



Institutos Tecnológicos de México, A.C.

TecNM 2030:

Impulsando el Futuro de los
Institutos Tecnológicos
de México

Una propuesta de ITMAC



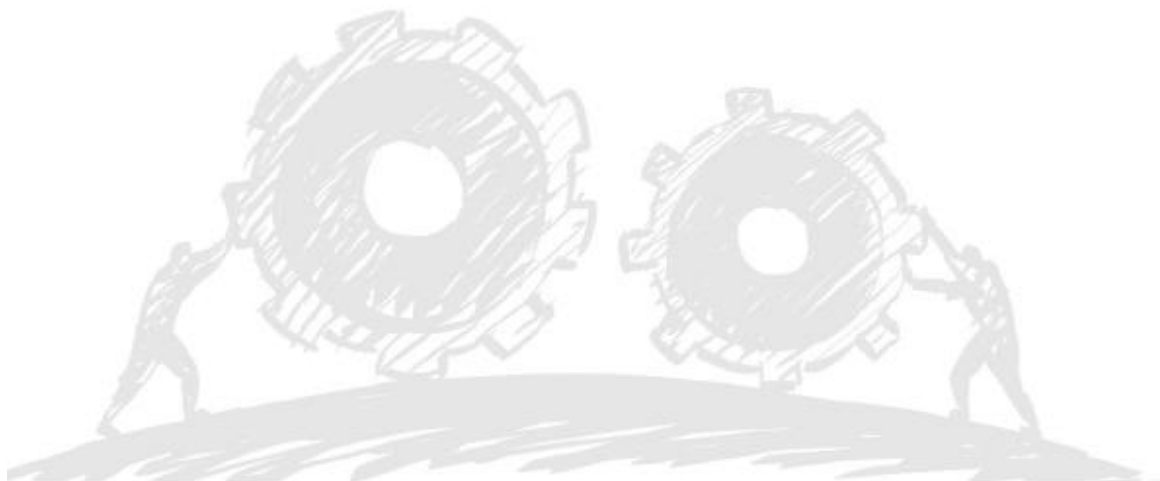




Institutos Tecnológicos de México, A.C.

TecNM 2030:
Impulsando el Futuro de los Institutos
Tecnológicos de México

Una propuesta de ITMAC



Institutos Tecnológicos de México, A.C.

*TecNM 2030: Impulsando el Futuro de los
Institutos Tecnológicos de México*

Una propuesta de ITMAC

*Desarrolladores: Arnoldo Solís Covarrubias, José
Antonio Duran Mejía, José Luis Méndez Navarro,
Gustavo Flores Fernández, Ana Isabel Lerma
González, Fernando Chapa Lara, José Carbajal
Sánchez, Felipe Alanís González, José Guillermo
Batista Ortiz, Héctor Francisco Macías Díaz*

Primera edición:

Enero de 2025

ISBN: En trámite

Impreso en México
Printed and made in México

DIRECTORIO

Arnoldo Solís Covarrubias

Presidente

José Antonio Duran Mejía

Vicepresidente

José Luis Méndez Navarro

Secretario General

Gustavo Flores Fernández

Secretario de Innovación Académica y Científica

Ana Isabel Lerma González

Secretaria de Alianzas Institucionales y Globales

Fernando Chapa Lara

Secretario de Enlace Político y Educativo

José Carbajal Sánchez

Secretario de Ideología

Felipe Alanís González

Secretario de Comunicación y Difusión

Héctor Francisco Macías Díaz

Secretario de Integración Social



CONTENIDO

Mensaje del Presidente de ITMAC	9
Síntesis ejecutiva	11
Introducción	13
Capítulo 1	15
El papel estratégico de los institutos tecnológicos en el desarrollo social y económico de México	15
1.1. Antecedentes de la educación tecnológica en México	15
1.2. El Instituto Politécnico Nacional	20
1.3. Los Institutos Tecnológicos	23
1.3.1 Reformas al sistema educativo de los Institutos Tecnológicos	33
1.3.2 La integración de los institutos tecnológicos al Tecnológico Nacional de México	40
Capítulo 2	42
El TecNM: Situación actual, balance y desafíos	42
2.1. Situación actual	42
2.2. Balance 2019-2024	48
2.2.1 Calidad educativa, cobertura y formación integral	48
2.2.2. Fortalecimiento de la investigación, el desarrollo tecnológico, la vinculación y el emprendimiento	68
2.2.3. Efectividad organizacional	77
2.2.4 Evolución con inclusión, igualdad y desarrollo sostenible	83
2.3. Problemas y retos	86
2.3.1. Cobertura con inclusión e interculturalidad	87
2.3.2. Excelencia educativa	89
2.3.3. Educación integral	90
2.3.4. Investigación, desarrollo tecnológico e innovación	92
2.3.5. Vinculación y emprendimiento	93
2.3.6. Efectividad organizacional	94
2.3.7. Financiamiento	96

Capítulo 3	98
Hacia el futuro: Propuestas de ITMAC para potenciar el aporte del TecNM al desarrollo con bienestar	98
3.1. Objetivos, estrategias y líneas de acción	98
3.1.1. Cobertura con inclusión e interculturalidad	98
3.1.2. Excelencia educativa	102
3.1.3. Educación integral	105
3.1.4. Investigación, desarrollo tecnológico e innovación	107
3.1.5. Vinculación y emprendimiento	112
3.1.6. Gestión institucional con austeridad	114
3.1.7. Financiamiento	117
3.2. Acciones que requieren atención inmediata	119
Epílogo	120
Visión 2030 del TecNM, Impulsando el Desarrollo con Bienestar	120
Bibliografía	122

Mensaje del Presidente de ITMAC

Institutos Tecnológicos de México, A.C. (ITMAC) es una organización sin fines de lucro, establecida el 16 de febrero de 2011 por académicos comprometidos con los institutos tecnológicos públicos de México. Su misión es posicionarse como el principal organismo independiente de consulta, apoyo y gestión en los ámbitos académico, administrativo, cultural, social y político del Tecnológico Nacional de México (TecNM), contribuyendo activamente al desarrollo, fortalecimiento y mejora continua de sus instituciones.

ITMAC aspira a ser reconocida como el pilar esencial en el fortalecimiento y avance de la educación superior tecnológica en el país. Su visión es impulsar la excelencia académica y administrativa en el TecNM mediante un modelo de gestión transparente, inclusivo y colaborativo, que inspire y transforme a las comunidades educativas, y fomente el progreso social y económico de México.

En línea con esta misión y visión, ITMAC ha emprendido la tarea de realizar un estudio prospectivo para trazar un rumbo de largo plazo para el TecNM, orientado hacia la consolidación y proyección de sus instituciones. Esta propuesta, elaborada por exdirectivos, académicos e investigadores con vasta experiencia en el ámbito de la educación superior tecnológica, incluye un análisis profundo de los resultados alcanzados en los últimos seis años de gestión, así como de los principales problemas y desafíos que enfrenta actualmente el TecNM y los que se vislumbran en el futuro cercano.

Sobre la base de los logros, retrocesos, problemas y retos identificados, se han definido objetivos generales, junto con estrategias y líneas de acción que servirán como fundamento para el establecimiento de metas e indicadores que, con un seguimiento continuo y riguroso, permitirán guiar al TecNM en su consolidación como la institución líder en educación superior tecnológica en México, contribuyendo a alcanzar la independencia científico-tecnológica del país y al progreso de sus comunidades.

A través de esta iniciativa, ITMAC reafirma su compromiso con el futuro de la educación tecnológica en México, convencido de que un TecNM fortalecido, moderno y enfocado en la excelencia es fundamental para enfrentar los retos de un entorno global en constante cambio. Este esfuerzo no sólo busca mejorar la calidad educativa y la administración de los institutos, sino también generar un impacto positivo y duradero en la sociedad mexicana, formando profesionistas altamente capacitados, innovadores y comprometidos con el desarrollo científico, tecnológico y económico de la nación.

Arnoldo Solís Covarrubias

Síntesis ejecutiva

El Tecnológico Nacional de México (TecNM), con más de 75 años de historia y diversas denominaciones a lo largo de su evolución, se ha consolidado como la institución de educación superior tecnológica con mayor presencia en México. Su impacto abarca los 32 estados del país, operando a través de una amplia red que incluye 248 institutos tecnológicos (126 Federales y 122 Descentralizados), cuatro Centros Regionales de Optimización y Desarrollo de Equipo (CRODE), el Centro Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico (CENIDET) y el Centro Interdisciplinario de Investigación y Docencia en Educación Técnica (CIIDET).

A lo largo de su historia, el TecNM ha desempeñado un papel crucial en el desarrollo social, económico y político de México, formando profesionales competitivos que han transformado la riqueza regional en bienestar para la población. Asimismo, sus institutos y centros han fortalecido la identidad científica y tecnológica del país, contribuyendo tanto a la soberanía nacional como a una participación destacada en el panorama científico global.

El objetivo fundamental del TecNM es ofrecer educación superior de calidad, alineada con las necesidades del sector productivo y la sociedad, y formar profesionales éticos, competentes y comprometidos con el desarrollo sostenible. Entre sus principales atribuciones están la impartición de programas educativos desde el nivel técnico superior hasta el doctorado, la investigación científica y tecnológica de alto impacto, la vinculación con el sector productivo y la promoción de valores universales.

A pesar de sus numerosos logros, el TecNM ha enfrentado retrocesos en los últimos años. Entre ellos destaca la disminución de la matrícula total, que se redujo en 47,607 estudiantes en los últimos cuatro ciclos escolares, pasando de 616,473 en el ciclo 2019-2020 a 568,866 en el ciclo 2023-2024. Asimismo, el porcentaje de estudiantes en programas de ingeniería con respecto a la matrícula nacional en esta área disminuyó en 4.74 puntos porcentuales, al pasar del 41.34% al 36.60%. Además, la matrícula de licenciatura en programas reconocidos por su calidad también presentó una caída significativa, al reducirse de 51% a 36%, una disminución de 15 puntos porcentuales. Estos indicadores reflejan áreas críticas que requieren atención prioritaria.

Otros problemas incluyen la falta de armonización normativa, la ausencia de manuales y estructuras organizacionales actualizados, la sobrerregulación, la excesiva burocracia, la corrupción y la opacidad. También sobresale la carencia de una ley orgánica que otorgue certeza jurídica al TecNM y permita su autonomía legal, administrativa, técnica, académica y de gestión.

En respuesta a estas problemáticas, *Institutos Tecnológicos de México, A.C. (ITMAC)* ha elaborado un estudio prospectivo que analiza la situación actual del TecNM y evalúa los resultados del período 2019-2024. Este estudio identifica logros, desafíos y áreas críticas, proponiendo estrategias para retomar el rumbo de la institución y fortalecer sus contribuciones al desarrollo nacional.

La propuesta incluye seis objetivos generales, 37 estrategias específicas y 178 líneas de acción, con un horizonte al 2030, diseñada para ser la base del Programa de Desarrollo Institucional 2025-2030. Asimismo, se presentan diez acciones prioritarias enfocadas en mitigar riesgos inmediatos que puedan comprometer la operación y efectividad del TecNM en el corto plazo.

Con esta propuesta ITMAC refrenda su compromiso de ser el principal organismo independiente de consulta, apoyo y gestión académica, administrativa y política, que contribuye al desarrollo, mejora continua y fortalecimiento de las instituciones del TecNM.

Introducción

Uno de los principales propósitos de *Institutos Tecnológicos de México, A.C. (ITMAC)* es contribuir al desarrollo y fortalecimiento del Tecnológico Nacional de México (TecNM) y de los institutos, unidades y centros que lo integran. En este contexto, el presente documento se plantea como una propuesta estratégica para consolidar al TecNM como una institución fundamental en el avance económico, político y social de México, alineado con los retos del siglo XXI y las demandas del desarrollo sostenible.

La propuesta está organizada en tres capítulos. El primero de ellos aborda el rol estratégico de los institutos tecnológicos en el desarrollo social, económico y político del país. Se revisan los antecedentes de la educación superior tecnológica en México, así como la evolución de los institutos tecnológicos, desde su creación hasta su integración en el TecNM. Además, se analiza su contribución al desarrollo económico, social y político, destacando su impacto en la construcción de una sociedad con bienestar y equidad.

El segundo capítulo analiza la situación actual del TecNM, ofreciendo un balance de los resultados del período 2019-2024. Este análisis se basa en cuatro ejes: calidad educativa, cobertura y formación integral; fortalecimiento de la investigación, desarrollo tecnológico, vinculación y emprendimiento; efectividad organizacional; y evolución con inclusión, igualdad y desarrollo sostenible. A partir de esta revisión, se identifican logros, desafíos y áreas críticas de mejora para garantizar la continuidad y efectividad de sus contribuciones al desarrollo nacional.

El tercer capítulo detalla las propuestas de ITMAC para potenciar el impacto del TecNM en el desarrollo con bienestar, organizadas en seis objetivos, 37 estrategias y 178 líneas de acción. Estas propuestas tienen como horizonte el año 2030 y buscan orientar el próximo programa de desarrollo institucional del TecNM. Adicionalmente, se presentan diez acciones prioritarias diseñadas para abordar riesgos inmediatos que podrían comprometer la operación y efectividad de la institución en el corto plazo.

Finalmente, el documento incluye un epílogo, donde se muestra la visión del *TecNM al 2030*, destacando su papel como una institución líder en educación superior tecnológica, clave en el desarrollo con bienestar, la sostenibilidad y la competitividad nacional e internacional. Este apartado sintetiza el horizonte estratégico que orienta las propuestas planteadas, enfatizando el impacto transformador del TecNM en los sectores económico, social y ambiental de México. Asimismo, se presenta la bibliografía que respalda los contenidos y análisis desarrollados en este documento.

Con este esfuerzo, ITMAC reafirma su compromiso con el fortalecimiento del TecNM como una institución estratégica para el progreso de México, basada en la innovación, la sostenibilidad y la formación de talento de alto impacto.

Capítulo 1

El papel estratégico de los institutos tecnológicos en el desarrollo social y económico de México

Entender el contexto de la educación tecnológica en México se vuelve fundamental para comprender el papel de los institutos tecnológicos en la educación superior. Han sido años de lucha para ir posicionando la educación tecnológica en el país y es importante saber cuál ha sido el devenir de estos acontecimientos si se quiere comprender a cabalidad y en su justa dimensión los resultados que a la fecha han obtenido estas instituciones.

Cuando se crean las primeras instituciones tecnológicas de educación superior, el Instituto Politécnico Nacional y los institutos tecnológicos, la batalla se volvió cruenta con el sistema universitario instaurado en aquellos entonces y fue motivo de debates políticos en torno a los alcances de estas instituciones; finalmente se posicionaron con un estigma reduccionista del objetivo en sus formaciones, esto es, personal para atender demandas del sector productivo, se dijo. Con el tiempo se fortaleció la formación social y humanística de los egresados y se dio la justa dimensión a la formación tecnológica; es más, hoy en día el propio sistema universitario ha tenido que reconvertir los énfasis de sus formaciones para hacerlas acordes a las demandas de los sectores productivos. Todo ello, producto de la transformación de paradigmas nacionales e internacionales. La economía se vuelve el paradigma de las ciencias sociales, y se da en nuestro país a partir de la década de los noventa.

