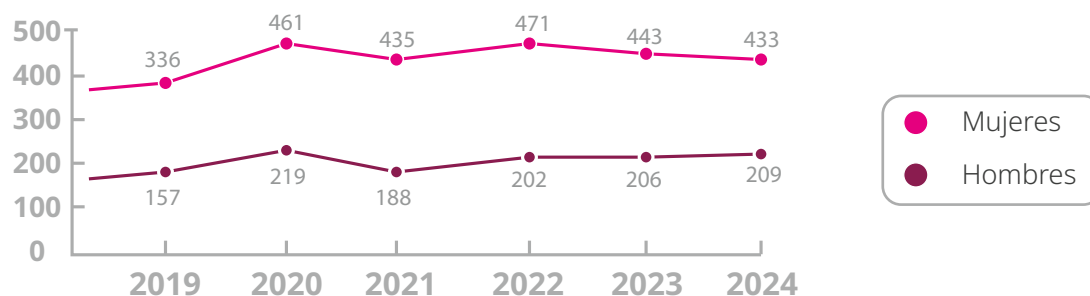
Gráfica 11. Redes de Género (RdeG) del Instituto Politécnico Nacional que operaron, por nivel y dependencia, entre 2019-2024



Fuente: Elaboración propia con base en los Informes de Autoevaluación 2019 al 2023, y del Informe de Actividades del Instituto Politécnico Nacional 2024.

Como se observa en la Gráfica 11, los CVDR son los que operan menos número de RdeG, por su parte, los Centro de Investigación (CI) han incrementado la conformación y operación de sus redes. En el Nivel Media Superior (NMS) en los últimos tres años mantener operando 20 RdeG, en el Nivel Superior (NS) y Área Central (AC) cuentan con un mayor número de Redes.

Gráfica 12. Total de participación de mujeres y hombres en las Redes de Género (RdeG) del Instituto Politécnico Nacional que operaron entre 2019-2024



Fuente: Elaboración propia con base en la información publicada en los Informes de Evaluación 2019-2023 e Informe de Actividades del Instituto Politécnico Nacional 2024.

⁶⁶ IPN-UPGPG (s/f). Guía de Apoyo para las Redes de Género, https://drive.google.com/file/d/1a7o110Dn04azh6r_fegbmhWV18ZqgUxA/view

Las RdeG están conformadas principalmente por mujeres (Gráfica 12). La participación en las redes ha ido incrementándose paulatinamente, pero de cada cuatro mujeres que participan, solo dos hombres lo hacen, por lo que se requiere ampliar la sensibilización y concientización hacia los hombres.

Procesos de sensibilización y capacitación

La UPGPG diseña e implementa anualmente un programa de acciones de formación que consisten en cursos, diplomados, talleres, conferencias/ponencias, foros, pláticas, etc., dirigidas a la comunidad del IPN. Durante el periodo de 2019 al 2024, las diversas acciones de formación que esta Unidad realiza tienen tres grandes rubros: las de temas generales, las de perspectiva de género y las de inclusión y no discriminación (Tabla 36).

Tabla 36. Acciones de formación realizadas por las RdeG, en perspectiva de género y en materia de inclusión y no discriminación, durante 2019-2024

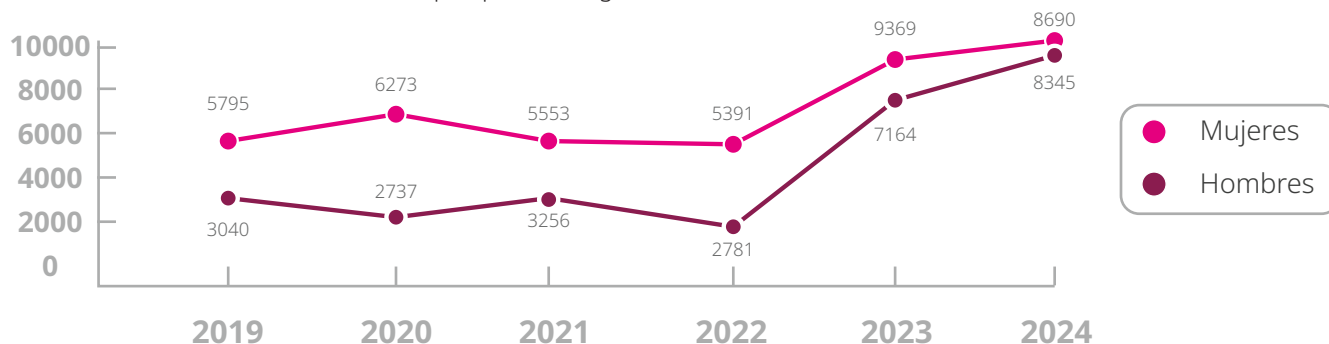
Descripción	2019		2020		2021		2022		2023		2024	
	Acciones	Participantes	Acciones	Participantes	Acciones	Participantes	Acciones	Participantes	Acciones	Participantes	Acciones	Participantes
Realizadas por las RdeG	610	101,614	436	97,247	857	97,079	910	98,904	1,397	128,177	1,135	86,815
Perspectiva de género	68	3,040	119	9,010	87	8,809	110	8,172	213	16,533	253	17,035
Inclusión y no discriminación	0	0	13	3,213	24	3,687	17	12,174	17	5,314	18	5,032
Total	678	104,654	568	109,470	968	109,575	1,037	119,250	1,627	150,024	271	22,067

Fuente: Elaboración propia con base en la información publicada en los Informes de Evaluación 2019-2024 e Informe de Actividades del Instituto Politécnico Nacional 2024.

Como puede apreciarse en la Tabla 36, todas las acciones de formación en sus tres tipos se han incrementado durante el periodo referido y, sobre todo, la participación de la comunidad politécnica. Durante el periodo 2019-2024, se realizaron en total 5,149 acciones de sensibilización y capacitación.

Es importante señalar la relevancia que la modalidad virtual tiene para poder acercar a más personas de la comunidad politécnica a estos contenidos e incrementar su participación, especialmente para que más hombres accedan a las capacitaciones y sensibilizaciones.

Gráfica 13. Total de participación de mujeres y hombres en acciones de formación, capacitación y sensibilización en perspectiva de género, entre 2019-2024

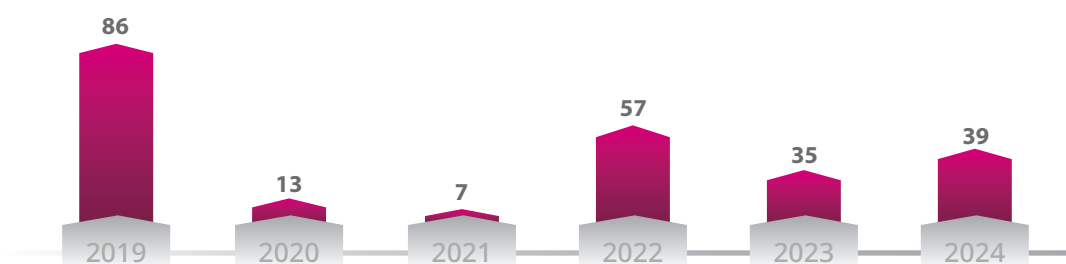


Fuente: Elaboración propia con base en la información publicada en los Informes de Evaluación 2019-2023 e Informe de Actividades del Instituto Politécnico Nacional 2024.

La Gráfica 13 muestra que la brecha entre hombres y mujeres, en el periodo 2019-2024, se cierra a medida que transcurre el tiempo; en 2019, de cada 10 personas que participaban en una acción, siete eran mujeres y tres hombres, tendencia que se mantuvo hasta 2023, donde se redujo a seis mujeres por cuatro hombres, sin embargo, en 2024, se alcanza la misma proporción de participaciones de hombres y mujeres.

Como parte de los logros de la transversalización de género de manera institucional resalta la ampliación de 15 días consecutivos para la licencia de paternidad con goce de sueldo que, si bien, ya es un derecho reconocido en la Ley Federal del Trabajo otorgando cinco días de licencia, el IPN ha aumentado el periodo con el objetivo de propiciar el ejercicio de una paternidad bajo los principios de igualdad de género y en favor de una cultura de la corresponsabilidad entre mujeres y hombres en el cuidado y crianza de las hijas e hijos.

Gráfica 14. Licencias de paternidad otorgadas en el periodo 2019-2024



Fuente: Elaboración propia con base en la información publicada en los Informes de Evaluación 2019-2023 e Informe de Actividades del Instituto Politécnico Nacional 2024.

La Gráfica 14 muestra el fuerte impulso de esta iniciativa en 2019; sin embargo, las restricciones por la pandemia causaron una reducción sustancial en el número de licencias solicitadas. A partir de 2022 a 2024, las licencias volvieron a solicitarse sustantivamente, sin embargo, no han logrado alcanzar la cifra inicial. Este dato es relevante, ya que esta prestación podría extenderse a todo el personal masculino, sin importar su modalidad laboral. Además, se propone diseñar una política de masculinidades que identifique las necesidades de cuidado de los trabajadores, considerando su ciclo de vida y particularidades familiares.

Protocolo de Atención, Denuncia y Reparación en casos de Violencia de Género

En el marco de las acciones sustantivas y colegiadas implementadas en el Instituto, destaca la atención a la violencia de género, en la que participan la UPGPG, las distintas dependencias politécnicas y las RdeG. El IPN cuenta con el Protocolo para la Prevención, Detección, Atención y Sanción de la Violencia de Género,⁶⁷ emitido en 2019 y actualizado en 2023, mediante un proceso participativo con estudiantes, quienes presentaron propuestas relacionadas con la gestión de denuncias⁶⁸ por violencia de género.

⁶⁷ Instituto Politécnico Nacional (2023). "Protocolo para la Prevención, Detección, Atención y Sanción de la Violencia de Género", *Gaceta Politécnica*, núm. 1726, 31 de mayo de 2023, año LIX, vol. 19, <https://www.ipn.mx/genero/materiales/protocolo.pdf>

⁶⁸ Término utilizado en el Protocolo correspondiente en el IPN.

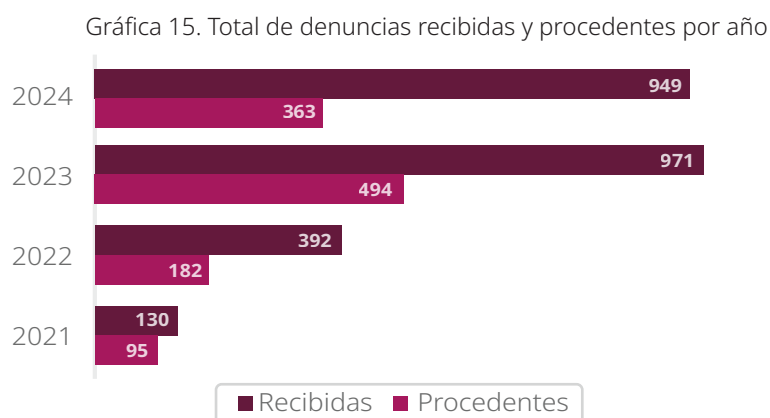
La comunicación del Protocolo se realizó a través de medios electrónicos e impresos: Gaceta politécnica, página web, carteles, oficios, Redes de Género. Para la socialización de este instrumento en la comunidad politécnica, la Unidad elaboró la Guía de Atención a Denuncias en Materia de Violencia de Género en el IPN⁶⁹, así como el Flujograma de atención.⁷⁰

Con la publicación del Protocolo, paralelamente se realizaron actividades de difusión mediante materiales (folletos, trípticos, regla) e infografías temáticas que explican la problemática sobre violencia de género, además de distribuir banners con el Violentómetro, Violentómetro laboral y Acosómetro.⁷¹

Como parte de la estrategia de prevención, se emitió el pronunciamiento Cero Tolerancia al Hostigamiento Sexual y Acoso Sexual (HAS), utilizando la Gaceta Politécnica como medio de difusión,⁷² para hacer del conocimiento de toda la comunidad politécnica que este tipo de conductas no son aceptables, ni toleradas. La reparación del daño hacia la víctima consiste en llevar a cabo un procedimiento de tipo administrativo, ético y/o legal; y las sanciones pueden ser de tipo administrativo o laboral, dependiendo de la resolución que se emita.

Respecto a la protección de la presunta víctima, el Protocolo establece medidas de protección para salvaguardar su integridad personal.⁷³ Entre ellas destacan que la presunta víctima y el presunto victimario no coincidan en el mismo espacio físico; seguridad en las instalaciones con la instalación de los botones de pánico; el programa sendero seguro con el Sistema M1 para el abordaje de autobuses en las instalaciones de algunos Campus⁷⁴, entre otras.

Entre 2021 y 2024, la UPGPG recibió 2,442 denuncias provenientes de los niveles medio superior y superior; del total de denuncias procedieron 1,134, lo que representa el 46% de denuncias acreditadas bajo algún tipo de violencia. Particularmente, el 2024 se recibieron 949, de las cuales el 38% de ellas fueron procedentes (Gráfica 15).



Fuente: Elaboración propia con base en los registros ofrecidos por la Secretaría General-UPGPG, 2021-2024.

⁶⁹ Cfr. Instituto Politécnico Nacional, *Guía de Atención a Denuncias en Materia de Violencia de Género en el IPN*, <https://www.ipn.mx/genero/materiales/guia-de-atencion-a-denuncias.pdf>

⁷⁰ Instituto Politécnico Nacional, "Protocolo...", p. 23.

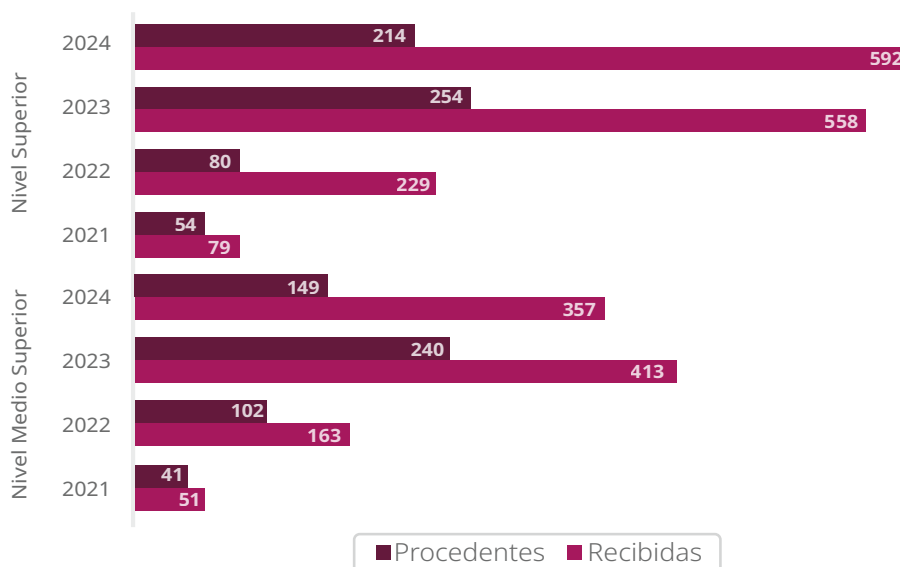
⁷¹ *Ibid.*, p. 12

⁷² Instituto Politécnico Nacional (2022). "Cero Tolerancia al Hostigamiento Sexual y Acoso Sexual", *Gaceta Politécnica*, núm. 1675, 4 de octubre de 2022, año LIX, vol. 19.