Por eso es importante conocer la historia, conocer los orígenes y evolución de las instituciones educativas tecnológicas, saber cómo han trascendido y como han marcado sus propios ritmos. En esta perspectiva se puede entender mejor los énfasis de este trabajo.

1.1. Antecedentes de la educación tecnológica en México

La técnica en nuestro país ha estado ligada a un bien común, a un ideal de bienestar social, económico y productivo; su importancia nace con la aparición de las primeras civilizaciones; sin embargo, la educación técnica como disciplina formal, surge en nuestro país durante la época colonial y, desde entonces, *“.....ha estado ligada al desarrollo del Estado como una fuerza centralista y aglutinadora, y al surgimiento y consolidación del capitalismo.....”* (De la Peña, 1976).

En 1920, con Álvaro Obregón como Presidente y José Vasconcelos como Secretario de Educación, se inicia la época de reconstrucción nacional después de años de revolución, el esquema de desarrollo elegido queda de manifiesto cuando Obregón señala que *“.....la manera más eficaz de lograr la reconstrucción nacional es dando toda clase de facilidades y seguridades a los hombres de capital y acción.....”* (Martínez 1987: 128), y *“organizando a los campesinos, a los trabajadores del taller, a los empleados, a todas las clases que trabajan,..... para que puedan mutuamente defenderse y ayudarse, cooperando más eficazmente con el Estado en la resolución de sus problemas.....”* (Obregón citado por Córdova, 1978: 268).

El proyecto de reconstrucción nacional requería que el Estado tomara un papel activo en el renglón educativo; uno de los hechos más relevantes fue la creación de la Secretaría de Educación Pública en 1921. Según Obregón, una de las funciones de esta Secretaría debería ser *“.....orientar la educación en el sentido de las necesidades industriales, comerciales y agrícolas en cada región.....”* (Obregón citado por Martínez 1987: 140). Apoyando las ideas del régimen de Obregón sobre la importancia de la educación técnica *“.....se crea en 1923 el Instituto Técnico Industrial destinado a la formación de obreros calificados y elementos técnicos.....”* (Solana et. al., 1982: 625).

Sin embargo y a pesar de este avance, durante la década de los años veinte y la siguiente, la mayoría de las medidas implementadas con relación al sistema educativo nacional tuvieron como foco de atención la escuela primaria y, en particular, la escuela primaria rural. Puede afirmarse sin exagerar que durante esta etapa la educación fue utilizada por el Estado para obtener el apoyo político indispensable para su propio sostenimiento, mediante la ampliación de los servicios educativos y el aumento del control sobre los procesos de socialización de las generaciones jóvenes.

“La historia rural en esos años puede verse como parte del objetivo central del gobierno de reconstruir la economía del país. La expansión del sistema escolar en el campo en los años veinte e incluso en los treinta, no fue solamente un intento por educar al campesino, sino un esfuerzo por organizar económicamente el agro y sentar las bases de un nacionalismo político” (Arce, 1982: 179-180).

A la par de ello, tomando en cuenta al Instituto Técnico Industrial y considerando los postulados de la Secretaría, se creó dentro de la SEP, el Departamento de Enseñanza Técnica (1925). *“.....Esto significaba que tal enseñanza adquiriría personalidad propia dentro de la estructura educativa oficial.....”* (Solana et. al., 1982: 471).

Según Francisco Larroyo, las escuelas técnicas se dividieron en tres grandes grupos:

- Las destinadas a la enseñanza de pequeñas industrias.
- Las de formación de obreros calificados.

- Las de enseñanza superior.

En este tiempo y paralelo al programa gubernamental, grupos de obreros e intelectuales proponían la expansión del sistema escolar, considerando a la educación como un medio para mejorar la condición del obrero. Ejemplos de esos intentos, que fracasaron, fueron: el proyecto de la Casa del Obrero Mundial para formar la Escuela Racionalista (Bremauntz, 1943: 149) y el proyecto de la Universidad Popular (Chassen de López, 1977:20).

En este renglón destaca también la labor de Vicente Lombardo Toledano como Secretario de Educación de la CROM ya que, en 1924, en la VI Convención de esa central obrera, propuso la reforma del sistema de educación mexicano considerando que "*.....el problema educativo resolverá el económico o será la base para su resolución; pero no podrá resolverse el económico aisladamente.....*" (Lombardo T. 1924: 8). Propuso que la educación debiese tomar en cuenta las necesidades de cada comunidad, por lo que no podría legislarse en materia educativa conforme a un criterio centralista. Enfatizó, por otra parte, la importancia de la educación técnica de los obreros como "*.....la única posibilidad de que alguna vez las organizaciones mismas de trabajadores puedan, por su propio esfuerzo, dirigir empresas.....*" (Lombardo T. 1924:13). Estas ideas fueron retomadas más adelante con la división de la Preparatoria Técnica (1935), el Instituto Politécnico Nacional (1936) y la Universidad Obrera (1936).

En esa época, los debates en torno a los propósitos de la educación eran intensos, aunque había un acuerdo básico en que el sistema educativo en formación era importante para modernizar al país, que podía contribuir a los nuevos procesos de industrialización, y que la educación podía ser un elemento que contribuyera a lograr una autonomía nacional. Se puede discurrir de los hechos señalados, la percepción de la educación como una inversión, no como un gasto, que tendría sus recompensas en el desarrollo global de la sociedad y en la mejora individual de los ciudadanos.

A partir del gobierno de Plutarco Elías Calles (1925-1928), aun cuando la reforma agraria seguía siendo la bandera para aglutinar a las masas, "*...el desarrollo industrial comienza a ser la verdadera preocupación del Estado*". (Córdova, 1978: 138). El presidente Calles expresa esta idea al señalar que la industria mexicana se encuentra poco desarrollada y que no está en posibilidades de competir con la extranjera. Luego entonces, impulsar y reorganizar la enseñanza técnica era una necesidad urgente que cristalizó en la nueva clasificación que se hizo en las escuelas destinadas a este tipo de enseñanza.

A partir de 1930 se deja sentir un impulso decidido a la educación técnica y este tiene mucho que ver con la creencia de que el progreso del país está cimentado en la educación. Surge en estos años la idea de consolidar un sistema de enseñanza técnica a través de la creación de la Escuela Politécnica y las Escuelas de Altos Estudios Técnicos (Larroyo: 1982, 477).

Según Gómez (1981, 11) estos cambios tenían una doble función “..... *Por un lado, formar los especialistas que requería la industria y que pudiera aumentar la productividad y, por el otro, brindar a los amplios sectores de la población, la posibilidad de capacitarse y promoverse socialmente*”. En este contexto, la enseñanza técnica y/o vocacional se veía - además- como un medio para lograr en la industria el reemplazo de trabajadores extranjeros calificados por trabajadores mexicanos.

Esto último fue más un postulado en el ámbito de los principios y declaraciones; ya que, en el ámbito de lo que efectivamente parece haber ocurrido es que

".....el reemplazo de trabajadores extranjeros calificados por mano de obra nacional se produjo más como consecuencia de presiones obreras y de los planteamientos ideológicos de la Revolución Mexicana, que como el resultado de la política educacional....." (Vaughan, 1982: I: 126).

Pese a los buenos propósitos gubernamentales y de las organizaciones obreras para llevar la educación al campo y a los hijos de obreros, sus proyectos se vieron obstaculizados por las condiciones generales del país, por lo complicado de la tarea y la falta de apoyos efectivos. Por una parte, se frustraban las esperanzas de que la educación transformara las condiciones de vida de las comunidades por sí sola; por otra, no se asignaban presupuestos suficientes, ni se contaba con suficientes maestros capacitados; finalmente, tampoco existían lineamientos definitorios de los contenidos y las funciones específicas de la educación. Es decir, se proponían y debatían grandes metas para el sistema educativo sin que se expresaran los medios operativos para alcanzarlas ni tampoco las formas para organizarse y consolidarlos.

Durante los periodos presidenciales de Pascual Ortiz Rubio (1930-1932) y Abelardo L. Rodríguez (1932-1934), Narciso Bassols estuvo al frente de la Secretaría de Educación. Entre sus iniciativas más destacadas, que representaron un cambio en la concepción educativa, se encuentran la organización de las Escuelas Regionales Campesinas y la creación del Departamento de Educación Técnica.

La educación rural se organizó a través de las Escuelas Regionales Campesinas, en las que se compartía información técnica agrícola y se permitía la formación posterior como maestro rural. Bassols declaró que “....*el objetivo central de la educación rural debía tratar de modificar los sistemas de producción, distribución y consumo de la riqueza.....*” (Raby, 1974: 37). Se distinguía así de sus predecesores en tanto que puso el acento en los problemas económicos del campo, buscando el mejoramiento de los métodos de producción, más que en los culturales; su propósito se distinguía así de los proyectos indigenistas donde la educación buscaba resolver los problemas económicos del campo, a través de la asimilación de la cultura indígena a la nueva cultura nacional - como se postulaba en el periodo de

Vasconcelos -, o de civilizar a la población - como proponía Palaviccini, desde el Ministerio de Educación en el régimen de Venustiano Carranza.

Pese a que con el proyecto de Bassols no se logró impulsar el mejoramiento técnico de la producción agrícola, se avanzó en la capacitación de los maestros que habrían de trabajar en el campo. En este sentido, uno de sus principales logros fue la concienciación de maestros y campesinos sobre los problemas rurales.

El segundo proyecto de Bassols que se destaca aquí, como interés de la propuesta del ITMAC que se presenta, es la organización del Departamento de Educación Técnica en la SEP, junto con la creación de la Preparatoria Técnica. Este esfuerzo buscaba, a través de dicha distinción organizacional, dignificar y profesionalizar los estudios técnicos de artes y oficios.

Con la creación del Departamento de Educación Técnica se buscaba organizar bajo una sola dependencia las distintas escuelas existentes de Artes y Oficios y todas las que se referían a la formación para el desempeño de un oficio industrial, comercial o doméstico.

Con la creación de la Preparatoria Técnica se buscaba instrumentar un sistema paralelo de formación al ofrecido por la enseñanza tradicional de la escuela preparatoria general. Con ese fin, se distinguía entre la formación humanista y filosófica que ofrecía la universidad y la formación específica y práctica que habría de ofrecerse en la escuela técnica:

"La necesidad universitaria de elaborar en sus educandos un pensamiento filosófico de la generalidad, la conduce a imponer una Preparatoria que es de tipo peculiar, pues reclama conocimientos de todas las ciencias, de la historia del pensamiento en materia de lógica, ética y estética, de los idiomas.....Las escuelas técnicas no están sometidas a esa necesidad, pues su fin capital no es producir hombres de pensamiento general, sino hombres de especialidad concreta y definida.....El agrupamiento de las instituciones de enseñanza técnica y las de enseñanza universitaria ha sido tan perjudicial a unos como a otros" (Bassols, 1932. Rec. 1937:226)

La concepción implicada en la diferenciación del conocimiento al momento de la creación de la Preparatoria Técnica se traduciría posteriormente en carreras educativas diferenciadas y en formas de organización curricular también diferenciada.

En términos de concepción de distribución del conocimiento y de jerarquización de este, esta división de los tipos de enseñanza significaba que:

"las escuelas técnicas producirán siempre hombres que por necesidad quedarían subordinados al pensamiento director que debe engendrarse en el seno de la Universidadhacia la Universidad tenderán aquellas escuelas o facultades destinadas a formar al especialista en el pensamiento humanista de la generalidad;

hacia la Politécnica aquéllas destinadas a formar a los especialistas en la acción concreta, normativa, disciplinada y particular” (Bassols, 1932. Rec. 1937:232).

Ubicando esta concepción de la educación técnica en el esquema socialista de la década de los treinta, se buscaba otorgar la dignidad correspondiente al trabajo manual y técnico, al tiempo que se buscaba profesionalizar la enseñanza para ese trabajo.

“La diferenciación de tipos de conocimiento en la creación de la Preparatoria Técnica se convierte en el año de 1935 en una diferenciación formal del sistema educativo en sus niveles medio y superior, mediante el establecimiento de dos tipos de <carreras> paralelas: la carrera tradicional y la técnica” (Solana et.al. 1982: 626).

Esto significaba, que se definía desde el nivel medio básico el ingreso a uno u otro de los subsistemas: el universitario tradicional (vía secundaria - preparatoria - universidad), o el nuevo tecnológico (vía prevocacional - vocacional - educación superior técnica), no existiendo equivalencia formal o real entre los estudios de los dos subsistemas. Se incorporaba así formalmente un modelo con una concepción típicamente europea de diferenciación de estudios postprimarios:

- El sistema tradicional que conduce a la Universidad con una concepción del conocimiento universal y del sistema educativo como modelo abstracto de conocimiento; y
- El sistema tecnológico, con una concepción de educación más pragmática y del conocimiento vinculado al mundo del trabajo.

1.2. El Instituto Politécnico Nacional

En 1936 se crea el IPN, durante el periodo gubernamental del Presidente Lázaro Cárdenas y, con ello, el Estado mexicano hace suyo el proyecto de diferenciación del sistema educativo en sus niveles medio y superior. El contexto de política educativa en el que se crea el IPN es el proyecto de educación socialista impulsado durante el periodo; su importancia radica en que en él cristalizan las presiones de distintos grupos sociales por ampliar y orientar el sistema educativo, al mismo tiempo que se manifiesta claramente el papel político de las decisiones en materia educativa “.....*la misión del IPN es formar cuadros técnicos y profesionales que permitan suplir a los especialistas extranjeros y crear la base técnica indispensable para la investigación y el desarrollo tecnológico.....*” (Gómez, 1980: 13)

También con la creación del Politécnico se resolvió el problema de otorgar un canal de movilidad social, vía la formación educativa, a las clases trabajadoras y contribuyó a la formación de cuadros del nivel superior de carácter técnico que requería el desarrollo del país; la ciencia y la técnica –decía el Presidente Cárdenas “.....*deberían ponerse al servicio del progreso real de nuestros millones de campesinos, quedar para provecho exclusivo e*

inmediato de la clase trabajadora del país.....” (Pérez, R.1977 :110), la formación que ofrecía el IPN a través de las prevocacionales y las vocacionales, se convirtió con el tiempo en una formación propedéutica, similar en términos de "carrera" educativa, a la ofrecida por la secundaria y la preparatoria, pero con la desventaja de no ser equivalente formalmente a éstas.

Por otro lado, con el IPN también se resolvieron problemas que en el fondo no respondían a proyectos académicos, sino problemas orientados por tensiones entre la visión del país que se proyectaba desde el gobierno y la que se percibía desde la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), hasta entonces la institución de educación superior con hegemonía en la formación de cuadros de nivel medio y superior para los sectores público y privado.

La creación del IPN - como institución de educación superior que representaba los ideales del gobierno revolucionario- reformuló las relaciones entre la UNAM y el Estado, dando a éste un margen de negociación mayor frente a la primera. Pero en general, visto en términos de negociaciones, se establecía un tipo de resolución por coaliciones que imponía una parte sobre la otra; se crea así el IPN como proyecto de un grupo a cargo de la administración gubernamental como el proyecto nacionalista del Estado mexicano.

El IPN representaba también en el nivel postprimario, los lineamientos de la política Cardenista de una educación revolucionaria, radical y socialista; y no fue ajeno a conflictos posteriores con grupos tradicionales e, incluso, con instancias gubernamentales. Es importante destacar que el IPN, a pesar de las facultades que le fueron otorgadas tuvo el problema de no contar de manera inmediata con una ley de creación, reglamento legal y reconocimiento oficial para los títulos que otorgaba.

Jaime Torres Bodet, quien se desempeñó como Secretario de Educación de 1943 a 1946 y de 1959 a 1961, expresó este conflicto en los siguientes términos:

"Durante mucho tiempo, la educación técnica fue vista, por los amigos de la Universidad Nacional, como un caballo de Troya. Los elementos conservadores supieron asociar hábilmente la desconfianza que inspiraba el gobierno a los burgueses recalcitrantes y el hecho de que fuera precisamente una decisión de gobierno la que estableció el Instituto. Querían tender una cortina de niebla sobre las cosas y sugerir que existía una relación necesaria entre el desarrollo de la educación oficial, de carácter técnico, y los imaginarios amagos del comunismo" (Torres B. 1981, TII: 264)

El tipo de conflictos que se señalan entre la Universidad y el Politécnico tuvieron efecto hasta épocas más recientes y, si bien, se expresan en términos de oposiciones entre estudiantes o entre instituciones, constituyen formas de expresión de pugnas en torno a control de

recursos - financieros y de poder- y enfrentamientos entre concepciones de enseñanza, a su vez reflejo de formas de concebir la cultura y de estratificar arbitrariamente el conocimiento educativo.

En 1942 estalla un conflicto en el Politécnico debido a su reconocimiento oficial, y ello lleva a una huelga estudiantil que planteaba demandas de resolución a su problemática: el reconocimiento legal del Instituto, la expedición de su Ley Orgánica y el reconocimiento de sus títulos. La huelga fue violentamente reprimida, pero hizo visible el conjunto de contradicciones en cuanto a la legislación y reconocimiento de estudios de la institución. En 1944 el Ejecutivo promulga, en consecuencia, un "Reglamento Provisional del Instituto Politécnico Nacional" en el que se establecieron los lineamientos generales de la institución y se oficializó su reconocimiento.

No es sino hasta diciembre de 1949 cuando se expide la Ley Orgánica del IPN, durante el periodo presidencial de Miguel Alemán, estando a cargo de la SEP Manuel Gual Vidal. Dicha Ley establecía como requisito de ingreso para la vocacional el haber cursado la secundaria; pero al mismo tiempo señala que *"el IPN está formado por las escuelas y organismos que actualmente dependen de él"* y agrega que dependerán técnica y administrativamente del IPN todas las instituciones educativas tecnológicas que se crearán en cualquier parte de la República por el Gobierno Federal o en convenios de éste con los Gobiernos Estatales.

La creación y desarrollo del IPN, se ha señalado, resolvió el problema de la formación de cuadros técnicos profesionales, pero dejó inconclusa la formación de los cuadros medios ya que los egresados de prevocacionales y de vocacionales por lo regular continuaban sus carreras hacia el nivel superior. A nuestro juicio, la explicación de este hecho debe buscarse en argumentos organizacionales más que en la racionalidad individual de los estudiantes; es decir que la misma institución era formadora de sus 'clientelas' para el nivel superior y por ello promovía el avance de la carrera educativa.

Como organización era escasamente racional promover la formación efectiva en los niveles medios y la canalización del egreso del nivel medio superior hacia el mercado de trabajo antes de la conclusión del nivel superior, sabiendo que su ingreso a este último nivel proviene fundamentalmente de sus propias instituciones del nivel medio.

A esta situación, con el tiempo se agregaron los problemas derivados de la concentración de la matrícula escolar en el Distrito Federal, ahora Ciudad de México. Este último se intentó resolver con la creación de los Institutos Tecnológicos Regionales (ITR), en 1948, promovidos y creados desde el IPN, pero que formalmente quedaron bajo control de la SEP, como parte de la Dirección General de Educación Tecnológica, como se señalará más adelante.

1.3. Los Institutos Tecnológicos

Los Institutos Tecnológicos nacieron con características distintivas que les dan una fisonomía especial y delimitan su espacio educativo. Por principio, el conocimiento que manejan pertenece en gran parte a las ciencias aplicadas, y la producción de ideas se traduce en la construcción de objetos con la *finalidad social de incrementar el bienestar económico*.

Los primeros tecnológicos ofrecían varios niveles debido a que surgieron de otras estructuras educativas, al igual que el IPN, como las escuelas de enseñanzas especiales o escuelas de artes y oficios; destacando los casos de Durango y Veracruz. Estas escuelas, antes de convertirse en tecnológicos, ofrecían carreras cortas para dotar a los educandos sin recursos económicos suficientes de la posibilidad de ingresar al medio productivo rápidamente; además, podían servir de antecedente para el ingreso a niveles superiores, o bien para preparar técnicos en diversos grados y para ello impartió cursos desde la prevocacional hasta la profesional con una capacitación específica.

Durante una década, de 1948 a 1958, los tecnológicos solo ofrecieron los niveles medio básico, medio superior, capacitación y técnico (conocido como subprofesional); sólo el de Chihuahua ofrecía una carrera de nivel superior. La capacitación fue una de las preocupaciones educativas primordiales de la enseñanza técnica, por lo que en un principio los tecnológicos también atendían ese nivel educativo.

La estructura de los institutos tecnológicos obedeció (y actualmente sigue siendo el criterio) a dos principios: el vertical y el horizontal; el primero equilibra los contenidos educativos de los diferentes nivel escolares, y el segundo establece distintos grados de especialización en periodos variables, para seleccionar la carrera más adecuada a su vocación, aptitud y situación económica, factores determinados por las necesidades de la industria nacional y sus requerimientos regionales, pero buscando siempre que los estudios fueran recíprocamente revalidables, complementarios y coordinados.

En consecuencia, se puntualiza que la organización tipo de un tecnológico, hasta la década de los setenta, incluía los niveles de: secundaria técnica en tres años, preparación técnica elemental en uno o dos años, preparatoria técnica en dos, carreras subprofesionales de técnico especializado en tres y la profesional en cuatro años.

El nivel de secundaria en los institutos tecnológicos, tiene su antecedente más remoto en las escuelas de pre-aprendizaje fundadas por Luis Enrique Erro en 1932, cuando era jefe del Departamento de Enseñanza Técnica Industrial y Comercial (DETIC); éstas se crearon con el fin de capacitar adolescentes para el trabajo, proveyéndolos además de conocimientos generales; la práctica les permitía acceder al aparato productivo, en caso de suspender sus estudios al término de dicho nivel. Su característica distintiva era que se buscaba la especialización en algún oficio. El requisito para ingresar a ellas era ser hijo de obrero o

campesino. *“La idea de Erro era evitar que los hijos de obreros entraran a las fábricas como aprendices, aunque esta preparación también les serviría para continuar sus estudios en las escuelas técnicas de altos estudios”* (así denominadas en el proyecto “La Escuela Politécnica”).

Más adelante, en 1936, cuando se inician las actividades del Instituto Politécnico Nacional, cambiaron su denominación a prevocacionales, porque se consideraba a todo el sistema educativo un proceso escalonado donde se encauzaba al alumno -desde las enseñanzas elementales de un oficio hasta la formación de profesionales- de acuerdo con su vocación, a partir de la idea de que desde muy temprana edad se podía encaminar al individuo por la senda de sus aptitudes e intereses, con lo que obtendría un desarrollo personal eficiente.

El IT de Durango era una de estas antiguas prevocacionales incorporada al IPN en 1936. Por eso, cuando surgió como instituto tecnológico, en 1948, ofrecía desde este ciclo hasta el subprofesional; antes sólo contaba con la prevocacional y las carreras cortas comerciales. Un año después, el nivel se definió como aquel que permitiría homogeneizar el acervo de conocimientos que buscaba sentar las bases necesarias para desempeñar un trabajo técnico.

La circunscripción oficial de este nivel se debatió desde 1948, ya que la existencia de una Dirección de Segunda Enseñanza cuestionó su ubicación correcta, debido a que si bien en este momento la única dependencia encargada de la educación técnica era el IPN, por otro lado, el nivel de estudios correspondía a esta dirección; finalmente se decidió que el Instituto Tecnológico de Durango quedara solamente adscrito al IPN.

Sin embargo, en 1958 el debate se reabrió y se concluyó que correspondería sólo a la SEP elaborar planes, programas y métodos de enseñanza en todas las escuelas de este nivel, con base en lo dispuesto en la Ley Orgánica de Educación; se determina entonces su desarrollo en tres años, como mínimo, y con un contenido programático básico general para toda la república; con asignaturas y actividades cívicas, artísticas, físicas y de enseñanzas tecnológicas, además de la *“.....flexibilidad suficiente para satisfacer el cumplimiento de la Reforma Educativa... y las necesidades económico sociales del país...”*.

Para aplicar debidamente el sistema, se elaboraron manuales e instructivos acerca de las opciones de enseñanza técnico-práctica para los usuarios de todo el sistema de educación tecnológica. En ese momento apareció el término genérico *“secundaria técnica”*, para diferenciarla de la general. Entonces surgió la inquietud de separarlas de las dependencias técnicas oficiales, lo que se lograría después de 1967. Por tanto, en 1959 se realizaron los estudios necesarios para reformar el nivel secundario, dejándole opciones técnico-prácticas que armonizaran con la estructura de los institutos tecnológicos.

Ante el problema de ofrecer a la vez un sistema de educación progresivo y una formación de carácter técnica a los jóvenes, con la idea de capacitarlos desde el inicio en el ejercicio de un oficio y también para atacar el problema de la deserción, se estableció un rubro educativo denominado “preparación técnica para jóvenes”. Éste les permitía a los educandos mayores de 15 años cubrir en tres años los estudios necesarios previos al grado técnico, a la vez que se les dotaba de la preparación de segunda enseñanza a quienes desearan proseguir estudios vocacionales. Así es como en el Instituto Tecnológico Regional de Saltillo apareció en los planes de estudio como nivel de segunda enseñanza, con duración de tres años, complementándose con preparación técnica de jóvenes, con antecedente de enseñanza primaria o conocimientos mínimos; esto último significaba que se permitía el acceso por medio de un examen que comprobara el nivel de conocimientos requeridos.

El problema fundamental era que la mayoría de los jóvenes abandonaban los estudios después de la primaria, por lo que la enseñanza media básica dejó de considerarse una etapa de tránsito y se le asignaron finalidades de capacitación para formar un nuevo tipo de técnico medio *“menos calificado... que el subprofesional, pero con una preparación cultural y técnica superior a la del obrero”*.

A partir de los años sesenta la secundaria tuvo un rápido y floreciente desarrollo, multiplicándose las escuelas de este ciclo; se puede comprobar que por cada secundaria de tipo general se creó una técnica, a la que se dotó de laboratorios y talleres necesarios, creando las condiciones adecuadas para que los alumnos pudieran “aprender haciendo” y “enseñar produciendo”.

No obstante, los estudios de los institutos tecnológicos se fueron centrando progresivamente en los niveles superiores, por lo que se decidió separar la secundaria técnica de la estructura académica en 1967, aunque este cambio fue gradual y culminó hasta 1978.

Los antecedentes de este proceso se encuentran en la asamblea de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) de febrero de 1961, en la que se acordó que

“la inclusión del primer ciclo de enseñanza media, es decir la escuela secundaria o los tres primeros años de la llamada preparatoria de cinco años, en las instituciones de educación superior era totalmente improcedente en atención a consideraciones psicobiológicas, técnicas y pedagógicas y de la realidad del sistema educativo que asigna al ciclo básico... un carácter formativo”.

Por ello miembros de la asociación propusieron a los directores de los institutos tecnológicos separar este nivel, medida efectuada en varios centros educativos, pero no en todos. Otro argumento fue que los presupuestos y los subsidios de los fondos federales

podieran dedicarse íntegramente a las “.....funciones específicas de la docencia superior, de la investigación científica y la difusión cultural.....”, para lo que estaban designadas estas instituciones.

Todo ello contribuyó a desligar cada día más el nivel secundaria del concepto educativo tecnológico, y no obstante que la decisión de disgregarlos se tomó definitivamente desde la reforma de 1966, que introdujo el plan de enseñanza básica en once años, todavía en los años setenta algunos tecnológicos la conservaban. El Instituto Tecnológico de Durango, por ejemplo, en 1978 separó la secundaria cuando se creó la Escuela Técnica Industrial y Comercial (ETIC). Lo cierto es que cuando aparecieron estos centros de estudio se les transfirió el nivel medio básico, y todos los tecnológicos que se crearon en adelante ya no incluyeron este nivel. De los creados a partir de 1959 sólo los institutos tecnológicos de Zacatepec, Ciudad Juárez y Nuevo Laredo incorporaron este nivel; aunque éstos y los que lo conservaban lo fueron desligando.

Con respecto al nivel medio superior, hasta 1975 los institutos tecnológicos lo incluyeron en su organización educativa. El de Ciudad Victoria, fundado ese año, fue de los primeros sin el nivel de bachillerato, y en adelante todos los que surgieron ya no lo incluirían en su estructura académica. En 1986 el Tecnológico de Orizaba será de los últimos en separarlo, aunque el desprendimiento de este nivel se percibió más difícil, quizás porque se le consideraba preparatorio y complementarlo del superior, en especial la estructura de vocacional-enseñanza superior, en que se dosificaba los conocimientos y la preparación a partir del primer año de vocacional. Sería necesaria la aparición, también en este caso, de una institución educativa que se ocupara en exclusiva de este nivel: los Centros de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECYT), creados a partir de 1971, fecha de una reforma que canceló el sistema vocacional.

Al organizarse los primeros institutos tecnológicos, se denominó este nivel como vocacional, en apego a la estructura educativa del Instituto Politécnico Nacional, y se ubicaron preferentemente en las áreas de ciencias fisicomatemáticas, por lo que sus estudios se consideraron antecedentes de las ingenierías mecánica y eléctrica, civil, de arquitectura y química. En los tecnológicos se estableció un plan de estudios tipo con características específicas que dotaba al alumno de una preparación básica y adecuada encauzada a una carrera impartida en los mismos planteles, pero por medio de un plan único, lo que les daba la oportunidad de trasladarse a cualquier otro tecnológico o bien completar estudios técnicos o profesionales que no se impartieran en el instituto de origen.

Durante este periodo la duración de la vocacional era de dos años, y desde el inicio se apreció que cada plantel impartía una preparación adecuada a sus propias condiciones, objetivo fundamental de los tecnológicos regionales. Por ello, la SEP, mediante su Departamento de Enseñanzas Especiales, manifestó que se estaban “*realizando los estudios*

relativos, encaminados al conocimiento de las condiciones socioeconómicas de la región donde están ubicados, a fin de introducir nuevas carreras y actividades educativas que respondieran a las necesidades cada vez más urgentes de la localidad en que se encuentran”.