⁷³ Instituto Politécnico Nacional, "Protocolo...", p. 14.

⁷⁴ Red de Transporte de Pasajeros (2018). "Transporte seguro, accesible y económico para la comunidad del Instituto Politécnico Nacional", *Boletín 28/2018*, 14 de septiembre de 2018, <https://www.rtp.cdmx.gob.mx/comunicacion/nota/el-sistema-m1-y-el-ipn-firman-acuerdo-para-iniciar-el-programa-sendero-segu-ro#:~:text=En%20el%20programa%20Sendero%20Seguro,de%202.00%20pesos%20por%20persona>

Gráfica 16. Denuncias recibidas y procedentes por nivel educativo, 2021-2024

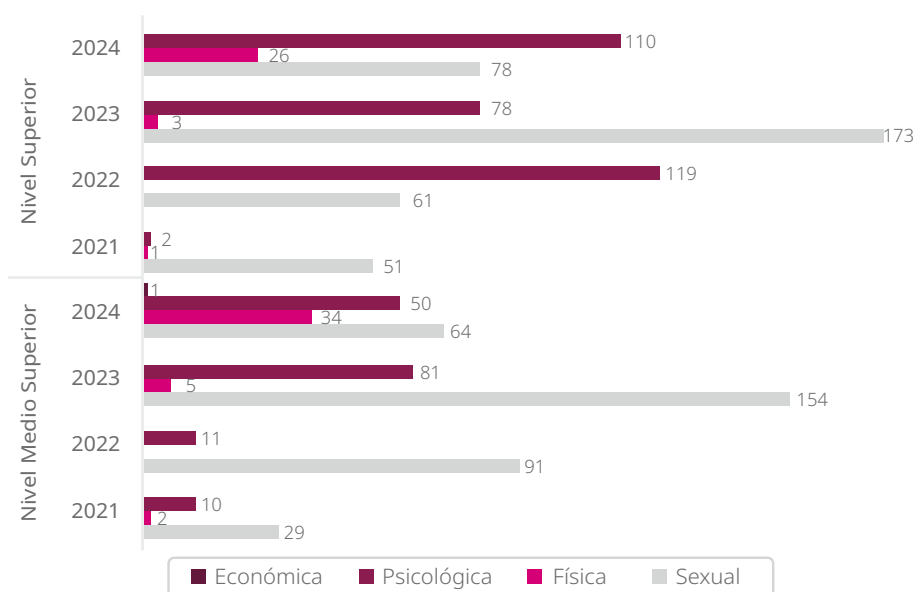


Fuente: Elaboración propia con base en los registros proporcionados por la Secretaría General-UPGPG, 2021- 2024.

Con base en la información de la Gráfica 16, se puede señalar que de cada 100 denuncias recibidas 60 suceden el nivel superior y 40 en el medio superior. En el contexto de pandemia por el Covid 19, las denuncias se redujeron sustantivamente, no obstante, con el retorno a las actividades presenciales, los actos de violencia se registraron nuevamente.

Las 1,134 denuncias procedentes fueron clasificadas en cuatro tipos de violencia. Durante 2021 y 2024, el tipo de violencia que mayormente se perpetra es el sexual, seguida de la psicológica; sin embargo, y en menor cantidad, se registraron casos de violencia física y económica. En la Gráfica 17 se muestra que la violencia de tipo sexual en contra las mujeres politécnicas, entre 2021 y 2023, se incrementó progresivamente, pero en 2024, disminuyó y, paralelamente, incrementó la violencia psicológica en ambos niveles de estudio.

Gráfica 17. Denuncias procedentes por tipo de violencia 2021-2024



Fuente: Elaboración propia con base en los datos ofrecidos por la Secretaría General-UPGPG.

Estos datos dan cuenta de las problemáticas en materia de género que persisten en el Instituto, para lo cual es importante identificar las áreas de oportunidad con el objetivo de implementar estrategias y políticas efectivas y eficaces que garanticen ambientes libres de violencia hacia las mujeres, básicamente en el ámbito educativo, considerando que el IPN es una institución educativa que forma parte del Estado mexicano y por ello, tiene las obligaciones de respetar, proteger, promover y garantizar los derechos humanos de las personas que forman parte de su comunidad.

Programas de Mentoras Politécnicas: para el impulso de las vocaciones científicas en estudiantes mujeres de áreas STEM

Esta estrategia es impulsada por la UPGPG para sensibilizar, formar y capacitar a las alumnas politécnicas, así como para desmontar los roles y estereotipos de género que excluyen a las mujeres de las áreas de conocimiento que son consideradas tradicionalmente masculinas, como son las Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (STEM por sus siglas en inglés).⁷⁵

El programa consiste en capacitar a las alumnas de nivel superior (mentoradas) para que ellas impulsen el desarrollo y permanencias de las estudiantes del nivel medio superior (mentoradas); asimismo, quienes estarán capacitando y formando a las mentoradas en temas de género y feminismo son estudiantes de posgrado, investigadoras y docentes del IPN.

De acuerdo con la información proporcionada por la UPGPG⁷⁶, entre el 2021 y 2024 participaron, predominantemente en el programa 117 mujeres estudiantes del nivel medio superior y superior provenientes de 17 escuelas y 19 carreras⁷⁷.

En lo que respecta al segundo componente del programa, destaca la creación de una Red de Mentoradas conformada por investigadoras consolidadas que sirven como modelos a seguir para las estudiantes. Actualmente, la Red lleva a cabo diversas actividades, aunque aún no han sido formalizadas mediante un documento que defina su estructura, propósito y características clave. La finalidad de contar con esta Red también tiene que ver con la posible inserción de las alumnas a proyectos de investigación.

La perspectiva de género en el IPN con acciones editoriales y de difusión

Para dar acompañamiento a las dependencias académicas en el diseño e implementación de acciones en sus áreas, se elaboraron y publicaron tres documentos cuya finalidad fue enfatizar la importancia de incorporar la perspectiva de género como eje transversal en la curricula y guiar la conceptualización, comprensión e implementación de la transversalidad. Los estudios referidos son: Estudio de Pertinencia de Transversalidad Curricular de la Perspectiva de Género (2021); Manual para el diseño, actualización y evaluación curricular con perspectiva de género de programas académicos y unidades de aprendizaje en el Instituto Politécnico Nacional (2022); y la Guía de Formación y Práctica Docente con Perspectiva de Género (2022).

⁷⁵ IPN, UPGPG, Tríptico, Programa de Mentora Politécnicas.

⁷⁶ Resultados del Programa de Mentoradas Politécnicas para el impulso de las vocaciones científicas en estudiantes mujeres de áreas STEM, 2018-2024. Documento de trabajo elaborado por la UPGPG para la Coordinación Sectorial de Igualdad de Género y Programas Transversales de la SEP en el marco del X Informe periódico de México CEDAW. Información solicitada por la Secretaría de Relaciones Exteriores del Gobierno de México.

⁷⁷ ESCA Santo Tomás, ESCOM, ESE, ESFM, ESQIE, ESM, UPIITA, UPIIZ, ENCB, ESEO, CICS Milpa Alta, CICS Santo Tomás, ESIME Zacatencho, UPIBI; UPIICSA; ESIA Ticmán y ESCA Tepepan, de diversas carreras entre ellas: Ingenierías en Sistemas Computacionales, en Matemática, Metalurgia y Materiales, Biónica, Mecatrónica, Aeronáutica, Eléctrica, Control y Automatización, Mecánica, Geológica, entre otras y, Licenciatura en Ciencia de Datos, en Economía, Relaciones Comerciales, Psicología, Biología, Enfermería, Nutrición, Turismo Sustentable, Sistemas Computacionales, y Enfermería y Obstetricia.

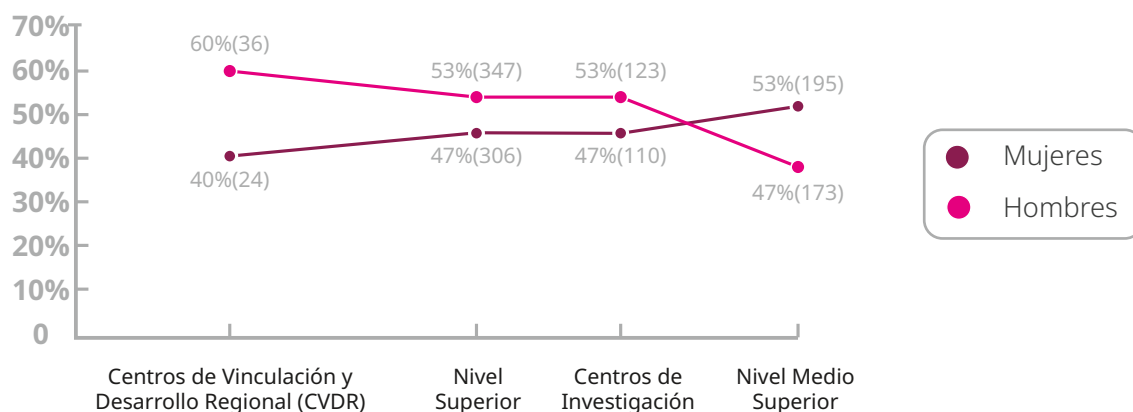
Del 2021 al 2024 se han realizado dos ediciones del Congreso Internacional en Estudios de Género en el IPN, el primero bajo la temática de interseccionalidad (2021) y el segundo sobre cuidados y sostenibilidad; además de un tercer Congreso en materia de diversidad sexual y género (2024) y un seminario internacional referente a la descolonización y feminismo en América Latina (2024).

Como parte de las actividades para transversalizar la perspectiva de género en el IPN, se promovió el lenguaje no sexista mediante la elaboración del Manual de comunicación No sexista y el folleto titulado Guía para el Uso de Lenguaje No Sexista⁷⁸ mismos que se difunden a través de la RdeG y en la página web de la Unidad.

Paridad y brechas de género en el Instituto Politécnico Nacional

Un indicador que marca el grado de consolidación del enfoque de género en las instituciones, es contabilizar el número de mujeres que llegan a puestos de decisiones o liderazgos. De acuerdo al análisis realizado en 2023 por la Dirección de Capital Humano a solicitud de la UPGPG, destaca la necesidad de revisar a profundidad la paridad y brechas de género, con el objetivo de plantear estrategias que permitan el cierre de brechas de desigualdad en el acceso y participación de las mujeres respecto a los varones en puestos de decisión en el Instituto, lo que permite avanzar hacia la igualdad sustantiva y dar cumplimiento al principio constitucional, de paridad de género.

Gráfica 18. Brecha de género en el personal directivo, 2023



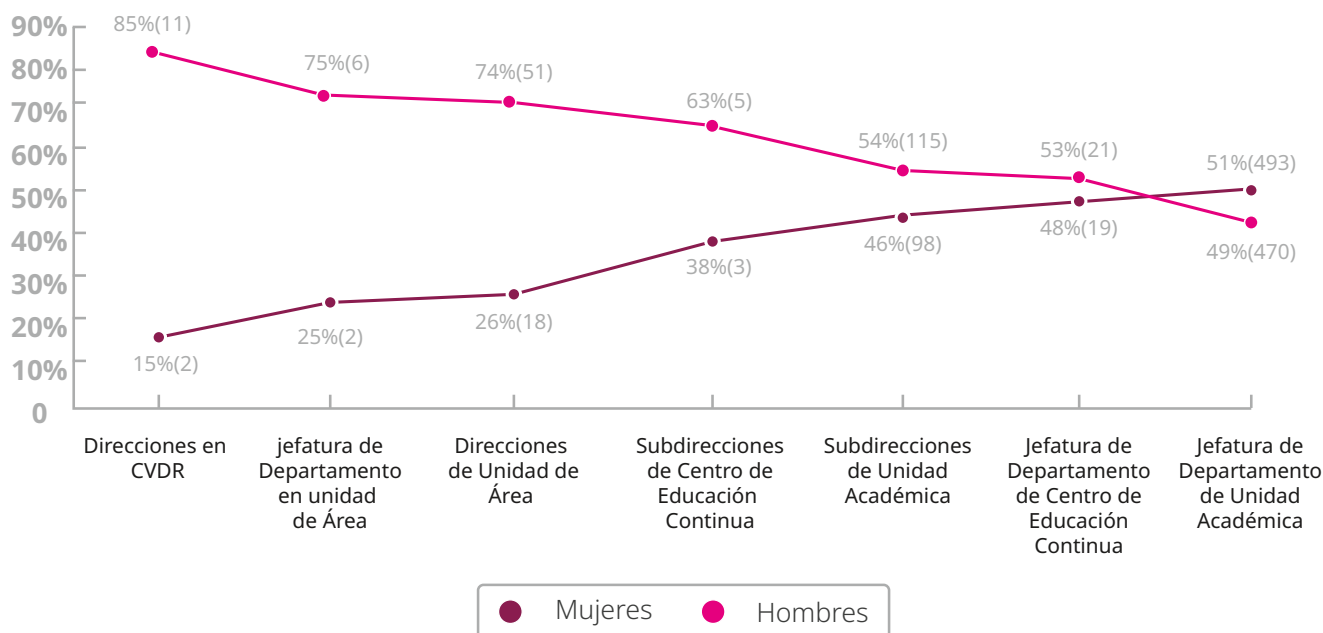
Fuente: Elaboración propia con base en la información de la Dirección de Capital Humano, 2023.

En las gráficas 18 y 19 se observa que la brecha laboral por género es mayor cuando el espacio es concebido como "propio" de los hombres, en razón de las habilidades para el desarrollo de la ciencia y la tecnología como son los CVDR, nivel superior o centros de investigación; además, la brecha también se observa en los puestos de toma de decisiones, donde el personal directivo se concentra mayoritariamente en los varones.

En lo que a brechas de género se refiere (Gráfica 18), de acuerdo con la estadística descriptiva, de entre las cuatro categorías analizadas, los CVDR son los que tiene la brecha con mayor amplitud, del 20%, seguido del nivel superior y centros de investigación, con 6% cada uno.

⁷⁸ Documento consultado en la página de la UPGPG, <https://www.ipn.mx/genero/materiales/lenguajenosexista.html>

Gráfica 19. Brecha de género según posición de puesto, 2023



Fuente: Elaboración propia con base en la información de la Dirección de Capital Humano, 2023.

La brecha de género en el liderazgo se amplía significativamente en los niveles jerárquicos superiores. Por el contrario, se reduce considerablemente en los puestos de menor nivel, donde las mujeres ocupan la mayoría de los puestos. En ese sentido, el IPN ha promovido la contratación mediante convocatorias dirigidas exclusivamente a mujeres en el Servicio Profesional de Carrera.

Inclusión, accesibilidad y cultura de la paz en el IPN

El IPN cuenta con un Modelo de Accesibilidad considerado como un proyecto institucional que opera a través de la Secretaría de Administración (SAD), con el objetivo de generar conciencia sobre la importancia de los entornos accesibles para las Personas con Discapacidad (PcD). Este modelo surgió de la necesidad documentada de incorporar el Modelo Social de Discapacidad para las PcD que son parte de la institución.