El Instituto Tecnológico de Durango incluyó la de biología y el de Chihuahua, en 1956, la de comercio y administración; sin embargo casos más claros son: Ciudad Madero, tecnológico precursor en ingeniería petrolera e ingeniería en geología, y Orizaba en ingeniería textil, este último, a partir de 1967, también contó con la especialidad en el nivel medio superior de técnico en celulosa y papel. León, en 1972, entre sus carreras de nivel medio superior comprendió control de calidad y fabricación de artículos de piel. Minatitlán, lugar de desarrollo petroquímico, organizó las de técnico industrial químico, técnico instrumentista y técnico en administración de personal.

En septiembre de 1960 se revisaron los planes y programas de estudio del nivel vocacional, y se definieron para todo el país, como de ciencias en tres áreas fundamentales o ramas del saber, que el Instituto Politécnico Nacional conserva hasta la actualidad, y eliminándose las ingenierías en la vocacional. Variaciones muy significativas de este nivel de estudios ocurrieron en algunos tecnológicos, como el caso del Instituto Tecnológico Regional de La Laguna, el cual inició actividades en septiembre de 1965 con la especialidad en ciencias y tecnología en tres opciones: electricidad, mecánica automotriz (combustión interna) y mecánica (máquinas-herramienta).

En 1966 se reestructuró el Sistema Nacional de Educación Técnica con el fin de formar el personal requerido por el acelerado desarrollo industrial. La reforma se aplicó particularmente en este nivel para estimular la formación de profesionales medios mejor capacitados; para ello transformó sus estudios en preparatoria técnica; se concibieron planes de estudio postprimarios de tres años porque se les agregaría uno de especialización, y se organizó el nivel en un sistema bivalente con enseñanza propedéutica para entrar a un nivel superior y terminal; este tipo de educación recibió el nombre de formación de auxiliares técnicos. El Consejo Nacional de Directores de Institutos Tecnológicos lo recomendó como una carrera postsecundaria denominada de auxiliar técnico, con la ampliación de un año de especialización agregado a la preparatoria técnica. El plan se estableció formalmente el 1° de enero de 1967.

En resumen, en los institutos tecnológicos se inició un plan que después se haría extensivo a todo el ámbito nacional en 1971; entre los primeros por establecerlo estuvo el de Celaya, en 1967; mientras que en Saltillo se inició en 1969 con un plan en seis semestres. A partir de la reforma de 1971 se instauró este sistema en todos los bachilleratos técnicos del país, aunque aún antes, en la década de los setenta, aparecieron carreras nuevas en ese nivel, como las de técnico en aire acondicionado y refrigeración o turismo, en Mérida.

Para 1971, la Secretaría de Educación Pública aplicó definitivamente la reforma del Sistema Nacional de Enseñanza Técnica, e inició el plan semestral en septiembre. Se estableció, en el nivel medio superior, el bachillerato tecnológico en ciencias fisicomatemáticas y quimicobiológicas, con especialidades en: electrónica, electricidad, máquinas de combustión interna, máquinas-herramienta, minería y laboratorista químico, y se gestan los Centros de Estudios Científicos y Tecnológicos que sustituyen la denominación de vocacional; con éstos se amplió el nivel a tres años y se convirtió en un sistema bivalente, propedéutico y terminal con un plan semestral, lo que permitía a los jóvenes terminar su bachillerato y obtener un diploma como técnico especializado de nivel medio superior. Un aspecto muy importante de este modelo educativo consistió en que por primera vez se trató de equilibrar mejor los conocimientos básicos, humanísticos y tecnológicos, con el propósito fundamental de este nivel: ser formativo.

Dos años después, las especialidades en ciencias sociales y administrativas ya se impartían en varios de los tecnológicos, en especial la de técnico en contabilidad, en administración de personal y turismo. En Villahermosa se ofrecieron especialidades en 1976, como la de técnico en alimentos, o bien se rescataron algunas ya olvidadas, como topografía, y se crearon unas tan específicas como la de técnico en tuberías.

La Subsecretaría de Educación Media Técnica y Superior decidió establecer los CECYT en los lugares donde funcionaran tecnológicos grandes, con el fin de ya no incluir en éstos el bachillerato; de esta manera las nuevas escuelas absorbieron la demanda de este nivel. El Instituto Tecnológico de Tuxtepec fue uno de los primeros en no incluir el nivel medio superior en 1976. El acuerdo de supresión lo firmó el doctor Guillermo Massiu Helguera, Subsecretario de Educación e Investigación Tecnológicas el 7 de julio de 1978.

Los últimos tecnológicos en desvincularse del nivel medio superior lo hicieron entre 1985-1988, entre ellos: Zacatepec en 1985, que propició la apertura de los Centros de Bachillerato Tecnológico, Industrial y de Servicios (CBTIS número 223) en Galeana, Morelos; Orizaba, Ciudad Guzmán y Tlalnepantla en 1986, y Saltillo en 1988.

En el caso de los niveles de capacitación y técnico, éstos participaron en la primera etapa de la vida académica de los tecnológicos, fundamentalmente con el fin de preparar personal calificado para impulsar la industria. La capacitación para el trabajo dentro del sistema escolarizado de los tecnológicos ha sido el programa más informal de todos; sin embargo, gracias a este servicio los sectores sociales que en ese momento lo requerían más -ante la insuficiencia educativa que había vivido la provincia, en general de todos los niveles posprimarios- tuvieron una oferta educativa de fácil acceso. Por ello, estaba enfocado casi exclusivamente a obreros. Se trataba de cursos para que los trabajadores perfeccionaran sus medios y métodos de trabajo, mediante la instrucción en las áreas del conocimiento que

manejaban. Su propósito fundamental fue mejorar la calidad de quienes realizaban un oficio empírico.

Por eso, dichos cursos eran los únicos que no tenían requisitos de ingreso, de duración, estructurándose de acuerdo con las necesidades particulares de la región. En este rubro se encontraba también la reeducación de adultos, cursos en general, como de superación personal. Un documento de la época definía estos dos sistemas educativos como: La permanencia de estos dos tipos de enseñanza se debe a que cubren un servicio de utilidad pública, mediante la vinculación entre la escuela y la industria.

Capacitación para el trabajo y educación de adultos es, por ello, el único nivel de carácter intermedio que nace con los tecnológicos y aún se imparte en ellos, aunque en la actualidad con denominaciones muy diversas, como diplomados o cursos de capacitación para, y en el trabajo, o bien la preparación que otorgan los Centros Regionales de Optimización y Desarrollo de Equipo (CRODE).

El Tecnológico de Toluca declaró en 1998 que *“la gestión tecnológica y la vinculación con el sector industrial ha permitido proporcionar mano de obra calificada por medio de sus egresados en materia de capacitación, educación continua, asesorías, consultorías o servicios técnicos, obligándose a permanecer a la vanguardia del conocimiento”*.

Antes de entrar el nivel superior, ahora básico en el sistema de enseñanza de los institutos tecnológicos, es importante describir el nivel técnico que existió de la estructura académica de los tecnológicos y que constituyó un baluarte educativo de enorme importancia para el desarrollo de México porque cumplió con una necesidad social imperante en el pasado.

Los egresados de este programa se denominaban técnicos de nivel medio. Este nivel estaba destinado a la preparación de jóvenes que sirvieran de enlace entre el profesional y los obreros. Estos estudios se hacían en un periodo de tres o cuatro años; se requería como antecedente haber cursado la secundaria o “conocimientos mínimos necesarios”, lo que provocó en muchos casos que este nivel se confundiera con las famosas carreras cortas, aunque normalmente se exigía la segunda enseñanza, sobre todo en el caso de expedirse un título.

Este sistema de enseñanza tecnológica corresponde a un viejo requerimiento económico relacionado con la urgencia de impulsar el proceso de industrialización del país, aunado a la necesidad de tener especialistas que pudieran afrontar con cierto conocimiento y preparación teórica los problemas de determinados procesos productivos. Pero en México, a pesar de los intentos por desarrollar estas opciones educativas, no se ha contado con la aceptación social, porque hay modelos culturales, una idiosincrasia difícil de destruir.

Desde la instalación de las escuelas de artes y oficios hasta el reciente Colegio Nacional de Estudios Profesionales (CONALEP)-, siempre han impulsado a la mayoría de los alumnos que accede a estos cursos a continuar con estudios profesionales, ya que con ellos se consigue más fácilmente un supuesto ascenso social.

No obstante, el objetivo siempre ha sido el mismo: proporcionar a los jóvenes mejores perspectivas de vida en el corto plazo; si no pueden seguir estudios superiores, por lo menos puedan integrarse a la vida productiva y franquear los problemas económicos que afrontan, mejorar sus niveles de vida y apoyar el desarrollo industrial de la región a donde pertenecen. Un texto sobre educación técnica de 1958 la define así: “Esta enseñanza tiene el propósito de preparar al individuo para el ejercicio de funciones comprendidas entre los oficios calificados y las profesiones. El técnico es el eslabón de enlace entre la mano de obra calificada y el director de la obra.”

Entre sus características y objetivos principales de este tipo de enseñanza está el que no se requería un conocimiento teórico muy vasto sino más bien práctico, enfocado al trabajo preciso de determinada industria, procurando satisfacer a la vez las necesidades de ésta. Por ello, era importante que sus planes de estudio se conceptuaran como de conocimientos completos y terminales, y no como generalmente se consideran, de apoyo o antecedentes para otros cursos más avanzados. A pesar de su especificidad, no se debería perder de vista que respondían a un propósito nacional, por lo que se delinearón con cierta homogeneidad, a lo largo del territorio. Su característica fundamental era que sus planes de estudio deberían apearse a las necesidades de la industria más que a los modelos académicos de las escuelas establecidas: “En consecuencia, la preparación se orienta hacia la tecnología de industrias específicas y no hacia la formación del alumno en ramas generales de la ingeniería”.

Las características mencionadas muestran cómo este tipo de educación, a pesar de encontrarse dentro de la educación formal y escolarizada, carece precisamente de este carácter tan formal, por lo que sus requisitos, tanto de admisión como de terminación, son generalmente menos estrictos que los exigidos en las escuelas profesionales, y se atiende más a la capacidad y experiencia otorgada que a los créditos académicos.

Al inicio del sistema, entre 1948 y 1958, los tecnológicos existentes ofrecían este nivel, aunque con diferentes tipos de carreras, adecuadas, como ya se dijo, a las necesidades de cada región. Aquí cabe aclarar que no siempre se definía como sistema técnico. Unas veces se denominaban carreras cortas que exigían como antecedente la primaria, y otras veces se requería la secundaria, aunque este segundo caso correspondía a la forma en que oficialmente estaba planteado el nivel. Por ejemplo, durante 1951 se organizaron en Saltillo cursos cortos de dos años escolares, teniendo como requisito indispensable la secundaria, pero que se ubicaban entre la rama de capacitación técnica para el nivel vocacional de las

carreras de ingeniería mecánica y eléctrica, arquitectura e ingeniería química; aunque en el mismo plantel se habían impartido también carreras operativas y regionales de tres años, cuyo requisito era solamente la primaria, como carpintería y fundición, máquinas y herramientas, electricidad y técnico industrial, en las que los egresados lograban el diploma de maestro mecánico eléctrico con tan sólo cuatro años de estudios después de la primaria.

En 1957, a las carreras cortas técnicas en el Instituto Tecnológico de Durango se les denominó preparación técnica elemental, con planes de estudio de dos años y 21 horas de clase a la semana, para alumnos con estudios completos de primaria. Se crearon en este nivel las especialidades de carpintero modelista y ebanista, electricista y mecánico en máquinas y herramientas.

Ante tal confusión, en 1964 se hizo una revisión y se definieron mejor las carreras cortas, que se abreviarían de dos a un año, para los jóvenes egresados de la primaria con conocimientos, preparación y práctica en una especialidad que les permitiera ocupar empleos en fábricas o talleres; en cambio, las carreras técnicas podrían cursarlas en tres años quienes hubieran terminado la secundaria técnica, con la obligación de realizar una práctica de seis meses en la industria. Ejemplos de estas ocupaciones técnicas, son las clásicas de entonces: radio y televisión, máquinas de combustión interna, electricista y tornero.

Con el tiempo aparecieron otros cursos más especializados, como los creados en 1951 en Saltillo: técnico en carbón mineral y derivados; técnico en siderurgia, perforador, contra maestre, minero, contra maestre de servicio y auxiliar de químico. En 1953, se agrega el de técnico en fundición; en 1956, técnico siderúrgico, y en septiembre de 1959 se inició una nueva especialidad, insólita en todo el país: la de técnico laboratorista químico. Todos ellos relacionados con la industria de la región: por ejemplo, en Monclova, la minería de carbón y la siderurgia.

Caso curioso es en el Instituto Tecnológico de Chihuahua, donde en 1952 se creó un curso corto de radiología y dos años después uno de contra maestre mecánico de servicio. El Tecnológico de Celaya, que nació en 1958, estableció una carrera especializada en equipo agrícola, en pleno Bajío.

En 1956 se estableció una carrera técnica *sui generis*, que impulsaría más tarde la creación de una gama de escuelas: la de técnico agropecuario; el primero en otorgarla fue el Tecnológico de Ciudad Madero, aunque desde 1954 funcionaba una de técnico agrícola y ganadero (de tres años con uno de práctica intensiva, y requería secundarla o prevocacional), y en 1960 la impartía el de Durango.

Esta carrera fue punto de partida para la creación, en 1972, de los institutos tecnológicos agropecuarios; posteriormente se incluyó en los tecnológicos de Morelia, La Laguna,

Mérida, Zacatepec y del istmo de Tehuantepec. Durango fue un caso especial de desarrollo, tal vez por la configuración curricular que tuvo al nacer, más bien alejada de las ingenierías, por lo que con el tiempo se inclinó, cada vez más, hacia esta área; hasta los años setenta en su estructura académica se observa una variedad de especialidades enfocadas al rubro de las ciencias naturales o a las comerciales; de estas últimas, en 1952 desaparecen las de tenedor de libros y taquígrafo corresponsal.

Ya se ha señalado que en 1971 la Secretaría de Educación Pública reformó el Sistema Nacional de Enseñanza Técnica, reorganizándolo completamente; se establecieron el plan semestral y el bachillerato tecnológico en ciencias fisicomatemáticas y químico biológicas, con especialidades en: electrónica, electricidad, máquinas de combustión interna, máquinas-herramientas, minería y laboratorista químico; con ello se cancelan las carreras técnicas. Primero las de técnico agrícola ganadero y técnico agrícola entomólogo, que pasaron a los apenas creados tecnológicos agropecuarios, pero en 1973 se suprimió todo el nivel de técnicos industriales y se estableció, a partir de septiembre, el sistema bivalente, propedéutico y terminal; esto último eliminó de golpe la razón de existir de los técnicos. Los centros creados a raíz de esta reforma, los CECYT, ofrecen en tres años una educación bivalente, con un título de técnico en el nivel medio, y con esto cumplen con el viejo propósito de preparar a los jóvenes en forma rápida en un oficio que les permita acceder al sistema productivo.

No obstante, el sistema CONALEP, nacido algunos años después, en 1982, retomó esta idea, aunque a últimas fechas también ha adoptado el giro de la educación bivalente. Un documento de 1970 hace una declaración interesante sobre el técnico:

“El técnico no es un subprofesional, ni un profesional a medias, es un profesional completo, preparado para un ejercicio definido e inconfundible, conforme a la división del trabajo en la industria. En esto consiste que la carrera de técnico se considera terminal” .

Para 1972, la ingeniería industrial se consideraba carrera básica, con una duración de cuatro semestres generales o de tronco común con cinco de especialización, excepto en el caso del Tecnológico de Ciudad Madero, que desde su inicio manejó las carreras sin especialidades, a semejanza del Instituto Politécnico Nacional, aunque los tecnológicos también imparten carreras puras como la de ingeniería mecánica, que partir de 1984 se establece en 15 institutos (Mérida, Aguascalientes, Hermosillo, Querétaro, Culiacán, Orizaba, Ciudad Madero, Istmo de Tehuantepec, Mexicali, Oaxaca, Campeche, Ciudad Juárez, Pachuca, Reynosa y Tuxtla Gutiérrez).

Estas carreras puras tenían, para todo su curso, una estructura única, al contrario de las especialidades, que contaban con planes flexibles en troncos comunes que facilitaba cambios, o supresión de especialidades, con un costo mucho menor.

De nuevo se encuentra la especificidad regional profesional; por ejemplo, el Tecnológico de Ciudad Madero ofrece ingeniería geológica e ingeniería geofísica, pues con la geología del petróleo y la geohidrología se desarrolla la explotación de los mantos petroleros y acuíferos de las huastecas. Estas carreras contaron con el apoyo de Petróleos Mexicanos, de la Comisión Federal de Electricidad, el Consejo de Recursos Mineros y la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos.

1.3.1 Reformas al sistema educativo de los Institutos Tecnológicos

El sistema educativo de los institutos tecnológicos ha atravesado seis reformas académicas clave —1973, 1983, 1993, 2004, 2012 y 2024— que han definido su evolución y modelado su vida académica. Estas reformas han sido complementadas por diversas adecuaciones menores a lo largo del tiempo, respondiendo a las necesidades cambiantes del contexto educativo y profesional.

Reforma de 1973

Si bien la reforma de 1973 está implícita dentro de una más general que promovió el Estado en materia educativa, en relación con la historia de los tecnológicos adquiere un enorme significado por su éxito en la aplicación, ya que en los IT se implantaron innovadores modelos que más tarde abarcarían todo el Sistema de Educación Superior.

Esta reforma se incubó a partir de la reunión de la Asociación Nacional de Universidades e Institutos de Educación Superior, celebrada en Villahermosa en 1972; destaca de ésta la modificación que se hizo en la estructura de sus planes y programas “flexibilizando la organización académica con cursos semestrales con base en créditos y buscando fortalecer el carácter propedéutico y terminal de las carreras”. El sistema de créditos permitió a su vez que el alumno avanzara de acuerdo con su propio ritmo de aprendizaje, lo que aunado al sistema de educación personalizado, a los programas por objetivos y a la conformación de variados sistemas de evaluación, elevaría la calidad de la enseñanza otorgada dentro de los tecnológicos. Ésta fue una transformación radical que produjo un modelo educativo de gran eficiencia en su momento.

La reforma estructuró las carreras en troncos comunes con módulos de especialización y complementarios, que permitían el libre tránsito de los estudiantes hacia otras áreas, a la vez que los dotaba de una formación más amplia sin perder el acceso a la vocación que se había elegido.

Esta reforma planteó nuevamente como consecuencia directa el problema de la formación de recursos humanos en el área, no obstante el paso significativo había sido dado y con ella se flexibilizaba la estructura curricular de los tecnológicos, otorgándole una gran movilidad al estudiantado, y una mayor y más amplia cobertura académica general. Fue hasta los años setenta cuando empezaron a crearse otras carreras, aparte de ingeniería industrial, con sus especializaciones; por ejemplo, cuando la computación irrumpe en todos los niveles, se crea la ingeniería en sistemas computacionales.

Reforma de 1983

Durante 1982 en las reuniones del Consejo Nacional de Directores de los Institutos Tecnológicos se trataron asuntos referentes al modelo educativo, con base en una serie de documentos preparados desde la Dirección General de Institutos Tecnológicos, lo que trajo como consecuencia la reforma de 1983, enfocada en especial a “la creación de un formato único de programas de estudio”, elaborados sobre la base de objetivos educacionales y de aprendizaje intermedios, con un carácter normativo, donde los elementos tiempo, bibliografía e instrumentación didáctica tuvieron un carácter indicativo.

Desde el mes de febrero de 1983 se integró un Comité Nacional de Métodos Educativos, con la participación de los tecnológicos de Ciudad Juárez, Cerro Azul, Hermosillo, Chetumal, Jiquilpan, Puebla, Saltillo y Tlanepantla. Con base en la estructuración de los planes y programas, en agosto se estableció el Programa de Métodos Educativos, en el marco del cual se realizaron ocho reuniones en diferentes zonas del país entre los meses de octubre y diciembre.

El Informe presidencial de 1987 manifiesto que la educación superior tecnológica afrontaba las necesidades de educación en respuesta a la problemática nacional, con la implantación de nuevas “áreas de electrónica, sistemas computacionales, metalmecánica, bioquímica [aunque se impartía desde principios de los años sesenta, su práctica profesional es más reciente] y alimentos, vivienda, ecología y energéticos, entre otras.” *Muchas de ellas se deben al desarrollo en estos años de la industria de transformación: procesadoras de alimentos, empacadoras, enlatadoras, plantas de fermentación, farmacéuticas, etcétera”.*

Reforma de 1993

A partir de 1989 la Dirección General de Institutos Tecnológicos nuevamente se preocupa por realizar una profunda revisión curricular de los planes y programas de estudio en todas sus carreras, con el fin fundamental de compactar algunas carreras que habían diversificado enormemente la oferta educativa -con 55 carreras diferentes-, restando operatividad al egresado.

Una importante revisión de todo el compromiso académico en el Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos se realizó entre 1989 y 1993. En octubre de 1991, durante la asamblea general ordinaria del Consejo Nacional de Directores se hizo una evaluación del proceso de revisión de carreras, y resultó que ya había 15 carreras completamente actualizadas, con planes de estudio, programas, bibliografía y una guía básica de equipamiento; además, se diseñaron tres nuevas carreras: ingeniería ambiental, técnico superior en instrumentación industrial y técnico superior en sistemas computacionales, con un nuevo modelo de educación superior, de dos años.

En enero de 1993 se llevaron a cabo otras reuniones con un grupo de expertos en el análisis del panorama educativo internacional. Estos especialistas técnico-académicos plantearon la propuesta de integrar 18 familias de carreras de acuerdo con las semejanzas en los contenidos curriculares; después se agregó la de biología, con lo que sumaron 19; más adelante, al separar dos dedicadas a cuestiones del mar, quedaron 17 carreras.

Estas carreras se enfocaron hacia la construcción de una genérica, que no perdió la flexibilidad de su plan de estudios y que pudiera atender los requerimientos específicos del sector productivo de la región y a las condiciones generales del entorno de los planteles. Esta gran reforma se basó en varios aspectos fundamentales como:

1. Reforzar la preparación en conocimientos básicos de la ciencia y en conceptos y metodologías fundamentales para el campo profesional.
2. Formar profesionales *“que no solamente operen y controlen los procesos productivos, sino también apoyen la solución de problemas concretos de las empresas”*.
3. Racionalizar las carreras, dividiéndolas en dos niveles: el primero, de formación genérica en un área profesional, y el segundo, hacia el final de la carrera, de especialización adecuada a las necesidades regionales. Ésta se diseñaría en cada plantel de acuerdo con las condiciones y necesidades del sector productivo de la región.
4. Lograr en el nivel genérico, una preparación general respecto a la carrera, aplicable en todo el país e integrada por asignaturas que abarcara de 70 a 80% de los créditos, lo que permitiría asegurar una formación básica polivalente acorde con las necesidades y tendencias del desarrollo nacional.
5. El nivel de especialización abarcaría de 20 a 30% de los créditos, integrado con asignaturas locales inter y multidisciplinarias, en función de orientaciones o especialidades que respondan a las necesidades regionales.
6. En relación con el contenido curricular, segundo eje para la restructuración de las carreras, se propuso integrarlo con cuatro áreas para las carreras de ingeniería y tecnología: ciencias básicas y matemáticas, ciencias de la ingeniería, diseño de ingeniería, y ciencias sociales y humanidades, y con tres para las carreras relativas a las ciencias sociales y administrativas: básica, de apoyo y de aplicación.

7. Para las carreras de ingeniería y tecnología se recomendó que las asignaturas de ciencias básicas y matemáticas representaran de 30 a 35% de los créditos del plan de estudios, que la base matemática se ampliara y se hiciera hincapié en los conceptos y en la comprensión más que en los cálculos.
8. En cuanto a las ciencias de la ingeniería, se propuso que su contenido representara de 35 a 40% de los créditos; incluyendo temas que permitirían adquirir los conocimientos tecnológicos generales que conformaran la currícula de las diferentes disciplinas y facilitarían la comprensión de los fundamentos de la práctica profesional.
9. Al diseño de ingeniería, como proceso de toma de decisiones -en el cual las ciencias básicas, las matemáticas y las ciencias de la ingeniería son aplicadas para convertir recursos óptimamente-, debería corresponder de 15 a 20% de los créditos del plan de estudios y se incorporaría la computación para el diseño.
10. Para el área de formación multidisciplinaria se recomendó integrarla con conocimientos básicos sobre economía y administración. El porcentaje de créditos de esta área del plan de estudios podría variar de 10 a 15 %.
11. Para las carreras de ciencias sociales y administrativas se propuso que el área curricular básica correspondiera prácticamente a la mitad de los créditos del grupo de asignaturas dedicadas a la formación genérica, y que se incluyeran además las de formación básica en las ciencias económico-administrativas, de carácter multidisciplinario.
12. Para el área de apoyo se sugirió integrar un conjunto de asignaturas que vincularan la formación básica y los contenidos de carácter práctico del área de aplicación, y que permitieran al estudiante manejar los métodos, técnicas e instrumentos necesarios para la práctica; conjunto que debería corresponder a la quinta parte aproximadamente de los créditos del plan de estudios.
13. Se recomendó que el área de aplicación incluyera un grupo de asignaturas prácticas vinculadas con campos y áreas del sector productivo y de servicios, que ofreciera al estudiante la posibilidad de resolver problemas reales, empleando teorías, técnicas y criterios para el análisis de los vinculados a la profesión, abarcando alrededor de 30% de los créditos.

Los planes y programas de estudio se diseñarían al estructurar las materias por módulos en forma reticular, con un valor numérico (crédito) y con contenidos evaluados en unidades de aprendizaje. De un total de 408 a 440 créditos, corresponderían 312 a 340 a la carrera genérica, 80 a 108 a la especialidad y 20 a la residencia, que sustituyó a la práctica profesional.

La reforma quedó plasmada en un documento explicativo de todo el proceso, y la descripción de las 17 carreras de licenciatura y dos de técnico superior, que se empezaron a impartir en septiembre de 1993. Desde entonces el proceso de seguimiento y evaluación de cada una de estas carreras y sus 48 especialidades es continuo, lo que conduce a poder

hacer los ajustes necesarios en el camino y así otorgar las mejores condiciones educativas en el sistema. Las 17 carreras genéricas son: arquitectura, ingeniería bioquímica, ingeniería civil, ingeniería eléctrica, ingeniería electromecánica, ingeniería electrónica, ingeniería en agronomía, ingeniería en geociencias, ingeniería en materiales, ingeniería en sistemas computacionales, ingeniería industrial, ingeniería mecánica, ingeniería química, licenciatura en administración, licenciatura en biología, licenciatura en contaduría y licenciatura en informática. Las de técnico superior eran: en sistemas computacionales y en instrumentación industrial.

Reforma del 2004

Para el año 2004 como parte de una transformación global (nacional e internacional) de los sistemas educativos, en los institutos tecnológicos aparece un nuevo modelo educativo, denominado “Modelo Educativo para el Siglo XXI” conformado por tres dimensiones: filosófica, académica y organizacional, soportadas por cinco procesos estratégicos.

La parte central del modelo en cuestiones educativas lo constituye la transición del modelo educativo conductista al constructivista. A principios del nuevo milenio, esta transformación cobró fuerza, impulsada por la necesidad de adaptar los procesos de enseñanza y aprendizaje a las demandas de una sociedad en constante cambio.

Para comprender la importancia de esta transformación, es fundamental definir brevemente los dos enfoques educativos en cuestión. El modelo conductista se basa en la idea de que el aprendizaje es un proceso pasivo en el que el estudiante adquiere conocimientos a través de la repetición y refuerzo de estímulos externos. Por otro lado, el enfoque constructivista sostiene que el aprendizaje es un proceso activo y significativo en el que el estudiante construye su propio conocimiento a partir de sus experiencias y de la interacción con su entorno.

A medida que nos adentramos en el cambio de paradigma educativo en los años posteriores al cambio, en los institutos tecnológicos se comenzó a reconocer la necesidad de adoptar un enfoque más centrado en el estudiante y en su participación activa en el proceso de aprendizaje. Esta transición no solo implicó cambios en las metodologías de enseñanza, sino también en la forma en que se concebía la autoridad y el rol del docente en el aula.

La cultura organizacional jugó un papel crucial en la implementación de este cambio; una cultura organizacional poderosa, basada en valores compartidos, normas y creencias arraigadas, puede tanto facilitar como obstaculizar la adopción de nuevos enfoques educativos. En el contexto de la transición del modelo conductista al constructivista, los institutos tecnológicos con una cultura organizacional más rígida y resistente al cambio enfrentaron mayores desafíos en la transición hacia un modelo educativo constructivista. La jerarquía pronunciada, la resistencia a la innovación y la falta de incentivos para la

experimentación limitaron la capacidad de estas instituciones para adaptarse a las demandas de un entorno educativo en evolución.

Reforma del 2012

El modelo de educación por competencias se presentó como una actualización del modelo educativo para el Siglo XXI del 2004 y como una respuesta a la necesidad de formar profesionales altamente calificados y competentes. Este modelo denominado “Modelo para el Siglo XXI: Formación y desarrollo de competencias profesionales” se basa en la idea de que los estudiantes deben adquirir un conjunto específico de habilidades, conocimientos y actitudes que les permitan desempeñarse con éxito en su campo laboral. A diferencia del enfoque tradicional, centrado en la transmisión de contenidos teóricos, pone énfasis en el desarrollo de competencias prácticas y aplicadas.

Uno de los cambios más significativos que ha traído consigo la implementación de este modelo fue la revisión y actualización constante del currículo académico hasta el 2015. Los institutos tecnológicos debieron adaptar sus programas de estudio para asegurar que estuviesen alineados con las demandas del mercado laboral y las tendencias emergentes en cada industria. Esto implicó la incorporación de asignaturas específicas orientadas al desarrollo de competencias técnicas, transversales y blandas, así como la inclusión de prácticas profesionales obligatorias para garantizar la aplicación práctica de lo aprendido en el aula.

Además, el modelo de educación por competencias promovió una mayor interacción entre los institutos tecnológicos y el sector productivo. A través de convenios de colaboración, alianzas estratégicas y programas de vinculación, las instituciones buscan asegurar que la formación de sus estudiantes responda a las necesidades reales de las empresas y la industria en general. De esta manera, se fomentó la empleabilidad de los egresados y se fortalecieron los lazos entre la academia y el sector productivo.