De acuerdo con la estadística institucional, en el nivel superior es donde más se observa la presencia de PcD, seguida por el nivel medio superior y dejando al posgrado en último lugar. De igual forma, la discapacidad visual constituye el tipo de discapacidad con mayor prevalencia en la institución, tanto a nivel medio superior como superior. Las cifras también revelan una cierta homogeneidad en la discapacidad entre mujeres y hombres, con una ligera predominancia masculina (Tabla 37).

Tabla 37. Total de Personas con Discapacidad que están realizando sus estudios politécnicos en el ciclo escolar

Nivel	Limitación o barrera	Participantes		
		Hombres	Mujeres	Total general
Medio superior	Discapacidad Auditiva: Hipoacusia o sordera	18	5	23
	Discapacidad Física Motriz	23	9	32
	Discapacidad Visual: Baja Visión y Ceguera	389	344	733
	Discapacidad Intelectual	4	6	10
	Discapacidad Múltiple	8	3	11
	Discapacidad Psicosocial	26	10	36
	Subtotal	468	377	845
Superior	Discapacidad Auditiva: Hipoacusia o sordera	18	18	36
	Discapacidad Física Motriz	90	38	128
	Discapacidad Visual: Baja Visión y Ceguera	883	873	1,756
	Discapacidad Intelectual	-	1	1
	Discapacidad Múltiple	3	1	4
	Discapacidad Psicosocial	23	27	50
	Subtotal	1,017	958	1,975
Posgrado	Discapacidad Visual: Baja Visión y Ceguera	27	36	63
	Discapacidad Física Motriz	2	-	2
	Discapacidad Intelectual	3	-	3
	Subtotal	32	36	68
Total		1,517	1,371	2,888

Fuente: Elaboración propia con base en la información Proceso 911 SEP 2024.

Nota: Para nivel medio superior, se descargó la base de datos del link <https://www.f911.sep.gob.mx/2024-2025/>

Las acciones que se desarrollan son la sensibilización y difusión mediante conferencias, talleres y cursos referentes a la inclusión y derechos de las personas con discapacidad, con base en la oferta de capacitación del Conapred; elaboración de infografías electrónicas alusivas a fechas conmemorativas, reconocidas por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) y la Organización Mundial de la Salud (OMS). La iniciativa tiene como propósito fomentar una cultura de respeto, igualdad y accesibilidad en todos los ámbitos de la vida politécnica; asimismo, busca promover la colaboración para eliminar barreras y garantizar igualdad de oportunidades para todas las personas.

Además de ofrecer cursos de sensibilización para que la comunidad politécnica, particularmente el personal docente y directivos, conozca las condiciones de las personas con discapacidad, se realizaron acciones para adecuar espacios físicos accesibles y diseñar sitios web que garanticen a las PcD las mismas condiciones que al resto de la población para realizar sus actividades o moverse sin ninguna restricción o impedimento.

Fue en 2021, con base en los Informes de Autoevaluación, que 144 unidades académicas realizaron modificaciones en sus instalaciones implementando 450 señalizaciones, asignando 336 cajones de estacionamientos para PcD, habilitando 479 rampas para personas usuarias de sillas de ruedas, acondicionando 338 sanitarios y 48 elevadores. En el presente año, únicamente se ha

dado mantenimiento a esta infraestructura sin transitar a una segunda etapa de modificaciones o adecuaciones para otros espacios politécnicos como son los auditorios o instalaciones deportivas.

Otra de las acciones en materia de accesibilidad en escuelas de nivel superior del IPN es el artículo “¿Estamos preparados para la inclusión de estudiantes con discapacidad motora en UPIBI-IPN?”,⁷⁹ el cual analiza los retos existentes para brindar una alternativa a las y los estudiantes con discapacidad motora y su inclusión en las instituciones de nivel superior; particularmente se centró en identificar las necesidades en infraestructura que potencialmente permitirán la incorporación de estudiantes con discapacidad física en la escuela referida.

Las políticas de inclusión del Instituto también comienzan a contemplar la diversidad cultural y étnica como parte importante para su realización. Al respecto, se tiene registrado para el ciclo escolar 2024-2025, 199 personas inscritas que se autodefinen como personas indígenas (Tabla 38). Siendo el nivel superior con la mayor prevalencia con casi idéntica distribución entre mujeres y hombres. A nivel posgrado como media superior, la presencia de personas indígenas tienen una mucha menor representación.

Tabla 38. Total de Personas que se autoadscribieron indígenas que realizan sus estudios politécnicos en los ciclos escolar 2023-2024 y 2024-2025

Nivel	Programa Académico	Ciclo escolar 2023-2024			Ciclo escolar 2024-2025		
		Hombres	Mujeres	Total general	Hombres	Mujeres	Total general
Medio superior	Tronco Común	7	3	10	-	-	-
	Técnico en Construcción	-	2	2	-	-	-
	Técnico en Energía Sustentable	-	1	1	-	-	-
	Técnico en Instalaciones y Mantenimiento Eléctrico	2	-	2	-	-	-
	Técnico en Mantenimiento Industrial	-	1	1	-	-	-
	Componente Básico Inicial	-	-	-	3	5	8
	Soldadura Industrial	-	-	-	3	-	3
	Subtotal	9	7	16	6	5	11
Superior	Ingeniería Textil	2	2	4	-	-	-
	Ingeniería Geofísica	3	2	5	-	-	-
	Ingeniería Geológica	1	2	3	-	2	2
	Ingeniería Petrolera	4	1	5	4	2	6
	Ingeniería Topográfica y Fotogramétrica	5	5	10	4	4	8
	Médico Cirujano Partero	-	1	1	-	4	4
	Contador Público	-	-	-	2	2	4
	Ingeniería Biotecnológica	-	-	-	10	5	15
	Ingeniería Civil	-	-	-	28	15	43
	Ingeniería Ferroviaria	-	-	-	11	15	26
	Ingeniero Arquitecto	-	-	-	10	7	17
	Licenciatura en Archivonomía	-	-	-	-	2	2
	Licenciatura en Biblioteconomía	-	-	-	-	1	1
	Licenciatura en Negocios Internacionales	-	-	-	2	3	5
	Licenciatura en Relaciones Comerciales	-	-	-	2	1	3
	Licenciatura en Turismo Sustentable	-	-	-	14	18	32
	Médico Cirujano y Homeópata	-	-	-	2	3	5
	Subtotal	15	13	28	89	84	173
Posgrado	Maestría en Economía y Gestión Municipal	-	1	1	-	-	-
	Maestría en Administración e Innovación del Turismo	-	1	1	-	-	-
	Doctorado en Ciencias en Ingeniería Química	1	-	1	-	-	-
	Maestría en Tecnología Avanzada	-	-	-	1	-	1
	Maestría en Gestión de Proyectos para el Desarrollo Solidario	-	-	-	3	11	14
	Subtotal	1	2	3	4	11	15
	Total	25	22	47	99	100	199

Fuente: Elaboración propia con base en la información Proceso 911 SEP 2024.

Nota: Para Nivel Medio Superior, se descargó la base de datos del link <https://www.f911.sep.gob.mx/2024-2025>

⁷⁹ García, Monroy A.I., et al. (2019). “¿Estamos preparados para la inclusión de estudiantes con discapacidad motora en UPIBI-IPN?” *Revista electrónica Humanidades, Tecnología y Ciencia, del Instituto Politécnico Nacional*, Julio-diciembre de 2019, https://revistaelectronica-ipn.org/ResourcesFiles/Contenido/22/HUMANIDADES_22_000841.pdf

Finalmente, el 28 de febrero de 2024 fue presentado y difundido el Programa de Divulgación para una Cultura de Paz y Justicia⁸⁰, el cual proyecta un impacto en aspectos como: 1. Concienciación y sensibilización; 2. Reducción de violencia al proporcionar herramientas y conocimientos sobre resolución pacífica de conflictos; 3. Fomento de valores como el respeto, la tolerancia y la solidaridad en la construcción de espacios educativos seguros y de respeto y tolerancia entre toda la comunidad politécnica; 4. Participación activa y 5. Impacto a largo plazo.

Internacionalización en el Instituto Politécnico Nacional

Los esfuerzos de internacionalización en el Instituto tienen antecedentes de más de veinte años, cuando se presentó el Programa Estratégico de Vinculación, Internacionalización y Cooperación. Este programa representó una innovación en la educación superior al vincular la movilidad académica con las recomendaciones de organismos internacionales.

A inicios del siglo XXI se introdujo el término ‘globalización de la educación’, que hacía referencia a la transferencia presencial de conocimiento de un lugar de origen a uno de destino. Posteriormente, surgió el concepto de ‘transnacionalización de la educación superior’, entendida como la expansión de servicios educativos entre territorios, ya sea de forma presencial o mediante tecnologías.

El concepto de internacionalización en el IPN ha evolucionado en sus alcances y definiciones a lo largo del tiempo. En 2022, tras un análisis exhaustivo de marcos teóricos y experiencias globales, se consolidó una definición institucional en el Documento de Trabajo sobre Internacionalización:

La internacionalización es un proceso integral que fortalece la cooperación con instituciones de educación media superior y superior a nivel global, integrando las funciones sustantivas, docencia, investigación y vinculación, en una dimensión intercultural. Su objetivo es proyectar la oferta académica y las capacidades institucionales.⁸¹

Este documento no solo unificó criterios conceptuales, sino que orientó el diagnóstico hacia la proyección estratégica de lo interno a lo global. Para ello, se priorizó la recopilación de datos cuantitativos y cualitativos en áreas clave como la producción científica, los programas académicos con componentes internacionales y las redes de colaboración, con el fin de traducir las fortalezas institucionales en indicadores de relevancia internacional.

Tras definir institucionalmente el concepto de internacionalización, el Instituto estructuró un Plan Estratégico⁸² que derivó en la Matriz de Futuro de Internacionalización 2023-2033, marco rector articulado en cinco ejes: institucional, académico, investigación, innovación y humanístico.

⁸⁰ Programa de Divulgación para una Cultura de Paz y Justicia del IPN, <https://www.youtube.com/watch?v=lsrlyv7ijk>

⁸¹ Instituto Politécnico Nacional (2022). *Diagnóstico Interno Internacionalización. Documento de Trabajo*, México, IPN, 54 pp.

⁸² Instituto Politécnico Nacional (2022). *Plan Estratégico de Internacionalización*, IPN, 14 pp.

De este proceso surgieron dos órganos clave encargados de operar y monitorear las acciones: el Comité de Internacionalización⁸³ y el Comité de Evaluación.

Posteriormente, el 9 de mayo de 2024, la Gaceta Politécnica Extraordinaria no. 1791 publicó los Lineamientos del Comité para la Internacionalización Institucional, documento que consolida la visión vigente del IPN sobre el tema. Este último define la internacionalización como:

[El] campo de acción que incorpora una dimensión internacional e intercultural en las finalidades y atribuciones del Instituto, trascendiendo los referentes locales y nacionales para ampliar perspectivas, presencia e impacto mediante la interacción en contextos globales.⁸⁴

El IPN consolida la cooperación internacional integrando sus funciones sustantivas y proyectando su influencia global. Sin embargo, en los últimos cinco años, particularmente tras la pandemia, este concepto ha experimentado una transformación acelerada. La crisis sanitaria impulsó modelos educativos disruptivos como las clases espejo⁸⁵ y los cursos masivos en línea (MOOC), reorientando la internacionalización hacia lo digital y reduciendo la dependencia de la movilidad física, acelerando la adopción de nuevas tecnologías.⁸⁶

La pospandemia ha evidenciado divergencias en la interpretación y aplicación de la internacionalización, priorizando nuevos componentes: calidad educativa, omnicanalidad, diseño curricular inclusivo y descolonización del conocimiento.⁸⁷ Estos elementos buscan mitigar las desigualdades históricas de la movilidad académica tradicional centrada en élites,⁸⁸ y responder a un mundo que demanda equidad y adaptabilidad.

Hoy, la internacionalización trasciende el intercambio estudiantil y se articula en tres vertientes:

- Internacionalización en el exterior (IAb): Movilidad y colaboración transfronteriza.
- Internacionalización en casa (IaH): Integración de perspectivas globales en el entorno local.
- Internacionalización del currículo: Diseño de programas con enfoque intercultural y competencias globales.

Este enfoque multidimensional refleja la adaptación del IPN a un escenario donde lo global y lo local coexisten, priorizando impacto sobre presencia física, cuyo esquema se muestra el diagrama 1.

⁸³ Instituto Politécnico Nacional (2024). "Lineamientos del Comité para la Internacionalización Institucional", *Gaceta Politécnica*, no. 1791, Año LX, Vol. 20, 2024, México, IPN.

⁸⁴ *Ibíd.*

⁸⁵ La clase espejo, es una estrategia de intercambio educativo que permite al estudiante participar de una clase con un profesor de una institución académica universitaria internacional, mediante nuestra aula virtual.

⁸⁶ Gómez, Pamela (2020). "¿Qué sucederá con la internacionalización superior y la movilidad estudiantil después del COVID - 19?", *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, V.14, no 2 Jul- Dic, 2020, 31 pp.

⁸⁷ La descolonización de la educación es un proceso que busca transformar la educación para que sea más inclusiva y crítica. Esto implica cuestionar y cambiar las perspectivas y métodos eurocéntricos de enseñanza y por tanto generar vertientes alternativas de internacionalización del conocimiento. Objetivos, al respecto véase Solana, Alpizar José (2015), "Descolonizar la educación o el desafío de recorrer un camino diferente", *Educare*, vol 19, no 1, Heredia, Enero - Abril 2015.

⁸⁸ Beneitone Pablo (2022), "Internacionalización del currículo: Una respuesta democratizadora a las desigualdades resultantes de la movilidad académica elitista", *Revista de Educación Superior y Sociedad*, Vol. 34 No 1 2022, 422-444.

Diagrama 1. Vertientes de Internacionalización



Fuente: Instituto Politécnico Nacional, Dirección de Relaciones Internacionales.

Reconocimiento internacional del IPN

Entre 2019 y 2024 el Instituto estableció seis acciones puntuales para consolidar su proyección global (1) la creación de un comité mixto especializado; (2) la elaboración de un diagnóstico histórico, que abarca desde el año 2000 hasta la actualidad, para identificar avances y áreas críticas; (3) el diseño de un mapa de ruta que oriente los esfuerzos institucionales; (4) la propuesta de medidas concretas para acelerar el reconocimiento internacional, integrando dichas acciones en los instrumentos de planeación; (5) la conformación de un comité evaluador; y (6) el monitoreo continuo de los resultados obtenidos.

En cuanto al avance de estas acciones, las tres primeras ya se han implementado y documentado formalmente. Actualmente, se encuentra en fase de construcción la cuarta iniciativa, centrada en diseñar estrategias para que el IPN tenga un mayor reconocimiento a nivel internacional y redes académicas globales, las cuales se incorporarán progresivamente en los planes estratégicos de la institución. Por su parte, las acciones quinta y sexta (evaluación y seguimiento) se ejecutan de manera periódica a través de las sesiones del comité de internacionalización, garantizando la rendición de cuentas y la mejora continua.