Reforma del 2024

A finales de 2024 se concluyó el nuevo modelo educativo para los institutos tecnológicos, denominado “Humanismo para la Justicia Social”, que promete un cambio significativo en la formación profesional. Este modelo pone énfasis en una formación integral, orientada a desarrollar en los estudiantes una conciencia social, ética y humanista, con el objetivo de contribuir a la construcción de una sociedad más justa, equitativa y sostenible.

El modelo surge en un contexto de transformación educativa nacional, influenciado por la reforma al artículo tercero constitucional de 2019, la promulgación de la Ley General de Educación Superior y la implementación del Modelo de la Nueva Escuela Mexicana. Este

marco busca consolidar un enfoque educativo más inclusivo y centrado en las necesidades sociales del país.

El modelo se sustenta en una serie de principios orientadores:

- **Humanismo:** Prioriza el desarrollo integral de las personas, promoviendo valores como la solidaridad, el respeto a los derechos humanos, la equidad de género, la inclusión, la interculturalidad y el compromiso con el bienestar social.
- **Justicia social:** Aspira a formar profesionales que contribuyan a reducir las desigualdades, promoviendo acceso equitativo a oportunidades y fomentando la construcción de una sociedad más justa.
- **Democratización de la ciencia y la tecnología:** Se impulsa la formación de profesionales capaces de generar y aplicar conocimientos científicos y tecnológicos para resolver problemas sociales y contribuir al desarrollo sostenible del país.
- **Soberanía científica y tecnológica:** Plantea el fortalecimiento de la independencia tecnológica nacional, incentivando la creación de conocimiento y tecnologías propias que respondan a las necesidades locales.
- **Perspectiva educativa con enfoque de justicia social:** Promueve la eliminación de barreras educativas para garantizar la equidad en el acceso y la permanencia en el sistema educativo.

Aunque el modelo es ambicioso y busca articularse con la Nueva Escuela Mexicana mediante principios como la formación integral, el pensamiento crítico y la vinculación comunitaria, enfrenta retos significativos. Uno de los principales es garantizar que la implementación sea efectiva y no quede en un discurso bien intencionado pero vacío de acciones concretas.

Para que el modelo educativo cumpla con su propósito de formar egresados con una sólida base técnica y científica, además de una conciencia social crítica, será crucial garantizar su alineación con las necesidades del sector productivo y los recursos educativos disponibles. Asimismo, se enfrenta al desafío de equilibrar la formación técnica con los objetivos éticos y humanistas, evitando que alguno de estos pilares quede relegado.

En conclusión, el modelo “Humanismo para la Justicia Social” tiene el potencial de transformar la educación superior tecnológica en México, pero su éxito dependerá de una implementación eficaz, evaluaciones continuas y el compromiso de todas las partes involucradas. Si logra materializar sus principios en prácticas concretas, podría convertirse en un referente educativo para un país que busca reconciliar el desarrollo científico y tecnológico con la justicia social y la sostenibilidad.

1.3.2 La integración de los institutos tecnológicos al Tecnológico Nacional de México

El decreto de creación del Tecnológico Nacional de México es un hito significativo en la historia de la educación superior en el país. Este documento establece las bases legales y administrativas para la creación y funcionamiento de esta institución, que tiene como objetivo principal fomentar el desarrollo tecnológico y la formación de profesionales altamente capacitados en diferentes áreas de la ciencia y la tecnología.

En los considerandos de este decreto se destaca la importancia de contar con una institución educativa de prestigio que impulse la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en México. Se debe mencionar la necesidad de formar profesionales especializados en áreas estratégicas para el desarrollo del país, así como la relevancia de contar con una red de tecnológicos que contribuyan al progreso y la competitividad de la nación en un entorno globalizado.

El objetivo fundamental del Tecnológico Nacional de México es ofrecer programas educativos de calidad, actualizados y pertinentes a las necesidades del sector productivo y la sociedad en general. Esta institución tiene como meta formar profesionales competentes, éticos y comprometidos con el desarrollo sostenible, capaces de enfrentar los retos y desafíos del mundo actual.

Entre las atribuciones del Tecnológico Nacional de México se encuentran la impartición de programas de estudio a nivel técnico, licenciatura, maestría y doctorado, la realización de investigaciones científicas y tecnológicas de alto impacto, la vinculación con el sector productivo y la sociedad, así como la difusión de la cultura y la promoción de los valores universales.

En conclusión, el decreto de creación del Tecnológico Nacional de México representa un paso importante en la consolidación de la educación tecnológica en el país, brindando oportunidades de formación integral y de excelencia académica a las nuevas generaciones de profesionales mexicanos. La visión y el compromiso de esta institución son clave para impulsar el desarrollo científico, tecnológico y social de México en un contexto cada vez más desafiante y exigente.

Finalmente habría de destacarse la importancia que estas instituciones han tenido en la historia del país y como, a través de sus egresados se ha consolidado una nación soberana e independiente tecnológicamente. Como ejemplos, baste señalar los siguientes:

- El fortalecimiento y desarrollo de la industria petrolera nacionalizada en 1939 en el que las primeras generaciones de profesionales y técnicos egresados del IPN fueron participantes principales.

- La industria eléctrica, nacionalizada en 1959, también requirió para su fortalecimiento y desarrollo, de profesionistas formados en las IEST, incluyendo la planeación, el diseño, la construcción y operación de las plantas hidroeléctricas y termoeléctricas y la planta nuclear, que han servido de apoyo para la generación, transmisión y distribución del fluido eléctrico en nuestro país.
- El diseño, la construcción y la operación de las diversas presas que existen en el territorio nacional, tanto para abastecimiento del agua que utiliza para distintos usos la sociedad, como para apoyar a los sistemas de riego del campo mexicano, y como mecanismo para el control de inundaciones.
- La planeación, el diseño y la construcción de los diversos medios de comunicación, como los sistemas carreteros, puertos aéreos, puertos marítimos, sistemas ferroviarios, entre otras.
- El apoyo a la creación de polos de desarrollo, la industrialización de zonas fronterizas y el impulso a las zonas turísticas.
- La descentralización, desconcentración y democratización de los servicios de educación superior en el país.
- El impulso y desarrollo de la industria de la construcción, de casas, edificios, parques, centros recreativos y comerciales, entre otras.
- El desarrollo e impulso de la industria automotriz, metalmecánica, eléctrica, química, farmacéutica, biotecnológica, entre otras.
- La visión para el diseño, la construcción, la operación y el mantenimiento, de los sistemas de telecomunicaciones, que han dado un gran apoyo para el desarrollo nacional, surgiendo la industria de la radio difusión, la industria de la televisión, las redes de microondas, la comunicación satelital, la comunicación telefónica alámbrica, la industria de la computación, la industria de la fotónica, la comunicación telefónica celular, los sistemas de grabación de: audio y vídeo que son los pilares para la industria cinematográfica, la instrumentación electrónica para aplicaciones médicas, de investigación, de la ingeniería, de laboratorios industriales y de instituciones de educación, los sistemas electrónicos y de radar para apoyo a la aeronavegación, a la navegación marítima y a la terrestre, sistematización y control de procesos, etc.

Como se puede visualizar, éstas son algunas de las numerosas áreas en las que la participación de los recursos humanos formados en los Institutos Tecnológicos, han contribuido para crear con su trabajo, riqueza, bienestar y han coadyuvado al desarrollo económico y social de México.

Capítulo 2

El TecNM: Situación actual, balance y desafíos

A lo largo de su historia, el Tecnológico Nacional de México ha sido un pilar fundamental en el desarrollo social, económico y político del país, formando profesionales altamente competitivos que han transformado la riqueza de las regiones en bienestar para sus ciudadanos.

Además, los institutos tecnológicos y centros del TecNM han desempeñado un papel esencial en el fortalecimiento de la identidad científica y tecnológica de México, contribuyendo tanto a la soberanía nacional como a la participación digna del país en el panorama científico global.

Sin embargo, a pesar de los importantes logros alcanzados, en los últimos años han surgido algunos retrocesos que requieren acciones concretas que permitan replantear el rumbo, a fin de fortalecer el aporte de los institutos tecnológicos y centros al desarrollo regional y nacional.

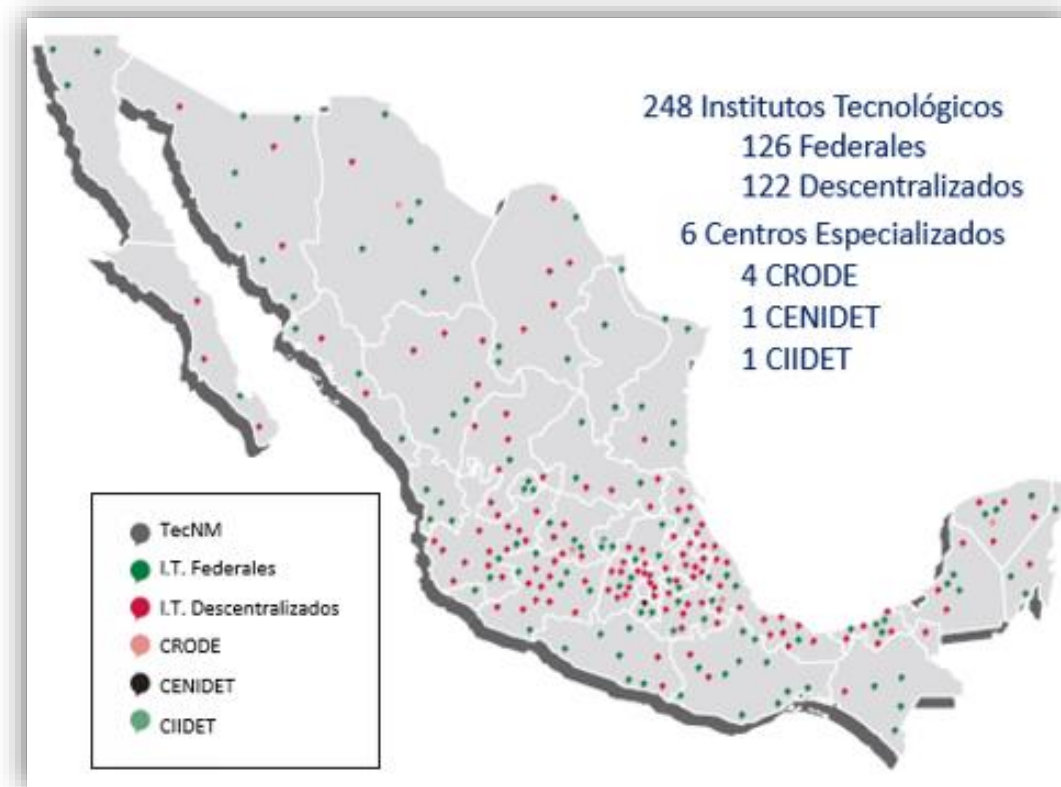
En este capítulo, se presentará un análisis de la situación actual del TecNM, un diagnóstico de sus resultados y los desafíos que deberá enfrentar en los próximos años.

2.1. Situación actual

A más de 75 años de su creación y tras haber adoptado diversas denominaciones a lo largo de su historia, el Tecnológico Nacional de México se ha consolidado como la institución de educación superior con mayor presencia en todo el país.

Como órgano desconcentrado de la Secretaría de Educación Pública ofrece servicios de educación superior tecnológica en las 32 entidades federativas, operando a través de 248 institutos tecnológicos (126 Institutos Tecnológicos Federales y 122 Institutos Tecnológicos Descentralizados), cuatro Centros Regionales de Optimización y Desarrollo de Equipo (CRODE), el Centro Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico (CENIDET) y el Centro Interdisciplinario de Investigación y Docencia en Educación Técnica (CIIDET) (ver figura 1).

Figura 1. Mapa de Cobertura del TecNM



Fuente: Comisión Interna de Administración. (2024). *Informe de labores de gestión correspondiente al primer semestre del ejercicio fiscal 2024*. Ciudad de México, 23 de agosto de 2024.

El Tecnológico Nacional de México, conforme a su decreto de creación, ofrece servicios de educación superior en los niveles de técnico superior universitario (TSU), licenciatura y posgrado, abarcando los grados académicos de especialidad, maestría y doctorado.

Al inicio del ciclo escolar 2024-2025, el Tecnológico Nacional de México reportó una matrícula de 573,976 estudiantes, distribuidos de la siguiente manera: 139 en Técnico Superior Universitario, 567,506 en Licenciatura y 6,331 en Posgrado.

Del total de la matrícula, 343,090 estudiantes cursaron sus estudios en institutos tecnológicos y centros federales, mientras que 230,886 en institutos tecnológicos descentralizados.

En cuanto a la modalidad educativa, 544,493 estudiantes (94.86%) se inscribieron en la modalidad escolarizada, y 29,483 estudiantes (5.14%) optaron por la modalidad no escolarizada, que incluye programas en línea, virtuales y a distancia (ver tabla 1).

Tabla 1. Matricula por tipo de institución, nivel de estudios y modalidad ciclo escolar 2024-2025

Nivel de Estudio	Institutos Tecnológicos Federales y Centros			Institutos Tecnológicos Descentralizados			Total
	Modalidad Escolarizada	Modalidad No Escolarizada	Total	Modalidad Escolarizada	Modalidad No Escolarizada	Total	
TSU	61	0	61	78	0	78	139
Licenciatura	320,477	17,847	338,324	217,802	11,380	229,182	567,506
Posgrado	4,572	133	4,705	1,503	123	1,626	6,331
Total	325,110	17,980	343,090	219,383	11,503	230,886	573,976

Fuente: Comisión Interna de Administración. (2024). *Cuarta Sesión Ordinaria 2024*. Ciudad de México, 5 de diciembre de 2024.

En el ciclo escolar 2023-2024, el TecNM atendió al 10.55% de la matrícula nacional de educación superior y al 36.6% de la matrícula nacional de ingeniería.

Durante el primer semestre de 2024, el TecNM ofreció 45 planes de estudio de licenciatura a través de 2,157 programas, 5 planes de estudio de Técnico Superior Universitario con 6 programas y 131 planes de estudio de posgrado con 355 programas.

Al cierre del primer semestre de 2024, se reportó un índice de egreso de licenciatura de 55.02%, correspondiente a los egresados del ciclo escolar 2022-2023 en relación con los estudiantes de nuevo ingreso del ciclo 2018-2019.

En cuanto a becas, el dato más reciente indica que en 2023, un total de 119,351 estudiantes fueron beneficiados con apoyos a través de la Coordinación Nacional de Becas para el Bienestar Benito Juárez (CNBBBJ).

En lo que respecta al reconocimiento de la calidad de los programas académicos, al primer semestre de 2024 se registraron 1,789 programas de licenciatura evaluables, de los cuales 600 están acreditados, lo que representa el 36%. En el mismo período, se contabilizaron 202 programas de posgrado en el Sistema Nacional de Posgrados (SNP).

La matrícula de estudiantes de licenciatura inscritos en programas reconocidos por su calidad fue de 203,945 estudiantes, comparado con la matrícula total representa el 36%.

Actualmente el TecNM se encuentran en una etapa de transición del enfoque de reconocimiento de la calidad y pertinencia académica, pasando de la acreditación de sus

programas académicos por organismos acreditadores externos, reconocidos por los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES) y por el Consejo para la Acreditación de la Educación Superior, A.C. (COPAES), al modelo de acreditación del Sistema de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior (SEAES).