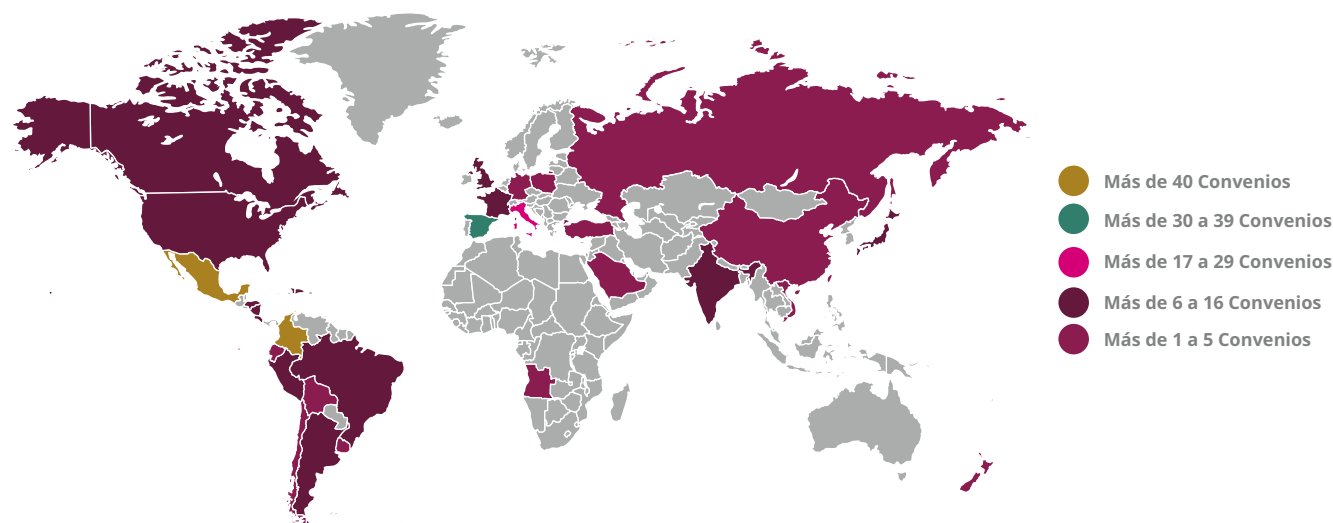
Para materializar la cuarta acción (acelerar el reconocimiento internacional), el IPN parte de un análisis basado en datos clave que permita alinear las metas institucionales con estándares globales, asegurando que la planeación no solo responda a criterios internos, sino también a las demandas de un entorno académico internacional cada vez más competitivo y el análisis de integra en los siguientes apartados.

Convenios de cooperación, instrumentos y convenios de colaboración

En 2024, el IPN formalizó 64 Convenios de cooperación académica celebrados con organismos, empresas e instituciones educativas internacionales. De la misma forma se validaron 344 instrumentos, de los cuales 39% se firmaron con el sector privado, 18.5% con organismos, empresas e instituciones educativas internacionales; 16% con el sector social; 10.8% con el sector educativo nacional; 8.4% con los gobiernos estatales y municipales y 7.3% con el gobierno federal.⁸⁹

En relación con los convenios de colaboración establecidos con organismos, empresas e instituciones educativas internacionales, al cierre de 2024, el IPN alcanzó un total de 248 convenios vigentes con entidades de 38 países. Este avance refleja su compromiso por consolidar alianzas estratégicas que promuevan la movilidad académica y el desarrollo institucional, fortaleciendo así su proyección global como se muestra en el Diagrama 2.⁹⁰

Diagrama 2. Convenios con organismos, empresas e instituciones educativas internacionales vigentes al 2024



Fuente: Instituto Politécnico Nacional, Informe Anual de Actividades 2024.

Movilidad estudiantil

En el marco de las acciones para fortalecer la movilidad estudiantil, el Instituto implementó el Programa de Formación de Líderes, diseñado para establecer convenios con instituciones de educación superior y centros especializados, tanto nacionales como internacionales. Este programa no solo promueve la transición de la movilidad tradicional hacia modalidades virtuales y mixtas que incluyen estancias académicas, proyectos de investigación y prácticas industriales con componentes en línea, sino que también integra un enfoque formativo integral. Cabe señalar que la movilidad los financia el IPN.

⁸⁹ Cfr, Instituto Politécnico Nacional, *Informe Anual de Actividades 2024*.

⁹⁰ *Ibíd.*

El proceso del “Programa de Formación de Líderes” se divide en tres etapas claramente definidas: primero, el dominio de idiomas y el desarrollo de habilidades blandas, como comunicación efectiva y trabajo en equipo; segundo, la realización de estancias académicas o de investigación en instituciones aliadas; y tercero, la participación en estancias industriales o proyectos de impacto social, con opciones presenciales, virtuales o híbridas.

Actualmente, el IPN impulsa cuatro iniciativas estratégicas: el Programa de Movilidad Académica Internacional de Nivel Superior (ProMAI), que gestiona intercambios con universidades extranjeras; el Programa de Movilidad Académica Nacional de Nivel Superior (ProMAN), enfocado en colaboraciones con instituciones mexicanas; el Programa de Movilidad Académica de Posgrado (ProMAP), orientado a la formación avanzada en redes globales; y Kospie, un programa desarrollado en alianza con autoridades alemanas para impulsar la innovación tecnológica bilateral. La información de estudiantes en movilidad, se muestran en la Tabla 39.

Tabla 39. Estudiantes en movilidad académica por nivel 2019 -2024

Descripción	Nacional			Internacional			Total
	Hombres	Mujeres	Subtotal	Hombres	Mujeres	Subtotal	
Nivel superior	296	544	840	923	762	1,685	2,525
Nivel posgrado	10	11	21	153	142	295	36
Centros de investigación	26	43	69	118	102	220	289
Total alumnos del Instituto	332	598	930	1,194	1,006	2,200	3,130
Nivel superior	65	106	171	300	280	580	751
Nivel posgrado	1	2	3	3	2	5	8
Centros de investigación	2	1	3	9	2	1	14
Total alumnos visitantes	68	109	177	312	284	596	773

Fuente: Instituto Politécnico Nacional, Anuarios Estadísticos 2019 – 2023, Informe de Autoevaluación de Gestión 2024.

En este periodo se han apoyado a 3,130 estudiantes del politécnico para participar en algún tipo de movilidad, y se han recibido 773 estudiantes visitantes.

Cabe destacar que el IPN se distingue a nivel global por implementar programas de becas internacionales financiados con recursos propios, una práctica excepcional en el ámbito universitario. Mientras la mayoría de las instituciones de educación superior dependen de fondos externos, como los otorgados por organismos gubernamentales (SECIHTI), agencias internacionales (British Council, OEA) o becas de cooperación bilateral (Fulbright-García Robles, Fundación Carolina, Agencia Española de Cooperación Internacional), o incluso de apoyos económicos directos de universidades receptoras en el extranjero, el IPN ha priorizado la inversión interna para ampliar oportunidades de movilidad.

Este modelo no solo refuerza su capacidad de acción estratégica, sino que también reduce la dependencia de terceros, posicionando al Politécnico como un referente innovador en la gestión de la internacionalización educativa. Cabe destacar que al sostener programas de movilidad estudiantil financiados con recursos propios refleja un compromiso con la formación global de sus estudiantes,

pero también abre un camino para complementarla con políticas innovadoras centradas en la internacionalización en casa (IaH) y la internacionalización del currículo, acciones que ampliarían su impacto sin depender exclusivamente de la movilidad física.

Internacionalización del currículum

Para el tema de la internacionalización del currículum, se aprecia la certificación de los programas de licenciatura y posgrado -entendida como un proceso de evaluación y reconocimiento que asegura que un programa educativo o un área de conocimiento cumple con estándares internacionales de calidad y pertinencia, expresados en el cuadro 10.

Cuadro 10. Internacionalización del Currículum, IPN

No.	UNIDAD ACADÉMICA	PROGRAMA ACADÉMICO EN OPERACIÓN	ÁREA DE CONOCIMIENTO	MODALIDAD	ORGANISMO ACREDITADOR	RECONOCIMIENTO COPAES	TIPO DE ACREDITACIÓN	VINCULACIÓN INTERNACIONAL CON
1	ENMH	Médico Cirujano y Homeópata	CMB	ESC	COMAEM	1	INTERNACIONAL	RIACES, WFME, NCFMEA
2	ENMH	Médico Cirujano y Partero	CMB	ESC	COMAEM	1	INTERNACIONAL	RIACES, WFME, NCFMEA
3	ESM	Médico Cirujano y Partero	CMB	ESC	COMAEM	1	INTERNACIONAL	RIACES, WFME, NCFMEA
4	ESCA ST	Contador Público	CSA	NO ESC	CACSLA		INTERNACIONAL	
5	ESCA ST	Licenciatura en Relaciones Comerciales	CSA	NO ESC	CACSLA		INTERNACIONAL	
6	ESCA ST	Licenciatura en Negocios Internacionales	CSA	NO ESC	CACSLA		INTERNACIONAL	
7	ESCA ST	Licenciatura en Comercio Internacional	CSA	NO ESC	CACSLA		INTERNACIONAL	
8	ESCA ST	Licenciatura en Administración y Desarrollo Empresarial	CSA	NO ESC	CACSLA		INTERNACIONAL	

Fuente: Dirección de Educación Superior. IPN.

En cuanto a la impartición de clases en idioma extranjero, que representa otro aspecto de la internacionalización curricular, el Programa de Ingeniería en Sistemas Computacionales destaca por impartir el 45% de sus unidades de aprendizaje obligatorias en inglés, lo que representa el 32.5% del

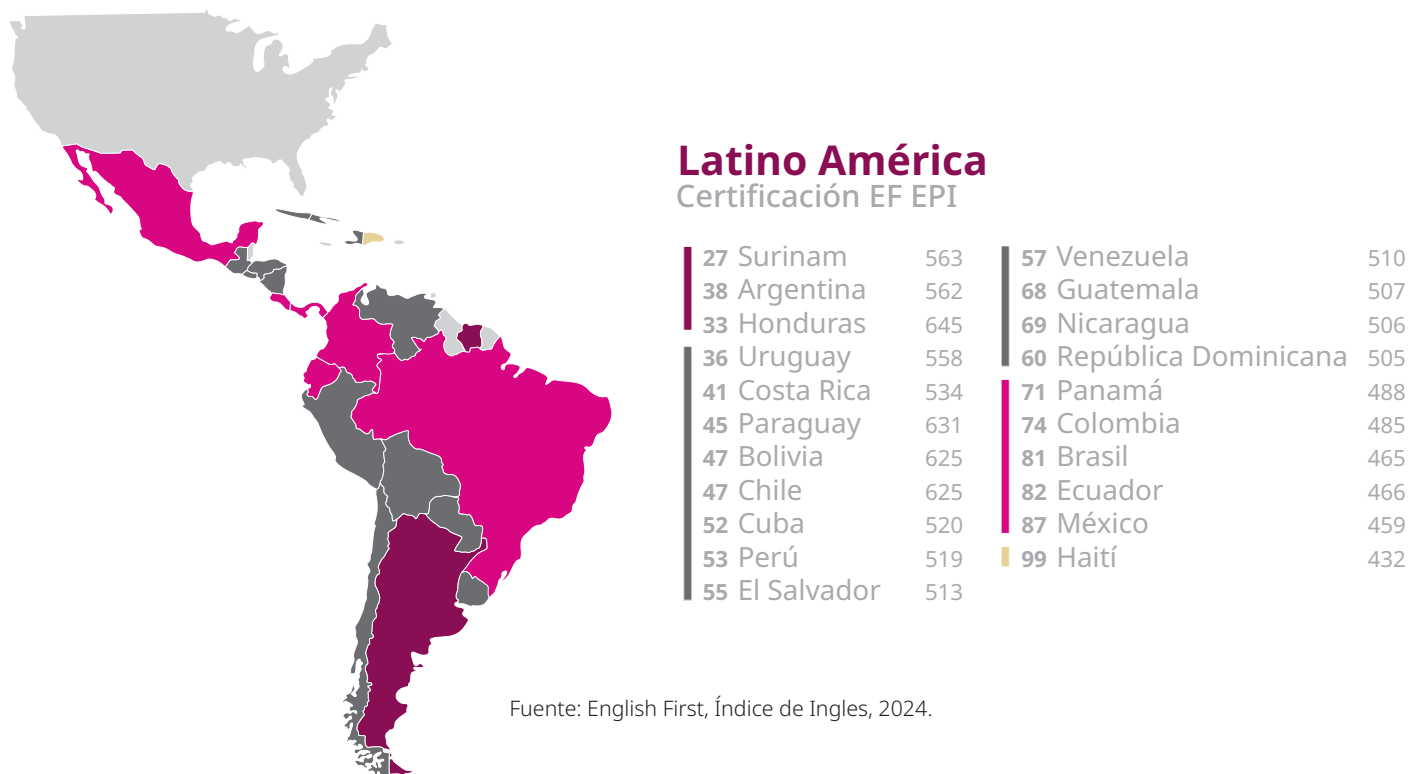
total de asignaturas del plan de estudios. Este enfoque no solo fortalece las competencias lingüísticas de los estudiantes, sino que también alinea la formación académica con estándares globales, facilitando la inserción en mercados laborales multiculturales; en segundo lugar, la Licenciatura en Administración y Desarrollo Empresarial, ofrecida por la ESCA Santo Tomás, registra 15% de sus unidades obligatorias impartidas en inglés, lo que equivale al 12.5% del total de asignaturas del plan de estudios. Asimismo, 14.89% de las unidades obligatorias integran contenidos con enfoque internacional.⁹¹

En el ámbito de los posgrados, el IPN ha consolidado su oferta académica mediante su participación en sistemas de evaluación nacionales. En primer lugar, hasta 2022, 16 de 105 programas de posgrado inscritos en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) del ya extinto CONACYT, contaban con la categoría de Competencia Internacional, reconocida por su alineación con estándares globales. Actualmente, 27 de 132 programas son reconocidos en el recién creado Sistema Nacional de Posgrados (SNP), se mantienen 134 programas vigentes en 2024.⁹²

Importancia del idioma inglés en la enseñanza y aprendizaje

El dominio de la lengua inglesa representa una condición necesaria para generar procesos de movilidad en la educación superior hacia diferentes países, incluso en naciones que no son angloparlantes, al respecto, observemos el siguiente diagrama 3:

Diagrama 3. Nivel de dominio del idioma inglés en América Latina



⁹¹ Instituto Politécnico Nacional (2022), *Diagnóstico Interno Internacionalización. Documento de Trabajo*, México, IPN, pp. 35.

⁹² Instituto Politécnico Nacional (2025), Informe de Labores, enero-marzo 2025, información proporcionada por la Dirección de Posgrado IPN.

De acuerdo al diagrama anterior, resulta relevante que México, junto con Brasil, Colombia, Ecuador y Haití presentan los puntajes más bajos en competencia lingüística, particularmente en el dominio de una segunda lengua, pese a su estrecha vinculación comercial con América del Norte a través del Tratado de Libre Comercio (TLCAN/USMCA). Esta contradicción resalta al comparar el caso mexicano con el de Argentina, que, a pesar de su distancia geográfica y de los desafíos en su sistema de educación superior, ostenta el mejor posicionamiento en América Latina en dominio de lenguas extranjeras, acercándose incluso a estándares internacionales óptimos.

Según datos de *English First*, el nivel mundial de dominio del inglés ha descendido por cuarto año consecutivo: el 60% de los países del índice han obtenido este año una puntuación inferior a la del año pasado. Si bien la mayoría de los cambios en las puntuaciones nacionales son menores, la tendencia general a la baja sugiere un menor interés en desarrollar un dominio del inglés superior a los niveles actuales en muchas partes del mundo. Esto indica un posible cambio en las prioridades globales del aprendizaje de idiomas. En el caso de América Latina la media regional se mantuvo estable para 2024 en Brasil, El Salvador y Cuba perdiendo más de 10 puntos, mientras que México repuntó ligeramente tras varios años de descenso, y Uruguay y Colombia continuaron su mejora constante.

En ese contexto, México debe rediseñar sus procesos educativos, específicamente la educación superior, para que en el corto plazo se pueda incorporar esta habilidad y represente una característica del sistema educativo. A continuación, se presentan un comparativo de matrícula en lengua extranjera con base los anuarios estadísticos de la UNAM, IPN y U de G para el año de 2023, instituciones de educación superior comparables es términos de matrícula y programas educativos.

Tabla 40. Comparativo de Matrícula en lengua extranjera (IPN-UNAM-UdeG)

Idioma	Institución de Educación Superior		
	UNAM (2023)	IPN (2024)	U de G (2023)
Inglés	5,161	48,940	67,213
Francés	2,932	3,331	5,247
Italiano	1,592	230	1,507
Alemán	1,463	1,840	1,062
Portugués	1,036	377	-
Chino	588	356	336
Ruso	503	80	-
Japonés	471	477	602
Coreano	385	341	-
Náhuatl	256	547	-
Árabe	233	-	-
Griego Moderno	138	-	-
Sueco	136	-	-
Catalán	111	-	-
Hebreo	108	-	-
Rumano	71	-	-
Vasco	57	-	-
Señas Mexicana	-	127	-
Hindi	-	8	-
Total	15,241	57,154	75,967
Matrícula	373,682	211,584	329,641
% Relación matrícula total-matrícula en lenguas	4%	27%	23%

Fuente: Elaboración propia con base en los anuarios estadísticos de la UNAM, IPN y U. de G.

Los datos presentados en la Tabla 40 evidencian bajos índices de competencia lingüística en las tres instituciones, lo que muestran la urgencia de reformar estos criterios, tanto en normativas como en diseños curriculares, para equiparar la formación académica con las demandas globales.

En contraste, el Tecnológico de Monterrey, institución privada líder en el país, ejemplifica los beneficios de priorizar la internacionalización: el 34% de sus estudiantes cuenta con experiencia internacional al graduarse, porcentaje vinculado a su exigencia de acreditar al menos un nivel B2 de inglés (según el Marco Común Europeo) para obtener el título. Este enfoque no solo fortalece el perfil profesional de los egresados, sino que también incrementa su inserción en empresas multinacionales.⁹³

En el contexto de la transnacionalización de la educación superior, destacan modelos como los de *Arkansas State University*, *Texas State University* e *Incarnate Word University*, instituciones estadounidenses que operan en Querétaro y Guanajuato bajo esquemas de inmersión lingüística total en inglés. Estos centros abarcan integralmente los tres pilares de la internacionalización:

1. Internacionalización desde casa (adaptación curricular global sin movilidad física).
2. Internacionalización del currículum (contenidos y metodologías alineados con estándares globales).
3. Movilidad académica integrada (programas que combinan estancias presenciales y virtuales).

Ante este panorama, el IPN debe desarrollar una estrategia dual de internacionalización, por un lado, fortalecer la apropiación de lenguas extranjeras mediante certificaciones obligatorias y, por otro, impulsar convenios de cooperación Sur-Sur. Estos acuerdos, enfocados en países de América Latina y África permitirían intercambios en español o en entornos plurilingües, combinando formación técnica con competencias multiculturales.

Sin embargo, los mecanismos más innovadores de internacionalización como clases espejo (vinculación virtual con aulas extranjeras), doble grado internacional no presencial, certificaciones basadas en tecnologías digitales y acreditaciones con prácticas profesionales en países de origen aún no se han implementado sistemáticamente en el Instituto. Esta omisión representa una oportunidad estratégica para que la institución:

- Diseñe plataformas de colaboración académica transnacional.
- Establezca alianzas con universidades de economías emergentes.
- Integre tecnologías educativas para certificaciones internacionales reconocidas.

La adopción de estas prácticas no solo equilibraría la influencia de modelos anglófonos dominantes, sino que posicionaría al IPN como un referente en la construcción de una internacionalización inclusiva y tecnológicamente disruptiva.

⁹³ ITESM, Datos y Cifras, 2024, México, <https://tec.mx/es/conocenos/datos-y-cifras?srsId=AfmBOooBKQLOhlfhVRvH4njMvtNlaXXft6OU-diiAGZP4z1R5HClbas>

Marco declarativo institucional

MISIÓN

Somos la institución de educación tecnológica de México, que genera talento profesional, de investigación e innovación para el desarrollo social, humanístico, sustentable, económico y tecnológico del país, con reconocimiento internacional, con base en el fomento de la cultura, la creatividad y emprendeduría en nuestros estudiantes, a través de la vinculación con los sectores productivo y social, con valores y principios institucionales.

En el 2036 seremos la institución de educación tecnológica de calidad, con enfoque de sustentabilidad, sentido de identidad y reconocimiento Internacional, posicionándonos entre las mejores universidades del mundo, a través de la colaboración internacional con las mejores escuelas y centros de investigación, convirtiéndonos en líder por las contribuciones a la ciencia y tecnología, con impacto y sentido de responsabilidad social, respetando la diversidad y equidad de género.

VISIÓN

Valores

Plenitud formativa

Es el desarrollo integral de las personas en lo académico, humano y social, mediante entornos inclusivos, innovadores y con identidad. Fomenta el bienestar, la equidad, la creatividad y el compromiso con la comunidad, orientando la educación hacia la transformación social desde el conocimiento y la acción colectiva.

Compromiso

Es la responsabilidad compartida de la institución y su comunidad por ofrecer y participar en una educación de calidad, equitativa y pertinente. Se manifiesta en la voluntad colectiva de transformar la realidad mediante el esfuerzo constante, la mejora continua y la formación integral, asumiendo con ética y sentido social los retos académicos, científicos y humanos del entorno.

Integridad científica

Es el principio que guía la generación, aplicación y difusión del conocimiento con responsabilidad social, ética, rigor académico y compromiso con el bien común. Promueve una investigación articulada, colaborativa y orientada a la innovación, la sustentabilidad y los derechos humanos, consolidando una cultura científica que impacta de manera justa y significativa a la sociedad.

Colaboración

Representa la disposición a construir juntos, dentro y fuera del IPN, con base en la confianza, el respeto mutuo y el compromiso con el bien común. Es una forma de actuar en comunidad, generar alianzas y sumar esfuerzos para transformar el entorno.

Probidad

Conducta ética, honesta y recta en el ejercicio de responsabilidades, tanto individuales como institucionales. Se expresa en la toma de decisiones justas, el respeto a la legalidad, la transparencia en la gestión y el compromiso con el bien común. Este valor fortalece la confianza social y garantiza que el actuar institucional se base en principios de justicia, responsabilidad y coherencia.

Responsabilidad

Compromiso consciente de actuar con ética, cuidado hacia el entorno, la comunidad y las generaciones futuras. Se traduce en una cultura institucional que promueve el uso sostenible de los recursos, la participación corresponsable, la rendición de cuentas y la generación de conocimiento orientado al bienestar colectivo y al desarrollo sostenible.

Respeto

Es la base de una convivencia justa, digna y pacífica, que reconoce el valor de cada persona, sus derechos, su identidad y sus diferencias, orienta la construcción de entornos seguros, incluyentes y libres de violencia, donde prevalezca la igualdad en el trato, la empatía, el cuidado mutuo y la cultura de paz.

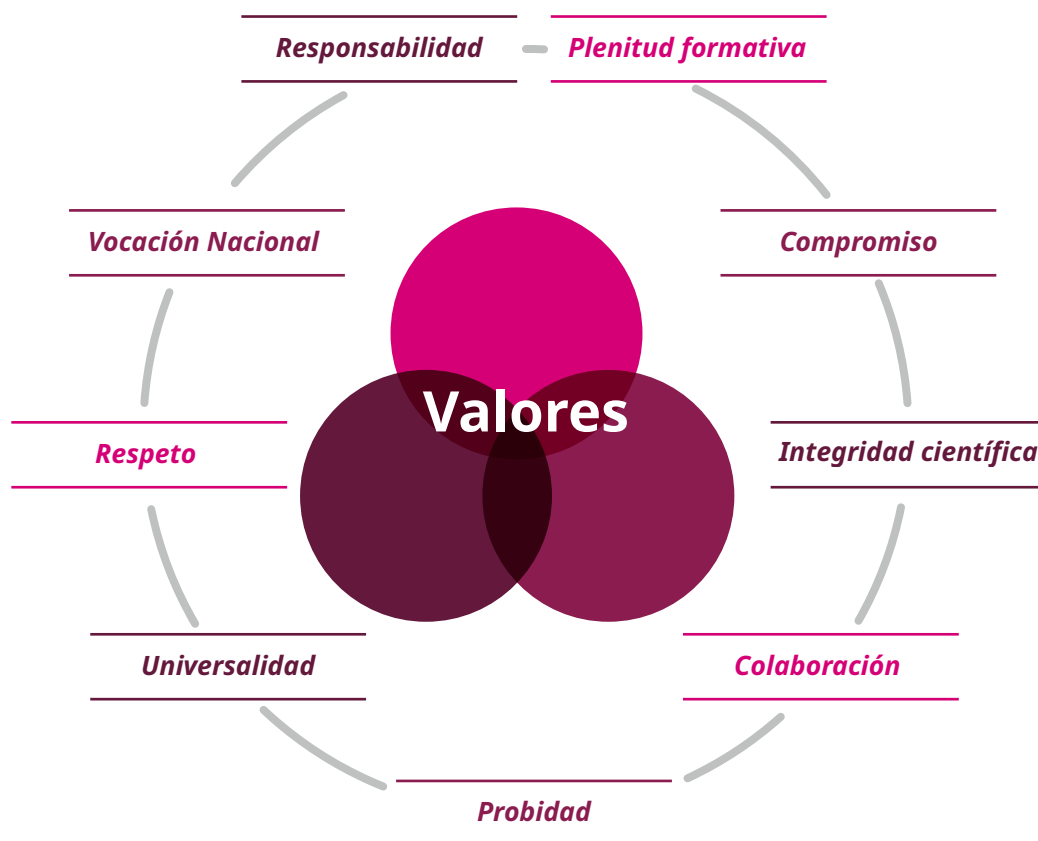
Vocación Nacional

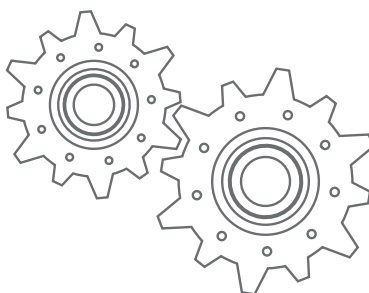
Es el compromiso y lealtad institucional y personal con el desarrollo soberano y equitativo de México, que orienta las funciones sustantivas del Instituto hacia la atención de las necesidades estratégicas del país y el fortalecimiento de su independencia científica, tecnológica y cultural. Se manifiesta en la actuación responsable, ética y solidaria de la comunidad politécnica, que asume con sentido social su papel como agente del progreso nacional.

Universalidad

Actitud de proyectar el conocimiento, la identidad y los principios de una institución hacia el mundo, con apertura, rigor y sentido intercultural. Impulsa la cooperación académica y científica, el diálogo entre saberes y la formación con visión global, sin perder la raíz propia y nutriéndose de la diversidad de perspectivas.

Los valores institucionales aquí definidos no solo representan los principios que rigen la identidad y el actuar del Instituto, sino que también constituyen la base ética y cultural sobre la cual se orienta la planeación estratégica. En consonancia con estos valores, y con base en los diagnósticos presentados en los apartados anteriores, a continuación, se proponen los ejes fundamentales y transversales, así como los proyectos y sus respectivas estrategias, que estructuran el Programa de Desarrollo Institucional.





Ejes, proyectos y estrategias



Eje Fundamental 1

Formación integral: Identidad politécnica, humanismo e innovación educativa

Objetivo

Impulsar trayectorias formativas centradas en el aprendizaje integral, con base en el Modelo Educativo del IPN, que incorporen metodologías activas, tecnologías educativas, entornos multilingües y estrategias de acompañamiento, y fortalezcan una identidad politécnica sustentada en la inclusión, la equidad, el bienestar y el compromiso social.

F1

NO.	PROYECTO	ESTRATEGIA	UNIDAD ADMINISTRATIVA
01	Identidad politécnica que une y transforma	Impulsar la identidad politécnica en los procesos académicos, administrativos, formativos y comunitarios del IPN, a través de un modelo de apropiación institucional que articule la historia, los valores, los símbolos y el compromiso social del Instituto con la vida cotidiana de su comunidad.	DECANATO CII RADIO SAC SAD SIP SSE
02	Transformación académica y competencias para la industria 4.0 y tecnologías emergentes	Incorporar metodologías activas, entornos de aprendizaje inteligentes y recursos digitales avanzados, que impulsen el desarrollo de perfiles profesionales capaces de responder a las demandas de la Industria 4.0 y los desafíos de las tecnologías emergentes, bajo un enfoque formativo centrado en la creatividad, la adaptabilidad y la interacción humano-tecnológica.	SAC SIP
03	Multilingüismo académico y formación integral en lenguas	Impulsar el desarrollo multilingüe como una competencia transversal en todos los niveles educativos del IPN, mediante esquemas mixtos de aprendizaje presencial y remota, el uso de tecnologías especializadas para la enseñanza de lenguas, y la profesionalización del personal docente en pedagogías multilingües. Asimismo, promover la obtención de certificaciones lingüísticas reconocidas a nivel nacional e internacional, con el propósito de fortalecer la formación integral del estudiantado, sociedad y su proyección académica y profesional en contextos globales.	SAC SIP

F1

NO.	PROYECTO	ESTRATEGIA	UNIDAD ADMINISTRATIVA
04	Fortalecimiento del programa institucional de tutorías (PIT)	Fortalecer y consolidar el Programa Institucional de Tutorías del IPN a través de acciones integrales de inducción, profesionalización docente, reconocimiento académico y evaluación continua, con el fin de garantizar un acompañamiento pertinente, oportuno y efectivo a lo largo de la trayectoria educativa de las y los estudiantes politécnicos.	SAC
05	Deporte y cultura para una comunidad politécnica inclusiva y saludable	Fortalecer la formación integral de la comunidad politécnica mediante el impulso coordinado de la cultura física y la vida cultural, a través de la gestión institucional del deporte escolar, la rehabilitación y activación de espacios, la profesionalización de instructores, la participación activa de estudiantes, atletas en eventos de alta competencia, personal docente y personal de apoyo. Asimismo, consolidar una política cultural que promueva el acceso, la creación y la participación en actividades artísticas y humanísticas, mediante la programación continua de una agenda cultural institucional, el fortalecimiento de redes de colaboración interinstitucional y la incorporación de expresiones culturales diversas, con el propósito de fomentar estilos de vida saludables, inclusión, identidad politécnica y sentido de pertenencia.	SSERADIO
06	Espacios politécnicos dignos, funcionales y modernos	Fortalecer la gestión institucional de la infraestructura física y del equipamiento educativo del IPN, mediante diagnósticos técnicos integrales, criterios de priorización y planeación continua y adquisiciones, con el fin de garantizar espacios dignos, funcionales y seguros, acordes con las necesidades académicas, científicas, tecnológicas y administrativas de la comunidad politécnica.	CGPII SAD

Eje Fundamental 2

Excelencia y pertinencia académica con cobertura, calidad y equidad

Objetivo

Reafirmar el Modelo Académico del IPN mediante una transformación educativa centrada en la flexibilidad, la pertinencia y la calidad, que fortalezca programas académicos, modalidades innovadoras y habilidades transversales, amplíe la cobertura con equidad y consolide al Instituto como referente científico tecnológico comprometido con el desarrollo nacional.