Al cierre del primer semestre de 2024, la planta académica del TecNM estaba compuesta por 28,626 docentes, de los cuales 13,151 contaban con licenciatura, 305 con especialidad, 11,767 con maestría y 3,403 de doctorado. De este total, 12,883 eran Profesores de Tiempo Completo (PTC), lo que representó el 45%.

Durante el primer semestre de 2024, el número de miembros reconocidos en el SNII registró un total de 1,645 investigadores adscritos al TecNM, distribuidos en 187 Institutos. Los niveles 2 y 3 equivalen en su conjunto al 10.52% del total de profesores; mientras que, al nivel 1 corresponde al 60.12% y el nivel candidato (C) representa el 29.36% del total.

En lo que respecta a cuerpos académicos, al primer semestre de 2024 se contó con 939 cuerpos académicos reconocidos, de los cuales 687 son en formación, 187 en consolidación y 65 se encuentran consolidados. Un total de 494 cuerpos académicos se encuentran en institutos tecnológicos federales, mientras que 445 pertenecen a institutos tecnológicos descentralizados.

Con relación a las líneas de investigación para el semestre del 2024 se registraron 2,347 líneas de nivel licenciatura.

En el marco de las convocatorias 2024 de proyectos de investigación del TecNM, se recibieron un total de 1,716 solicitudes, de las cuales se evaluaron y aprobaron un total de 1,018. Se otorgó financiamiento a un total de 840 proyectos de investigación, de los cuales 572 corresponden a institutos tecnológicos federales y 268 a institutos tecnológicos descentralizados.

Respecto a los Convenios de Asignación de Beca (CAB) del CONAHCyT, durante el primer semestre de 2024 se gestionaron 275 cartas de postulación y apoyo institucional, permitiendo a los aspirantes del TecNM presentar sus propuestas.

Durante el primer semestre 2024 se ofertaron 37 cursos tipo MOOC (Massive Open Online Course), atendándose a 92,919 participantes, de los cuales 70,439 pertenecieron a Institutos Tecnológicos y se entregaron 44,108 constancias.

En lo que respecta a las acciones de vinculación, al primer semestre del 2024, se contó el 100% de los Consejos de Vinculación instalados.

Durante el primer semestre de 2024 se firmaron 103 instrumentos jurídicos relativos al uso compartido de instalaciones; se formalizaron 1,034 convenios de vinculación entre

instituciones del TecNM y se suscribieron 1,195 convenios con otras instituciones de educación superior.

Con el propósito de fortalecer lazos de colaboración con los sectores público, social y privado, durante el mismo período, se firmaron un total de 24,437 convenios en materia de vinculación donde se registraron en el ámbito nacional 5,798 instrumentos jurídicos en el sector público; 1,895 en el sector social y con el privado se firmaron 16,522; por su parte, en el ámbito internacional se firmaron un total de 222 convenios, de los cuales 25 convenios corresponden al sector público, 14 al sector social y 183 al sector privado.

Con relación a la propiedad intelectual, al primer semestre de 2024 se alcanzó un acumulado de 928 registros, de los cuales 278 corresponden a títulos de propiedad industrial y 650 a certificados en materia de derecho de autor. En cuanto a los registros de propiedad industrial se obtuvieron 44 patentes, 25 modelos de utilidad, seis de diseño industrial, 144 marcas y 59 avisos comerciales. Respecto a los certificados de derechos de autor se contó con 444 programas de cómputo, 37 bases de datos, 116 obras literarias, cinco pictóricas, una fotográfica, cinco audiovisuales, diez de dibujo, 23 reservas de derecho, dos ISBN y siete ISSN.

En materia de la transferencia de tecnología, durante el primer semestre de 2024 se realizaron 825 asesorías, de las cuales 80 fueron dirigidas a docentes, 334 a estudiantes y 411 a personas externas. Asimismo, los Institutos Tecnológicos desarrollaron 56 proyectos o tecnologías con potencial para ser transferidos.

En relación con el modelo de incubación de empresas del TecNM, durante el primer semestre de 2024 se crearon 22 empresas: nueve en institutos tecnológicos federales y 13 en institutos tecnológicos descentralizados. De estas, 19 surgieron a través de un proceso de incubación, una sin este proceso y dos mediante una metodología o programa de innovación. En cuanto a su clasificación, cuatro pertenecen al sector primario, ocho al sector secundario y diez al sector terciario. Además, se brindó atención a 4,250 personas, de las cuales 3,450 fueron estudiantes, 439 docentes, 32 exalumnos y 329 particulares que utilizaron los servicios del TecNM.

En el mismo período se registraron 942 proyectos de emprendimiento, de los cuales 502 corresponden a institutos tecnológicos federales y 440 a institutos tecnológicos descentralizados.

En lo que respecta a las actividades culturales, deportivas, recreativas, de compromiso cívico y de desarrollo humano, durante el primer semestre del 2024 se llevaron a cabo 3,913 eventos, de los cuales 2,936 fueron intramuros y 977 extramuros. Entre estos, 848 fueron culturales, 777 de compromiso cívico, 1,285 eventos deportivos, 812 en desarrollo humano y 191 recreativos.

En el ámbito de sistemas de gestión, se cuenta con 207 institutos tecnológicos y centros certificados bajo la norma ISO 9001:2015, con 148 certificados por la norma de Sistemas de Gestión Ambiental ISO 14001:2015, 253 en Igualdad de Género y No Discriminación por la Norma Mexicana NMX-R-025-SCFI-2015, con 86 certificados por la norma de Gestión de la Energía ISO 50001:2018 y con 67 certificados por la norma de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo 45001:2018.

Al cierre de 2023, el personal no docente del TecNM sumó 17,595 personas. De ellas, 7,342 (41.7%) pertenecen a institutos tecnológicos federales, mientras que 10,253 (58.3%) forman parte de institutos tecnológicos descentralizados.

En lo que respecta al impulso a la Economía Social Solidaria, durante el primer semestre de 2024, se contó con 172 NODESS de Impulso a la Economía Social y Solidaria 51 PRE-NODESS.

En el ejercicio fiscal 2024, 84 Institutos Tecnológicos en 27 entidades federativas fueron beneficiados con recursos del Fondo de Aportaciones Múltiples (FAM), por un monto total de \$1,316,749,747. De esta cantidad, \$1,139,438,944 se destinaron a 71 Institutos Federales para financiar 95 proyectos (obra y equipo), mientras que \$177,310,803 fueron asignados a 13 Institutos Descentralizados para 13 proyectos (obra y equipo).

Sin embargo, debido a la aportación al Fideicomiso del Programa Escuelas al CIEN del Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa, el monto inicial se redujo a un total neto de \$724,057,450. Durante el primer trimestre de 2024, 35 Institutos Tecnológicos realizaron ajustes y modificaciones a las metas de sus proyectos originales, con el fin de optimizar los recursos del FAM y atender las necesidades más urgentes en los planteles, conforme a los criterios establecidos en el Diario Oficial de la Federación.

Finalmente, el presupuesto autorizado por la H. Cámara de Diputados para la operación del TecNM durante el ejercicio fiscal 2024, fue de \$21,715,168,125.00 (Veintiún mil setecientos quince millones ciento sesenta y ocho mil ciento veinticinco pesos 00/100 M.N.) (ver tabla 2).

Tabla 2. Presupuesto autorizado al TecNM 2024

Capítulo	Partida	Total
Capítulo 1000	Servicios personales	16,848,395,347.00
Capítulo 2000	Materiales y Suministros	212,307,849.00
Capítulo 3000	Servicios generales	165,342,903.00
Capítulo 4000	Transferencias, Asignaciones, Subsidios y Otras Ayudas	4,486,122,026.00
Capítulo 5000	Bienes Muebles, Inmuebles e Intangibles	0.00
	Total	21,715,168,125.00

Fuente: Comisión Interna de Administración. (2024). *Informe de labores de gestión correspondiente al primer semestre del ejercicio fiscal 2024*. Ciudad de México, 23 de agosto de 2024.

2.2. Balance 2019-2024

Con el propósito de contribuir al logro de los compromisos planteados en el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 y en el Programa Nacional de Educación 2020-2024, el TecNM presentó, en octubre de 2020, el Programa de Desarrollo Institucional (PDI) 2019-2024 del TecNM. Este documento fue resultado de un ejercicio de planeación democrática que involucró la participación de alrededor de 2,500 personas, quienes aportaron más de 1,800 sugerencias.

La estructura del PDI del TecNM se compone de tres ejes estratégicos, un eje transversal, seis objetivos, 27 líneas de acción, 89 proyectos y 102 indicadores.

Con el fin de ofrecer un balance del cumplimiento del Programa de Desarrollo Institucional 2019-2024 del TecNM, a continuación se presenta un análisis de los resultados alcanzados durante el período de gestión, basado en los tres ejes estratégicos: 1. Calidad educativa, cobertura y formación integral; 2. Fortalecimiento de la investigación, el desarrollo tecnológico, la vinculación y el emprendimiento; 3. Efectividad organizacional; así como del eje transversal, 4. Evolución con inclusión, igualdad y desarrollo sostenible.

2.2.1 Calidad educativa, cobertura y formación integral

Ampliación de la cobertura

Uno de los objetivos prioritarios del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, el Programa Nacional de Educación 2020-2024, el Programa Nacional de Educación Superior 2023-2024 y el Programa de Desarrollo Institucional (PDI) 2019-2024 es ampliar la cobertura con inclusión, equidad y justicia social. Sin embargo, este propósito no se ha cumplido en el Tecnológico Nacional de México.

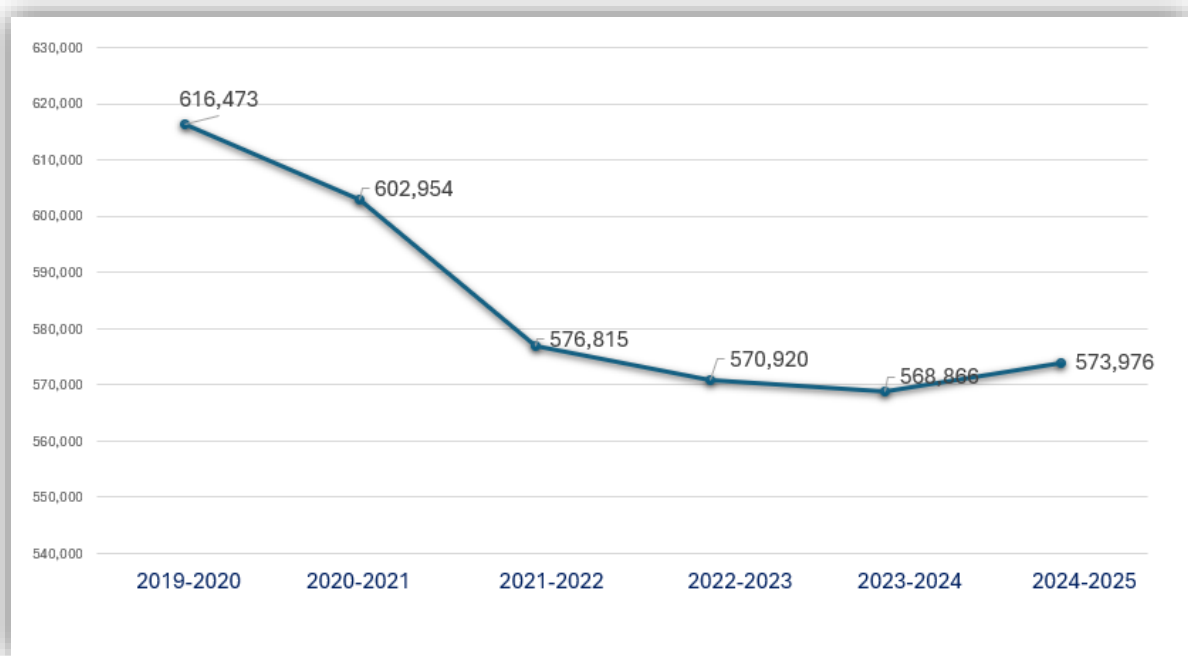
En los últimos años, la matrícula total del TecNM ha experimentado una disminución preocupante, al pasar de 616,473 estudiantes en el ciclo escolar 2019-2020 a 573,976 en 2024-2025, lo que equivale a una reducción del 6.89% y una pérdida de 42,497 estudiantes. Aunque en el último ciclo escolar se observó un ligero incremento respecto al periodo anterior, esta tendencia general a la baja evidencia no solo dificultades en la atracción de nuevos estudiantes, sino también problemas en la retención de los ya inscritos.

La disminución de la matrícula plantea desafíos estructurales que deben abordarse con urgencia. Factores como el acceso limitado a programas relevantes, posibles deficiencias en la calidad educativa percibida, y barreras económicas o sociales que afectan a los estudiantes, podrían estar influyendo en este fenómeno. Asimismo, la competencia con

otras instituciones educativas y el impacto de transformaciones económicas y demográficas podrían estar contribuyendo a esta problemática.

Para revertir esta tendencia, es esencial diseñar e implementar estrategias integrales. Estas deben enfocarse en ampliar la cobertura educativa, mejorar la oferta académica, fortalecer el acompañamiento estudiantil, mejorar la calidad y abordar las causas subyacentes del abandono escolar. Solo a través de un análisis profundo y una acción decidida se podrá garantizar que el TecNM mantenga su relevancia y su compromiso con la formación de capital humano altamente calificado para el desarrollo del país. (ver gráfica 1).

Gráfica 1. Evolución de la matrícula del TecNM del ciclo escolar 2018-2019 al 2023-2024

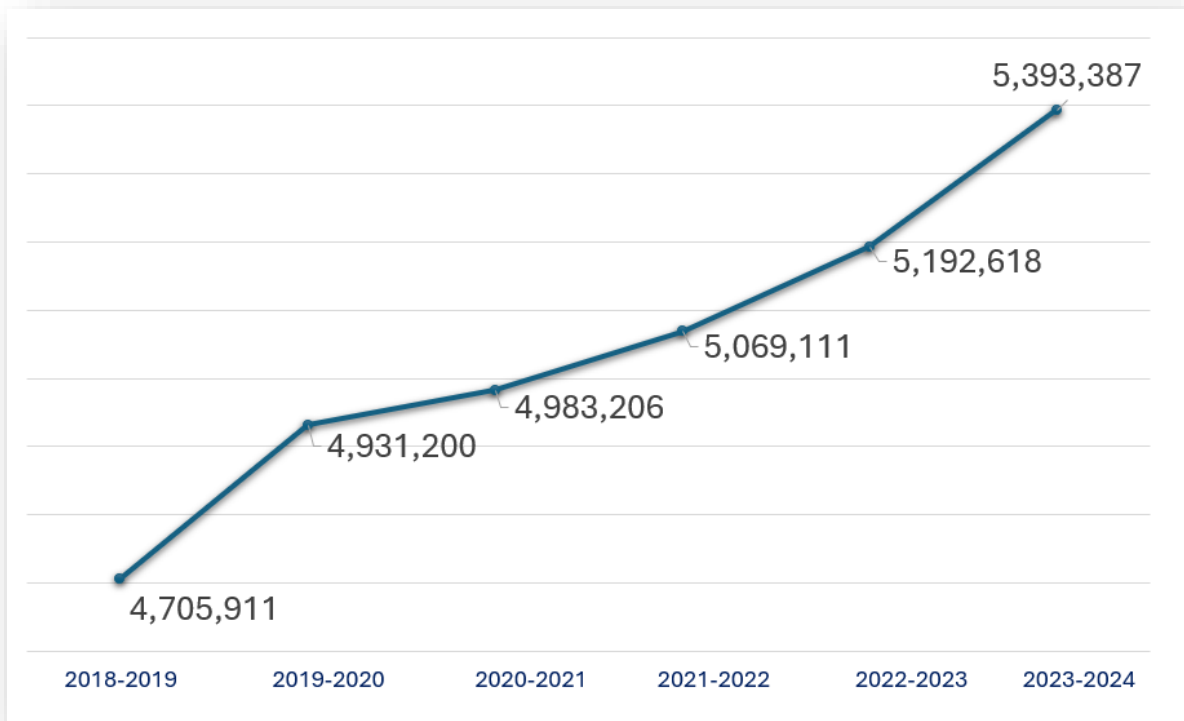


Fuente: Comisión Interna de Administración. Informes de labores de gestión 2021,2022,2023 y 2024. Ciudad de México.