F2

NO.	PROYECTO	ESTRATEGIA	UNIDAD ADMINISTRATIVA
07	Educación híbrida y flexibilidad académica	Ampliar y consolidar la oferta educativa en modalidades no escolarizada y mixta en todos los niveles del IPN, mediante el diseño de modelos flexibles y la incorporación de tecnologías educativas que garanticen la calidad, accesibilidad y pertinencia académica.	SAC SIP SSE SIIS
08	Educación dual para el fortalecimiento técnico y profesional	Impulsar la educación dual en el IPN mediante el establecimiento de una política formal a través del fortalecimiento de alianzas con los sectores público, privado y social, a nivel nacional e internacional, con el fin de vincular la formación teórica con la práctica profesional en los tres niveles educativos.	DG SAC SIP SIIS
09	Estrategia curricular y capacitación docente para el desarrollo de habilidades blandas	Promover la incorporación gradual de habilidades blandas en los contenidos curriculares de todos los niveles educativos del IPN mediante el diseño de estrategias pedagógicas, recursos didácticos y espacios formativos que favorezcan el desarrollo de competencias como la comunicación efectiva, el pensamiento crítico, la colaboración, la adaptabilidad y la gestión emocional, con el fin de fortalecer la formación integral del estudiantado y su preparación para entornos sociales, académicos y laborales complejos.	SAC SIP
		Fortalecer las habilidades pedagógicas del personal docente del IPN para incorporar el desarrollo de habilidades blandas en los procesos de enseñanza-aprendizaje mediante programas de formación continua, recursos didácticos especializados y comunidades de práctica, que faciliten la integración de enfoques formativos orientados a la comunicación, el liderazgo, la resolución de problemas, la ética profesional y el trabajo colaborativo, contribuyendo así a una educación integral alineada con los desafíos del entorno actual.	SAC

F2

NO.	PROYECTO	ESTRATEGIA	UNIDAD ADMINISTRATIVA
10	Transversalidad académica para la innovación y la responsabilidad global	Incorporar los enfoques de sustentabilidad, internacionalización, derechos humanos y emprendimiento para fortalecer en el estudiantado competencias globales, sentido de responsabilidad social y capacidad de respuesta a desafíos contemporáneos en entornos diversos y en constante cambio, a partir del diseño, rediseño y actualización de los recursos académicos que ofrece el IPN (programas, planes, cursos, seminarios, etc.).	SAC SIP CPS DG SIIS
		Fortalecer las habilidades docentes para la enseñanza de temas transversales como sustentabilidad, internacionalización, derechos humanos y emprendimiento, mediante programas de formación continua y acompañamiento académico, con el propósito de consolidar prácticas educativas innovadoras, pertinentes y alineadas con los desafíos globales y el modelo educativo del IPN.	SAC CPS
11	Deporte y Cultura para una Comunidad Politécnica Inclusiva y Saludable	Fortalecer la calidad educativa del IPN mediante acciones de acreditación de programas académicos, que articule la actualización curricular, el acompañamiento técnico y los incentivos institucionales, con el fin de asegurar el cumplimiento de estándares nacionales e internacionales de evaluación, pertinencia social y reconocimiento académico.	SAC

Eje Fundamental 3

Investigación científica y desarrollo tecnológico de trascendencia

Objetivo

Impulsar un ecosistema de investigación articulado y estratégico en el IPN que fortalezca la generación de conocimiento con impacto social, proyección internacional y enfoque en innovación, sustentabilidad y derechos humanos, mediante la colaboración multidisciplinaria y la vinculación con sectores clave.

F3

NO.	PROYECTO	ESTRATEGIA	UNIDAD ADMINISTRATIVA
12	Fortalecimiento institucional de la investigación científica y tecnológica en el IPN	Fortalecer el ecosistema institucional de investigación en el IPN que potencie la articulación temática, el desarrollo científico y tecnológico y el trabajo colaborativo, mediante la alineación con prioridades nacionales y globales, la mejora continua de los instrumentos de gestión y regulación, y la evolución progresiva de los programas hacia esquemas de mayor impacto, derechos humanos, sustentabilidad e innovación.	SIP
13	Redes de colaboración para la investigación y el desarrollo tecnológico	Impulsar la cooperación académica y científica del IPN mediante la formalización de convenios estratégicos con instituciones externas, tanto nacionales como internacionales, públicas, privadas y del sector productivo, con el propósito de fortalecer el desarrollo de proyectos de investigación aplicada, promover la innovación tecnológica, ampliar las fuentes de financiamiento y posicionar el conocimiento generado con alto impacto social y económico.	SAC SIP
14	Escalamiento de trabajos de Proyecto Aula hacia la investigación académica del IPN	Articular la investigación entre los niveles educativos del IPN desde el Nivel Medio Superior hasta el Posgrado, mediante estímulos, acompañamiento académico y esquemas de continuidad, que permitan vincular los trabajos de Proyecto Aula con líneas de investigación del Nivel Superior y Posgrado, con el objetivo de impulsar trayectorias formativas integrales, desarrollar talento científico desde etapas tempranas y fortalecer una cultura de innovación en todos los niveles educativos.	SAC SIP
15	ConCiencia IPN: divulgación científica con impacto social	Fortalecer la presencia del IPN en comunidades educativas mediante un programa estructurado de divulgación científica y tecnológica, con mecanismos de seguimiento, visibilidad y evaluación de impacto, con el propósito de fomentar el interés por la ciencia, la tecnología y la innovación desde edades tempranas y consolidar la vocación social del Politécnico.	RADIO SIP

F3

NO.	PROYECTO	ESTRATEGIA	UNIDAD ADMINISTRATIVA
16	IPN Ciencia Conectada. Plataforma única para el fomento a la investigación	Consolidar en una plataforma institucional única la gestión de apoyos a la investigación en el IPN, que incluya los programas de becas, estímulos y otros mecanismos de fomento, con el objetivo de fortalecer la participación estudiantil en el desarrollo de vocaciones científicas y garantizar eficiencia operativa, transparencia en los procesos y acceso equitativo a los beneficios institucionales para el desarrollo científico y tecnológico.	SIP

Eje Fundamental 4

Vinculación estratégica para la innovación, transferencia tecnológica, de conocimiento y emprendimiento con compromiso social

Objetivo

Fortalecer la vinculación estratégica del IPN con sectores clave y su comunidad, para promover el desarrollo regional sostenible, el emprendimiento tecnológico y la transferencia de conocimiento con enfoque social, mediante innovación, cooperación, inteligencia prospectiva y compromiso con el bienestar colectivo.

F4

NO.	PROYECTO	ESTRATEGIA	UNIDAD ADMINISTRATIVA
17	Modelo institucional de desarrollo regional y vinculación, con innovación, transferencia de tecnología y conocimiento	Revisar y fortalecer el modelo institucional de vinculación científica y tecnológica en el IPN, que establezca mecanismos diferenciados y monitoreables para la formalización de convenios de investigación aplicada y desarrollo tecnológico con los sectores público, privado y social; incorpore esquemas de financiamiento colaborativo; y fortalezca la protección de la propiedad intelectual mediante instrumentos normativos actualizados y orientados a la transferencia efectiva del conocimiento.	SIIS
		Promover la vinculación nacional e internacional con los sectores público, privado y social, para impulsar el progreso regional sostenible mediante el desarrollo de las capacidades productivas a través de proyectos de investigación aplicada, transferencia tecnológica, de conocimiento, asesorías, consultorías, certificación de habilidades y competencias laborales, así como servicios especializados de laboratorios en colaboración con otras dependencias politécnicas.	SIIS
18	Emprendimiento estratégico para el impacto social	Impulsar el emprendimiento de base científica y tecnológica en el IPN como un mecanismo estratégico de articulación con los sectores público, privado y social, mediante el fortalecimiento de sus capacidades institucionales para ofrecer servicios de acompañamiento, asesoría especializada e infraestructura de innovación que favorezcan la maduración de proyectos innovadores con capacidad de incidir en el desarrollo regional, la transformación productiva y la generación de soluciones con impacto social.	SIIS

F4

NO.	PROYECTO	ESTRATEGIA	UNIDAD ADMINISTRATIVA
19	Inteligencia prospectiva para la innovación regional	Fortalecer las capacidades del IPN para la generación de conocimiento estratégico mediante estudios prospectivos, análisis territoriales y sectoriales, y la formulación de propuestas técnicas orientadas al impulso de proyectos de desarrollo con enfoque regional, social, productivo y ambiental, que permitan anticipar escenarios, identificar oportunidades de innovación sostenible y contribuir a la toma de decisiones públicas y privadas con base en evidencia.	SIIS
20	Servicio social con propósito y acción	Ampliar el alcance y la incidencia del servicio social en el IPN mediante el fortalecimiento de los mecanismos de colaboración con los sectores público, privado y social, así como la mejora de las condiciones de participación del estudiantado en programas comunitarios, con el fin de contribuir al desarrollo, la atención de problemáticas sociales y la transformación de regiones en condiciones de vulnerabilidad.	SIIS
21	Egresados IPN: comunidad con futuro	Fortalecer la vinculación del IPN con su comunidad egresada mediante el fomento de la identidad politécnica, el monitoreo sistemático a través del Seguimiento y Actualización de Egresados (SISAE), así como ampliar las oportunidades de inserción laboral a través del Sistema Institucional de Bolsa de Trabajo (SIBOLTRA) y fomentar la vinculación de los egresados que contribuya al desarrollo institucional, profesional y productivo del país.	SIIS

Eje Fundamental 5

Gobernanza: Gestión institucional, transformación digital y rendición de cuentas

Objetivo

Consolidar una gestión institucional moderna y eficaz, basada en la transformación digital, que fortalezca la toma de decisiones, garantice la legalidad, la participación, la transparencia y potencie el desarrollo integral del Instituto.

F5

	PROYECTO	ESTRATEGIA	UNIDAD ADMINISTRATIVA
22	Modelo de participación estudiantil y gobernanza académica	Fortalecer un modelo institucional de participación estudiantil y gobernanza académica que refuerce los canales de comunicación, deliberación y corresponsabilidad, a través de mecanismos democráticos, espacios formativos, esquemas participativos y estructuras representativas que promuevan una cultura de inclusión, diálogo y compromiso con la vida institucional.	SG
23	Actualización normativa integral	Impulsar una actualización normativa integral, en coordinación con las dependencias politécnicas y órganos de apoyo del IPN, que fortalezca la gestión jurídica y administrativa del Instituto, mediante procesos sistemáticos de revisión, armonización, mejora del marco regulatorio vigente y difusión, con el fin de promover la eficiencia, la transparencia y la certeza jurídica en el quehacer institucional.	OAG CGPII
24	Gestión institucional transparente	Fortalecer la transparencia institucional, la toma de decisiones basadas en evidencia y la gestión estratégica, mediante la consolidación de esquemas organizativos y normativos, mecanismos de autoevaluación, desarrollo de indicadores institucionales, profesionalización del personal, mejora continua de los sistemas de gestión y la integración efectiva de tecnologías de la información para la planeación, rendición de cuentas y el buen gobierno institucional.	CGPII SAC OAG SAD
25	SINERGIA Digital: Sistema Institucional de Integración Estratégica para la Gestión Automatizada	Fortalecer la gobernanza digital del Instituto mediante la innovación tecnológica transversal orientada a la integración de sistemas institucionales que faciliten el acceso, procesamiento y gestión eficiente de la información, mediante la automatización de trámites y procedimientos, la generación de inteligencia institucional basada en datos estadísticos y de evaluación, el soporte a la gestión académica, jurídica y de servicios al alumnado, así como el monitoreo de políticas institucionales clave, garantizando transparencia, trazabilidad y una toma de decisiones oportuna en todos los niveles de gestión.	CENAC CGPII OAG

Eje Transversal 1

Sustentabilidad y responsabilidad politécnica

Objetivo

Integrar la sustentabilidad como principio orientador del que hacer institucional del IPN, fortaleciendo una cultura ambiental participativa, corresponsable y con sentido social, que impulse la gestión responsable de los recursos, la transformación del entorno y la generación de conocimiento comprometido con el desarrollo sostenible.

T1

NO.	PROYECTO	ESTRATEGIA	UNIDAD ADMINISTRATIVA
26	EcoIPN – Estrategia institucional de gestión ambiental	Institucionalizar una política para la sustentabilidad politécnica ambiental, mediante la formalización de lineamientos, la integración de un sistema de gestión ambiental (SGA) y la implementación de mecanismos de seguimiento, verificación y rendición de cuentas, orientados a consolidar una cultura organizacional sustentable y responsable con el entorno.	CPS
27	Vinculación ciencia-comunidad para la sustentabilidad institucional del IPN	Fortalecer el compromiso institucional del IPN con la sustentabilidad mediante su incorporación en los ámbitos de generación de conocimiento y mecanismos de ciencia abierta, así como en la vinculación con la comunidad politécnica, promoviendo una cultura ambiental participativa, socialmente corresponsable y orientada a la transformación del entorno.	CPS SIP

Eje Transversal 2

Igualdad sustantiva y cultura de paz en el Instituto Politécnico Nacional

Objetivo

Construir una comunidad politécnica orientada a la igualdad sustantiva, el respeto a los derechos humanos y la no violencia, mediante la incorporación transversal de la perspectiva de género, el reconocimiento del derecho al cuidado y la promoción de entornos seguros, solidarios e incluyentes para toda la comunidad politécnica.

T2

NO.	PROYECTO	ESTRATEGIA	UNIDAD ADMINISTRATIVA
28	Fortalecimiento de la transversalidad de la perspectiva de género para la igualdad sustantiva	Implementar acciones que promuevan la autonomía y empoderamiento de las mujeres, la incorporación del enfoque interseccional y la transversalidad de la perspectiva de género en el Instituto.	UPGPG
		Impulsar un entorno institucional que contribuya a garantizar el derecho al cuidado entre las personas que integran la comunidad politécnica como un elemento fundamental para la igualdad sustantiva a través del diseño y ejecución de acciones que promuevan el derecho a cuidar, a ser cuidado, al cuidado comunitario y al autocuidado.	UPGPG
		Impulsar la consolidación de la igualdad sustantiva, a través de la gestión e implementación de acciones que coadyuven a la erradicación de la violencia de género y la construcción de una Cultura de Paz en el Instituto Politécnico Nacional.	UPGPG
29	Seguridad integral, prevención de violencias y educación para la paz en la comunidad politécnica	Contribuir a la construcción de una comunidad politécnica segura, incluyente, solidaria y corresponsable mediante el fortalecimiento normativo, la capacitación, la difusión, la coordinación interinstitucional y el desarrollo de mecanismos de prevención, atención y solución de controversias en materia de derechos, seguridad y cultura de paz, con un enfoque de derechos humanos, equidad e inclusión.	SG DDP

Eje Transversal 3

Internacionalización en el IPN

Objetivo

Desplegar una estrategia de internacionalización integral, inclusiva y articulada a las funciones sustantivas del Instituto, que combine distintas vertientes: en casa, del currículo y en el exterior, para proyectar la calidad académica, científica y tecnológica del IPN, ampliar su presencia e influencia global, y posicionarlo como referente en cooperación, movilidad, innovación educativa y formación con enfoque intercultural.

T3

NO.	PROYECTO	ESTRATEGIA	UNIDAD ADMINISTRATIVA
30	Alianzas para el posicionamiento global	Fortalecer la internacionalización estratégica del IPN mediante el análisis, difusión y vinculación para la instrumentación de proyectos de emprendimiento, innovación y colaboración vinculados a empresas transnacionales y socios internacionales, con base en las mejores prácticas globales y la generación de alianzas con actores clave.	DG SIIS
31	Redes académicas y presencia internacional	Fortalecer la participación del IPN en redes, organismos, asociaciones y foros internacionales de instituciones educativas de nivel superior y posgrado, para establecer mecanismos sostenidos de colaboración académica, científica y tecnológica, que faciliten la movilidad estudiantil y docente, el desarrollo de programas conjuntos, clases espejo, dobles titulaciones, certificaciones internacionales y proyectos de innovación educativa e investigación aplicada.	DG SIIS
32	Ruta IPN hacia el posicionamiento internacional	Implementar acciones estratégicas por dependencia politécnica, orientadas a fortalecer indicadores clave, visibilizar los logros institucionales y proyectar internacionalmente la calidad académica, científica y de impacto social del Instituto.	DG CGPII
33	Certificación de aprendizaje abierto y digital	Establecer un modelo institucional para reconocer formalmente los aprendizajes adquiridos a través de plataformas MOOC, con criterios de calidad académica, pertinencia y trazabilidad, que permita ampliar el alcance educativo del IPN y fortalecer su papel como generador y certificador de conocimiento abierto.	SG DDP

T3

NO.	PROYECTO	ESTRATEGIA	UNIDAD ADMINISTRATIVA
34	Formación global y movilidad académica del IPN	Optimizar los programas de movilidad académica del IPN, con el propósito de fortalecer de manera integral las competencias de internacionalización de la comunidad politécnica, como la potencialización de habilidades sociales, la adaptación a entornos globales, el dominio de lenguas extranjeras y el desarrollo de proyectos con enfoque intercultural y multicultural, que contribuyan a su formación personal, académica y profesional.	DG SIIS

Alineación con los instrumentos de planeación federal

PND 2025-2030		PDI 2025-2030	
Eje, Objetivo y Estrategia	República	Eje	No. Proyecto
Eje General 2. Desarrollo con bienestar y humanismo Objetivo 2.3 Estrategia 2.3.1	República educadora, humanista, y científica.	F1	PY06
Eje General 2. Desarrollo con bienestar y humanismo Objetivo 2.3 Estrategia 2.3.3	República educadora, humanista, y científica.	F1	PY01 PY02 PY03 PY10
Eje General 2. Desarrollo con bienestar y humanismo Objetivo 2.3 Estrategia 2.3.4	República educadora, humanista, y científica.	F1	PY04
Eje General 2. Desarrollo con bienestar y humanismo Objetivo 2.3 Estrategia 2.3.5	República educadora, humanista, y científica.	F1 T3	PY02 PY31 PY09 PY32 PY30 PY33 PY34
Eje General 2. Desarrollo con bienestar y humanismo Objetivo 2.3 Estrategia 2.3.6	República educadora, humanista, y científica. República cultural y lectora	F1	PY05
Eje General 2. Desarrollo con bienestar y humanismo Objetivo 2.4 Estrategia 2.4.1	República educadora, humanista, y científica.	F2	PY08
Eje General 2. Desarrollo con bienestar y humanismo Objetivo 2.4 Estrategia 2.4.3	República educadora, humanista, y científica.	F2	PY07 PY08
Eje General 2. Desarrollo con bienestar y humanismo Objetivo 2.4 Estrategia 2.4.4	República educadora, humanista, y científica.	F2	PY08
Eje General 2. Desarrollo con bienestar y humanismo Objetivo 2.8 Estrategia 2.8.2	República educadora, humanista, y científica. República cultural y lectora República sana	F3	PY12
Eje General 2. Desarrollo con bienestar y humanismo Objetivo 2.8 Estrategia 2.8.3	República educadora, humanista, y científica. República cultural y lectora República sana	F3	PY12

PND 2025-2030		PDI 2025-2030	
Eje, Objetivo y Estrategia	República	Eje	No. Proyecto
Eje General 4. Desarrollo sustentable Objetivo 4.1 Estrategia 4.1.1	República soberana y con energía sustentable	T1	PY26 PY27
Eje Transversal 1. Igualdad sustantiva y derechos de las mujeres Objetivo T1.1 Estrategia T1.1.6	República de y para las mujeres	T2	PY28
Eje Transversal 1. Igualdad sustantiva y derechos de las mujeres Objetivo T1.4 Estrategia T1.4.1	República de y para las mujeres	T2	PY28 PY29
Eje Transversal 1. Igualdad sustantiva y derechos de las mujeres Objetivo T1.4 Estrategia T1.4.2	República de y para las mujeres	T2	PY28 PY29
Eje Transversal 2. Innovación pública para el desarrollo tecnológico nacional Objetivo T2.2 Estrategia T2.2.4	República democrática, justa, honesta, libre, participativa y responsable	F5	PY22 PY23 PY24 PY25
Eje Transversal 2. Innovación pública para el desarrollo tecnológico nacional Objetivo T2.4 Estrategia T2.4.1	República educadora, humanista, y científica.	F3 F4	PY12 PY17 PY13 PY18 PY14 PY19 PY16
Eje Transversal 2. Innovación pública para el desarrollo tecnológico nacional Objetivo T2.4 Estrategia T2.4.2	República educadora, humanista, y científica. República próspera y conectada	F4	PY14 PY17 PY18 PY19
Eje Transversal 2. Innovación pública para el desarrollo tecnológico nacional Objetivo T2.4 Estrategia T2.4.3	República educadora, humanista, y científica	F3	PY12 PY15
Eje Transversal 2. Innovación pública para el desarrollo tecnológico nacional Objetivo T2.4 Estrategia T2.4.4	República próspera y conectada	F4	PY17 PY21 PY18 PY19 PY20
Eje Transversal 2. Innovación pública para el desarrollo tecnológico nacional Objetivo T2.4 Estrategia T2.4.5	República educadora, humanista, y científica.	F3	PY13
Eje Transversal 3. Derechos de las comunidades indígenas y afromexicanas Objetivo T3.6 Estrategia T3.6.8	República fraterna	T2	PY28 PY29

Glosario

Acreditación

Proceso de evaluación de los programas académicos de instituciones de educación superior a través de un organismo acreditador externo reconocido mediante un conjunto de criterios, indicadores y estándares con la finalidad de informar a la sociedad el reconocimiento público a la calidad y confiabilidad de los programas que oferta una institución educativa.

Alfabetización digital

Es la capacidad de una persona para usar las tecnologías de la información y comunicación (TIC) de manera efectiva y segura para acceder, comprender, evaluar, crear y comunicar información en formatos digitales, implica conocer el funcionamiento de las tecnologías, pero también comprender la importancia de su uso ético y socialmente responsable.

Aprendizaje basado en proyectos

Metodología educativa donde las y los estudiantes construyen conocimiento a través de la investigación y resolución de problemas reales, guiados por el docente. Las y los estudiantes trabajan de forma colaborativa para responder a preguntas o solucionar situaciones, utilizando sus conocimientos, habilidades y actitudes de manera interdisciplinaria.

Aula invertida

Estrategia que invierte la secuencia tradicional, promoviendo el acceso a contenidos teóricos (videos, lecturas) antes de clase, y reservando el encuentro presencial para resolver problemas, entablar debates o abordar proyectos prácticos con apoyo docente.

Aula virtual

Constituye un entorno digital de aprendizaje, el medio de intercambio donde la clase tendrá lugar y las personas participantes tienen acceso al programa del curso, la documentación de estudio y las actividades de aprendizaje diseñadas por el profesor.

Bachillerato general

Es la educación de nivel medio superior, que prepara a las y los estudiantes en manera integral en todas las áreas del conocimiento, asegurando que adquieran las bases sólidas para cursar exitosamente estudios del tipo superior. La duración de estos programas es de dos o tres años.

Bachillerato tecnológico

Nivel educativo de tipo medio superior cuyo modelo se centra en el aprendizaje sustentado en el constructivismo, con tres componentes básicos: formación básica, propedéutica y profesional, impartido en modalidad escolarizada, no escolarizada y mixta.

Bachillerato Tecnológico Bivalente

Es un programa educativo de nivel medio superior que ofrece la posibilidad de estudiar el bachillerato al mismo tiempo que una carrera técnica, permitiendo a las y los estudiantes obtener el certificado de bachillerato y un título técnico profesional.

Brigadas comunitarias

En el contexto del IPN, las brigadas comunitarias se integran por grupos de estudiantes auxiliados de docentes con el objetivo de realizar el servicio social en comunidades de alta marginación, ofreciendo servicios de salud, educativos, de desarrollo social y cultural, entre otros. Estas brigadas buscan retribuir a la sociedad la educación recibida en la institución y fortalecer la vinculación del IPN con diferentes sectores de la sociedad.

Certificación

En el ámbito de la educación superior y el mercado laboral, el término tiene dos acepciones:

- a) Como certificación institucional, se refiere al proceso mediante el cual las autoridades educativas otorgan el reconocimiento de validez oficial de estudios (REVOE) a los programas académicos de una institución, así como a los títulos y grados que esta emite.
- b) Como certificación profesional, implica la acreditación de competencias, conocimientos y habilidades de una persona, garantizando su capacidad y confiabilidad en el ejercicio de una profesión, independientemente de dónde haya cursado sus estudios.

Cobertura educativa

Capacidad de un sistema educativo para atender la demanda de servicios educativos en un nivel específico, es decir, la proporción de personas que acceden y participan en la educación.

Cuarta revolución industrial

También conocida como Industria 4.0, consiste en la transformación digital de la industria mediante la integración de tecnologías emergentes como el internet de las cosas (IoT), la inteligencia artificial (IA), la robótica, el big data y la analítica predictiva, la realidad aumentada y la computación en la nube, entre otras.

Cultura de la Paz

Conjunto de valores, actitudes y comportamientos que promueven la resolución pacífica de conflictos, el respeto a la vida, la dignidad humana y todos los derechos humanos, así como la no violencia en todas sus formas. Se trata de un proceso dinámico y participativo que fomenta el diálogo, la comprensión mutua y la cooperación para construir sociedades más justas y armoniosas

Currículo (currículo educativo)

Documento que refleja la intencionalidad formativa que una sociedad determinada tiene hacia sus estudiantes. Se vincula directamente con la visión de un país o territorio sobre las capacidades que sus ciudadanos deben alcanzar al concluir su educación. Por lo tanto, está estrechamente relacionado con la planificación y la visión política. El concepto no se limita únicamente a la estructura formal de los planes y programas de estudio, sino que abarca también la selección y organización de contenidos, las necesidades sociales, los materiales educativos y didácticos, así como la tecnología disponible para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Currículum

Plan que, de manera explícita, orienta y regula el proceso de enseñanza-aprendizaje. Su función es fundamentar y justificar qué se enseña y cómo se enseña en los programas académicos que ofrece

una institución. Está compuesto, entre otros elementos, por los contenidos, fines, objetivos, perfiles de ingreso y egreso, procesos pedagógicos, criterios y métodos de evaluación, así como la duración, secuencia de las actividades formativas y los posibles tránsitos entre niveles o trayectorias educativas.

Derecho al cuidado

Derecho fundamental de toda persona, a recibir los apoyos necesarios para su desarrollo integral, incluyendo la satisfacción de necesidades físicas, emocionales y sociales. Este derecho también abarca la capacidad de cuidar a otros y de ejercer el autocuidado. Implica una responsabilidad compartida para asegurar que todas las personas puedan vivir con dignidad, reconociendo la interdependencia humana y la relevancia del cuidado en todas las etapas de la vida.

Descolonización de la educación

Es un proceso de transformación radical del sistema educativo, que busca eliminar las estructuras y prácticas coloniales, tanto explícitas como implícitas, que han perpetuado la desigualdad y la exclusión. Implica cuestionar y desafiar el eurocentrismo, reconocer y valorar la diversidad de conocimientos y perspectivas, y promover la justicia social y la igualdad.

Economía circular

Es un modelo económico que busca optimizar el uso de los recursos y minimizar la generación de residuos, a diferencia de la economía lineal tradicional que se basa en el concepto de “extraer, fabricar, usar y desechar”. En la economía circular se prioriza la reducción, reutilización, reparación y reciclaje de productos y materiales para mantenerlos en uso por más tiempo y reducir el impacto ambiental.

Educación 4.0

Enfoque educativo que busca adaptarse a la era digital y a la Cuarta Revolución Industrial, utilizando tecnologías avanzadas para mejorar el proceso de aprendizaje. Se centra en desarrollar competencias clave para el siglo XXI, como el aprendizaje autónomo, la resolución de problemas y el trabajo colaborativo, preparando a los estudiantes para los desafíos del mundo laboral actual.

Educación a distancia

Es una estrategia que permite llevar a la práctica para los principios y fines de la educación permanente y abierta, de tal manera que cualquier persona, independientemente del tiempo y del espacio, pueda convertirse en sujeto protagonista de su propio aprendizaje, gracias al uso sistemático de materiales educativos, reforzado por diferentes medios y formas de comunicación.

Educación dual

También conocida como formación dual, es un sistema educativo que combina la formación teórica en un centro educativo con la formación práctica en una empresa. Este enfoque busca mejorar la empleabilidad de las y los estudiantes al vincular la educación formal con la realidad laboral.

Educación híbrida

Modelo pedagógico que combina la instrucción presencial con la virtual, utilizando tecnologías para facilitar el aprendizaje y la interacción entre los participantes. Se caracteriza por ser flexible y por permitir al estudiante acceder a su proceso formativo a través de diferentes medios.

Educación no presencial (virtual o mixta)

Es una forma de enseñanza en la que el aprendizaje ocurre parcial o totalmente fuera del aula física. Comprende la educación virtual, desarrollada completamente en entornos digitales —ya sea en tiempo real (sincrónica) o en distintos momentos (asincrónica)—, así como enfoques combinados que integran actividades presenciales y en línea. Esta opción formativa ofrece mayor flexibilidad y se adapta a diversas necesidades educativas.

Gobernanza Digital

Se refiere a la forma en que los gobiernos, organizaciones, instituciones de educación superior y la sociedad en general gestionan y toman decisiones en el entorno digital. Implica el desarrollo e implementación de principios, normas, reglas y procedimientos para dar forma a la evolución y el uso de las tecnologías digitales. La gobernanza digital busca optimizar la interacción entre el gobierno, el sector privado y la sociedad civil para crear valor público y maximizar el uso de los recursos disponibles.

Gobernanza institucional

Se refiere al conjunto de principios, normas, procesos y estructuras que rigen el funcionamiento de una organización, ya sea pública o privada, con el objetivo de asegurar una gestión eficaz, transparente y responsable. Busca garantizar que la toma de decisiones se realice de manera justa y que las acciones de la institución estén alineadas con sus objetivos y con el interés general.

Habilidades blandas

También conocidas como soft skills, son un conjunto de competencias interpersonales, sociales y emocionales que facilitan la interacción con otros, la adaptación a diferentes situaciones y la resolución de problemas en diversos ámbitos, incluyendo el laboral. A diferencia de las habilidades técnicas o “hard skills”, las habilidades blandas se centran en la forma en que una persona se comporta, se relaciona y trabaja con las y los demás.

Igualdad sustantiva

Se refiere al acceso real y efectivo a los mismos derechos, oportunidades y trato para todas las personas, independientemente de su género, origen étnico o cualquier otra característica personal. Busca transformar las condiciones estructurales que impiden el ejercicio pleno de estos derechos, yendo más allá de la igualdad formal o legal. En otras palabras, no se trata solo de proclamar la igualdad, sino de garantizar que todas las personas puedan ejercer sus derechos y acceder a las mismas oportunidades en la práctica cotidiana.

Innovación sostenible

Se refiere a la creación de productos, servicios, procesos y modelos de negocio que no solo generan valor económico, sino que tienen un impacto positivo en la sociedad y el medio ambiente. En esencia, es una práctica que promueve el uso consciente de los recursos tecnológicos y la creatividad para abordar desafíos sociales y ambientales, a la vez que se asegura la rentabilidad y la sostenibilidad a largo plazo.

Inteligencia artificial

Término utilizado desde 1956 para describir un conjunto de aplicaciones informáticas diseñadas para simular capacidades propias del razonamiento humano, como el aprendizaje, la toma de decisiones

o la resolución de problemas. La IA es una disciplina que forma parte de la ciencia de la computación y la ciencia cognitiva, y cuenta con múltiples áreas de investigación dedicadas exclusivamente a su desarrollo y aplicación en diversos campos.

Interdisciplina

Es el proceso que integra conocimientos, enfoques y métodos provenientes de distintas disciplinas para abordar problemas complejos de manera más completa y eficaz. Supone la colaboración activa y el diálogo entre especialistas de diversas áreas del saber, con el fin de alcanzar una comprensión más profunda y desarrollar soluciones integrales.

Internacionalización

Proceso mediante el cual se incorpora la dimensión internacional en las funciones sustantivas de docencia, investigación y extensión, así como en la misión y la cultura institucional. Constituye tanto un objetivo como un instrumento para fortalecer la calidad educativa. Este proceso se refleja en la mejora de la oferta académica a través de la actualización de contenidos y metodologías de enseñanza, el fortalecimiento del cuerpo docente y el aumento de las oportunidades de movilidad para los estudiantes. Asimismo, impacta en la relevancia y calidad de la investigación, en las actividades de extensión y en la modernización institucional. Actualmente la internacionalización se desarrolla a través de tres modalidades: presencial, curricular y en casa.

Interseccionalidad

Enfoque que asume el género, la etnia, la clase, orientación sexual, u, otras categorías sociales como construidas socialmente e interrelacionadas, lejos de ser naturales o biológicas.

Intraemprendimiento

Se refiere al fomento del espíritu emprendedor dentro de una empresa existente. Consiste en el desarrollo e implemento de nuevas ideas, productos o procesos desde dentro de la organización, aprovechando sus recursos para impulsar la innovación y el crecimiento.

Investigación

Proceso sistemático de observación, búsqueda de información y aplicación de metodologías especializadas para identificar relaciones entre los hechos observados e incrementar el conocimiento en un campo disciplinario específico.

Investigación aplicada

Investigación original orientada a generar nuevos conocimientos con el propósito de resolver problemas concretos o responder a necesidades específicas. A diferencia de la investigación básica, su objetivo principal no es solo ampliar el conocimiento, sino aplicarlo en contextos prácticos y reales.

Investigación básica

Trabajo experimental o teórico realizado principalmente con el objeto de generar nuevos conocimientos sobre los fundamentos de fenómenos y hechos observables, sin prever ninguna aplicación práctica específica inmediata.

Metodologías centradas en la y el estudiante

Enfoques pedagógicos que priorizan el aprendizaje activo y la participación de la y el estudiante en el proceso educativo, en lugar de un enfoque tradicional centrado en el docente como protagonista. En este enfoque la y el estudiante se convierte en el centro de la experiencia de aprendizaje, asumiendo un rol activo en la construcción de su propio conocimiento.

Microcredenciales

Son certificaciones o insignias digitales que validan el aprendizaje de habilidades y conocimientos específicos a través de experiencias educativas breves y enfocadas. Son una forma flexible y práctica de obtener reconocimiento por habilidades relevantes para el mercado laboral, complementando o actualizando la formación tradicional.

Modalidad escolarizada

Es la que se desarrolla en aulas, talleres, laboratorios y otros ambientes de aprendizaje, en horarios y periodos determinados.

Modalidad no escolarizada

Es la que se desarrolla fuera de las aulas, talleres, laboratorios y no necesariamente comprende horarios determinados.

Modalidad Mixta

Es la combinación de modalidades educativas de acuerdo con el diseño del programa académico en particular.

MOOC

Un MOOC, o Curso Masivo Abierto en Línea (del inglés, Massive Open Online Course) es un tipo de curso en línea que se ofrece a un gran número de participantes de forma gratuita o a muy bajo costo, con acceso abierto e ilimitado a través de internet. Estos cursos suelen ser impartidos por instituciones educativas o empresas y están diseñados para ser accesibles a cualquier persona interesada, sin importar su ubicación geográfica o nivel de estudios.

Omnicanalidad

Es una estrategia empresarial que consiste en integrar y coordinar todos los canales de comunicación y venta de una empresa para brindar al cliente una experiencia uniforme, fluida y personalizada, sin importar el medio que utilice. Su enfoque principal es colocar al cliente en el centro y garantizar coherencia en todos los puntos de contacto.

Perspectiva de género

Visión científica, analítica y política que estudia las relaciones entre mujeres y hombres, con el objetivo de eliminar las causas de la desigualdad, la injusticia y la jerarquización basadas en el género. Busca promover la igualdad mediante la equidad, el avance y el bienestar de todas las personas, y contribuir a una sociedad en la que mujeres y hombres tengan el mismo valor, derechos y oportunidades para acceder a recursos, representación y participación en la toma de decisiones.

Plan de estudios

Estructura curricular que deriva de un programa académico y permite cumplir con los propósitos de formación general, la adquisición de conocimientos y el desarrollo de capacidades correspondientes a un nivel y modalidad educativa.

Prospectiva e inteligencia tecnológica

Disciplina que busca explorar, anticipar y configurar el futuro vinculado a los procesos tecnológicos. Se trata de un proceso sistemático que utiliza herramientas, métodos y teorías para identificar posibles escenarios futuros, tendencias, riesgos y oportunidades, con el objetivo de tomar decisiones informadas y planificar estratégicamente.

Proyecto Aula

Estrategia didáctica para el nivel medio superior que integra el aprendizaje a través de la resolución de problemas mediante proyectos. Su propósito es desarrollar competencias y aplicar conocimientos de distintas unidades de aprendizaje en contextos reales.

Recursos tecno pedagógicos

Son herramientas tecnológicas y estrategias didácticas que integran la tecnología al proceso educativo para enriquecer la enseñanza y el aprendizaje. Su objetivo es mejorar la experiencia formativa y facilitar el logro de los objetivos educativos.

Responsabilidad social universitaria

Política institucional integral que gestiona el impacto social y ambiental de la universidad, tanto en su entorno interno como externo. Involucra a todos los actores universitarios y busca contribuir al desarrollo sostenible y al bienestar de la sociedad.

Transferencia de conocimiento

Proceso de compartir, difundir y aplicar el conocimiento entre diferentes partes, ya sea de una organización a otra, de una institución académica a la sociedad, o entre individuos. Implica la transmisión de resultados de investigaciones, experiencias, habilidades y saberes para generar valor, innovación y progreso en diversos ámbitos.

Transformación curricular

Se refiere a un cambio profundo y sistemático en los planes de estudio, con el objetivo de mejorar la calidad de la educación.

Tutoría

Actividad académica de acompañamiento personalizado que busca apoyar a los estudiantes en su trayectoria escolar para mejorar su rendimiento, resolver problemas académicos, desarrollar hábitos de estudio y evitar el abandono escolar. La tutoría es una responsabilidad compartida entre el estudiante, tutor y entre pares que brinda orientación sobre trámites, servicios y opciones académicas.

Siglas y abreviaturas

4RI	Cuarta Revolución Industrial
ALC	América Latina y el Caribe
ARWU	Por sus siglas en inglés: <i>Academic Ranking of World Universities</i>
BEIFI	Beca de Estímulo Institucional de Formación de Investigadores
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BM	Banco Mundial
CAE	Centros de Apoyo a Estudiantes
CAI	Sistema de Control y Apoyo a la Investigación
CAP	Centros de Apoyo Polifuncional
CI	Centro de Investigación
CGPII	Coordinación General de Planeación e Información e Institucional del IPN
COCODI	Comité de Control y Desempeño Institucional
CONADE	Comisión Nacional de Cultura Física y Deporte
COSECOVI	Comités de Seguridad y Contra la Violencia
CTE	Consejos Técnicos Consultivos Escolares
DG	Dirección General del IPN
ECCO	Encuesta de Clima y Cultura Organizacional
ECO IPN	Estrategia Institucional de Gestión Ambiental
EDI	Estímulos al Desempeño de los Investigadores
EH	Educación Híbrida
EMS	Educación Media Superior
ES	Educación Superior
FEM	Foro Económico Mundial
FIL	Feria Internacional del Libro
FORTAS	Formación Tecnológico Ambiental para la Sustentabilidad
HAS	Hostigamiento Sexual y Acoso Sexual
IA	Inteligencia Artificial
Iab	Internacionalización en el exterior
IaH	Internacionalización en casa
IES	Instituciones de Educación Superior
IMCO	Instituto Mexicano para la Competitividad
IMPI	Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial
IPN	Instituto Politécnico Nacional
ISR	Por sus siglas en inglés: <i>Interdisciplinary Science Rankings</i>
LAR	Por sus siglas en inglés: <i>Latin America Rankings</i>
LMS	Por sus siglas en inglés: <i>Learning Management System</i>

LTAIP	Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública
MCER	Marco Común Europeo de Referencia
MOOC	Por sus siglas en inglés: <i>Massive Open Online Course</i>
NASA	Por sus siglas en inglés: <i>National Aeronautics and Space Administration</i>
NMS	Nivel Medio Superior
NS	Nivel Superior
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
ODS	Objetivo de Desarrollo Sostenible
OMS	Organización Mundial de la Salud
ONEFA	Organización Nacional Estudiantil de Fútbol Americano
ONU	Organización de las Naciones Unidas
PcD	Personas con Discapacidad
PDI	Programa de Desarrollo Institucional
PIFI	Programa Institucional de Formación de Investigadores
PIMP	Programa Institucional de Mediano Plazo
PIT	Programa Institucional de Tutorías
PLANASSZE	Plan Nacional de Servicio Social en Zonas Ejidales
PNPC	Programa Nacional de Posgrados de Calidad
POA	Programa Operativo Anual
ProMAI	Programa de Movilidad Académica Internacional de Nivel Superior
ProMAN	Programa de Movilidad Académica Nacional de Nivel Superior
ProMAP	Programa de Movilidad Académica de Posgrado
PwC	Por sus siglas en inglés: <i>PricewaterhouseCoopers</i>
QS	Por sus siglas en inglés: <i>QS World University Rankings</i>
RdeG	Redes de Género
REMA	Red de Medio Ambiente
RSU	Responsabilidad Social Universitaria
SAC	Secretaría Académica del IPN
SAD	Secretaría de Administración del IPN
SADPIT	Sistema de Administración del Programa Institucional de Tutorías
SAES	Sistema de Administración Escolar
SAPMI	Sistema de Administración para los Programas de Mejora Institucional
SAPPI	Sistema de Administración de Programas y Proyectos de Investigación
SECIHTI	Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación
SG	Secretaría General del IPN
SGA	Sistema de Gestión Ambiental
SIBOLTRA	Sistema Institucional de Bolsa de Trabajo
SIGA	Sistema Institucional de Gestión Administrativa
SIGEI	Sistema de Gestión Estratégica Institucional
SIIS	Secretaría de Innovación e Integración Social del IPN
SIP	Secretaría de Investigación y Posgrado del IPN
SIPAC	Sistema Institucional de Personal Académico
SIPAAE	Sistema Institucional del Personal de Apoyo y Asistencia a la Educación

SISAE	Sistema Institucional de Seguimiento y Actualización de Egresados
SNII	Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores
SNP	Sistema Nacional de Posgrados
SPIFI	Sistema del Programa Institucional de Formación de Investigadores
SSE	Secretaría de Servicios Educativos del IPN
STEM	Por sus siglas en inglés: <i>Science, Technology, Engineer and Math</i>
THE	Por sus siglas en inglés: <i>Times Higher Education</i>
TLCAN	Tratado de Libre Comercio de América del Norte
USMCA	Por sus siglas en inglés: <i>United States-Mexico-Canada Agreement</i>
UAL	Unidades de Aprendizaje en Línea
UNESCO	Por sus siglas en inglés: <i>United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization</i>
URAP	Por sus siglas en inglés: <i>University Ranking by Academic Performance</i>
WUR	Por sus siglas en inglés: <i>World University Rankings</i>



Instituto Politécnico Nacional
"La Técnica al Servicio de la Patria"