Aunque la disminución en la matrícula podría explicarse en parte por la pandemia de SARS-CoV-2 y la suspensión obligada de actividades académicas en 2021 y 2022, es necesario analizar otras causas, ya que la matrícula nacional de educación superior siguió creciendo a pesar de la pandemia.

En el ciclo escolar 2018-2019, la matrícula nacional de educación superior registró un total de 4,705,911 estudiantes. Comparado con los 5,393,387 estudiantes del ciclo escolar 2023-2024, esto muestra un aumento de 687,476 estudiantes, lo que representa un incremento del 14.60% (ver Gráfica 2).

Gráfica 2. Matrícula total de educación superior del ciclo escolar 2018-2019 al 2023-2024

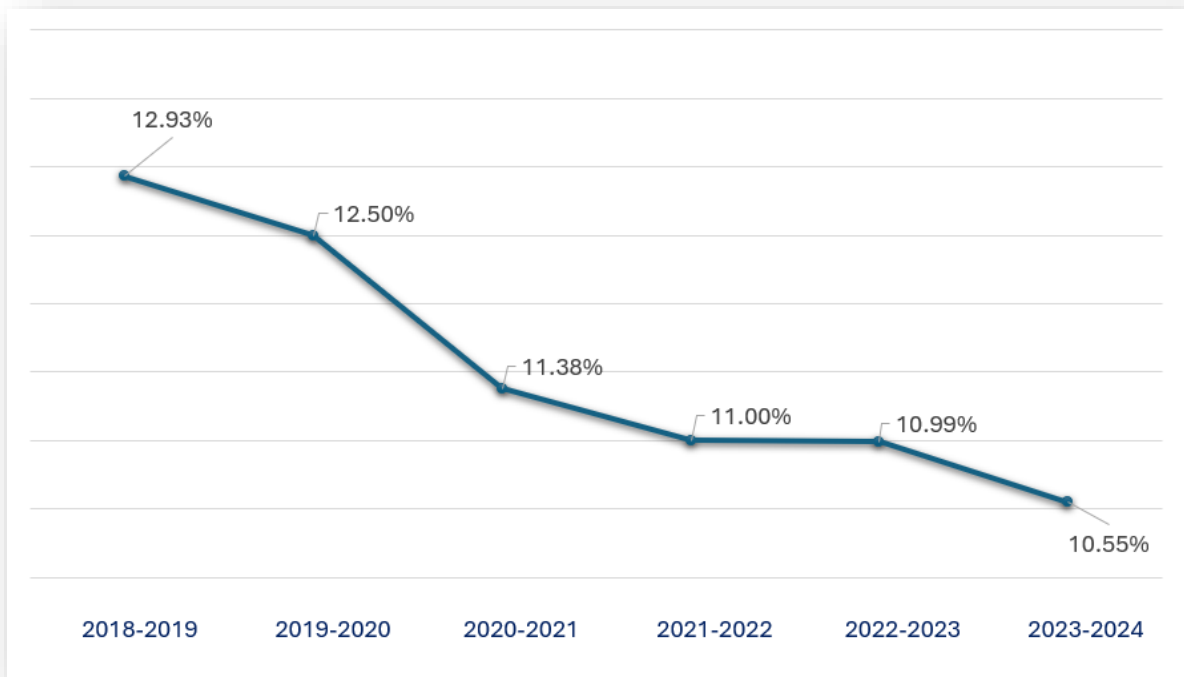


Fuente: SIIES. (2024). Sistema Integrado de Información de la Educación Superior.
<https://www.siies.unam.mx/inicioM.php>

Como se observa en la gráfica anterior, el incremento en la matrícula nacional de educación superior contrasta con la disminución en la matrícula del TecNM, evidenciando posibles deficiencias en las políticas y estrategias implementadas en los últimos años. Este fenómeno refleja un impacto negativo en la capacidad del TecNM para contribuir a la cobertura de la educación superior a nivel nacional.

La disminución en el número de estudiantes del TecNM ha impactado negativamente en el porcentaje de matrícula que atiende con respecto a la matrícula nacional de educación superior, reduciendo su participación de 12.93% en el ciclo escolar 2018-2019 a 10.55% en el 2023-2024 (ver gráfica 3).

Gráfica 3. Evolución del porcentaje de matrícula del TecNM con respecto a la matrícula total de educación superior del ciclo escolar 2018-2019 al 2023-2024



Fuente: SIIES. (2024). Sistema Integrado de Información de la Educación Superior.
<https://www.sii.es.unam.mx/inicioM.php>

Un reto importante del gobierno federal planteado en el Programa Nacional de Educación 2020-2024 y en el Programa Nacional de Educación Superior 2023-2024 es el contrarrestar las desigualdades que existen entre las entidades federativas y regiones del país. En especial, revertir el creciente rezago en los estados con menor cobertura como Oaxaca, Chiapas, Guerrero, Michoacán, Tlaxcala y Durango, los cuales tienen una tasa de cobertura que va del 22 al 33%, inferior en al menos 10 puntos a la media nacional que para el ciclo escolar 2023-2024 fue de 43.8%.

En el caso de los institutos tecnológicos que se encuentran ubicados en esos estados, la tendencia no solo no se revirtió, sino que la matrícula del TecNM ha experimentado un fuerte retroceso en los últimos cinco años.

Tabla 3. Evolución de la matrícula del TecNM en los estados con menor tasa de cobertura del ciclo escolar 2018-2019 al 2023-2024

Entidad Federativa	Ciclo Escolar					
	2018-2019	2019-2020	2020-2021	2021-2022	2022-2023	2023-2024
Chiapas	11,134	11,417	10,818	10,566	10,212	10,387
Durango	14,644	14,276	13,685	12,761	12,884	12,399
Guerrero	14,918	14,676	14,203	14,189	13,679	13,592
Michoacán	33,239	33,822	32,362	30,570	30,445	30,095
Oaxaca	24,131	23,992	23,488	22,838	22,887	23,559
Tlaxcala	6,503	6,852	6,703	6,349	6,375	6,353
Total	104,569	105,035	101,259	97,273	96,482	96,385

Fuente: TecNM. (2024). Anuario estadístico del TecNM2023-2024. <https://www.tecnm.mx>

Una de las estrategias implementadas por el gobierno federal y los gobiernos estatales para ampliar la cobertura educativa ha sido la creación de nuevos servicios. No obstante, durante el sexenio 2018-2024 no se estableció ningún instituto tecnológico, convirtiéndose en el único período de gobierno en el que no se ofrecieron nuevos servicios de educación superior tecnológica dependientes del TecNM¹ (ver tabla 4).

Tabla 4. Creación de institutos tecnológicos y/o centros del período sexenal 1946-1952 a 2018-2024

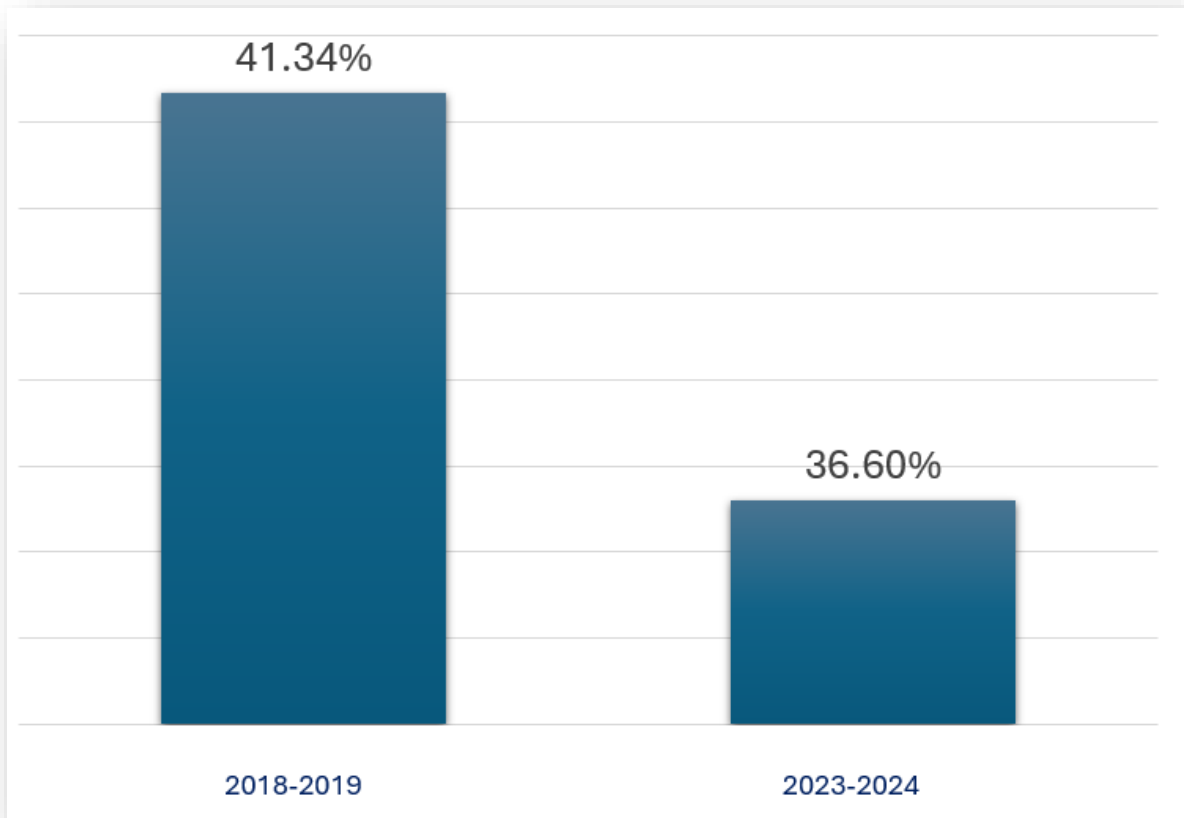
Período sexenal	Institutos tecnológicos o centros creados
1946-1952	3
1952-1958	4
1958-1964	3
1964-1970	9
1970-1976	30
1976-1982	19
1982-1988	18
1988-1994	29
1994-2000	52
2000-2006	51
2006-2012	44
2012-2018	5
2018-2024	0

Fuente: SIIES. (2024). Anuario estadístico del TecNM2023-2024. <https://www.tecnm.mx>

¹ El 26 de agosto de 2016 se creó el Instituto Tecnológico José Mario Molina y Enríquez como órgano público descentralizado del Estado de Jalisco, adscrito al TecNM y sectorizado a la Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología de Jalisco, dicho instituto conjuntó en un solo organismo público a los 13 institutos tecnológicos descentralizados del Estado de Jalisco.

En lo que respecta al porcentaje de matrícula de ingeniería que atiende el TecNM con respecto a la matrícula nacional de ingenierías, la disminución pasó de 41.34% en el ciclo escolar 2018-2019 a 36.60% en el 2023-2024 (ver gráfica 4).

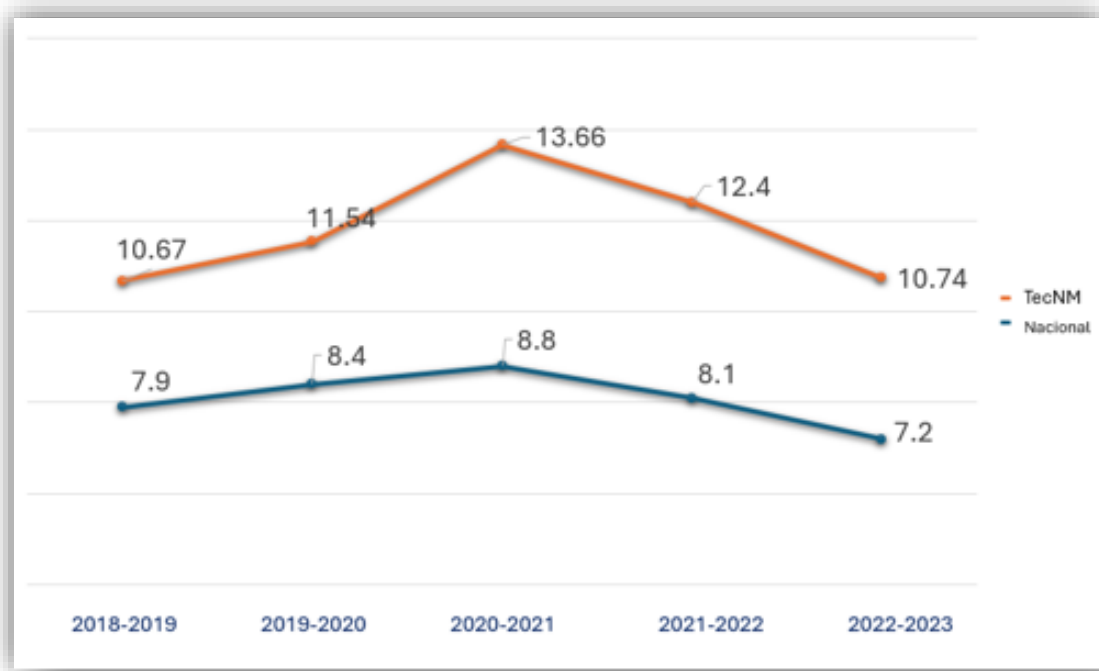
Gráfica 4. Comparativo de matrícula total de ingeniería del TecNM con respecto a la matrícula nacional de ingeniería entre los ciclos escolares 2018-2019 y 2023-224



Fuente: Tecnológico Nacional de México. (2024). *Informe de gestión gubernamental 2018-2024, tercera etapa, entrega final*. Ciudad de México.

Entre las causas que pudieran explicar la disminución de la matrícula se encuentran las limitaciones en infraestructura, recursos o capacidad para absorber la demanda educativa, así como las altas tasas de abandono escolar, las cuales son superiores a la media nacional. Tan solo en el ciclo escolar 2022-2023 la tasa de abandono en el TecNM fue de 10.74%, mientras que la nacional fue de 7.2% (ver gráfica 5).

Gráfica 5. Evolución del abandono escolar del ciclo escolar 2018-2019 al 2023-2024

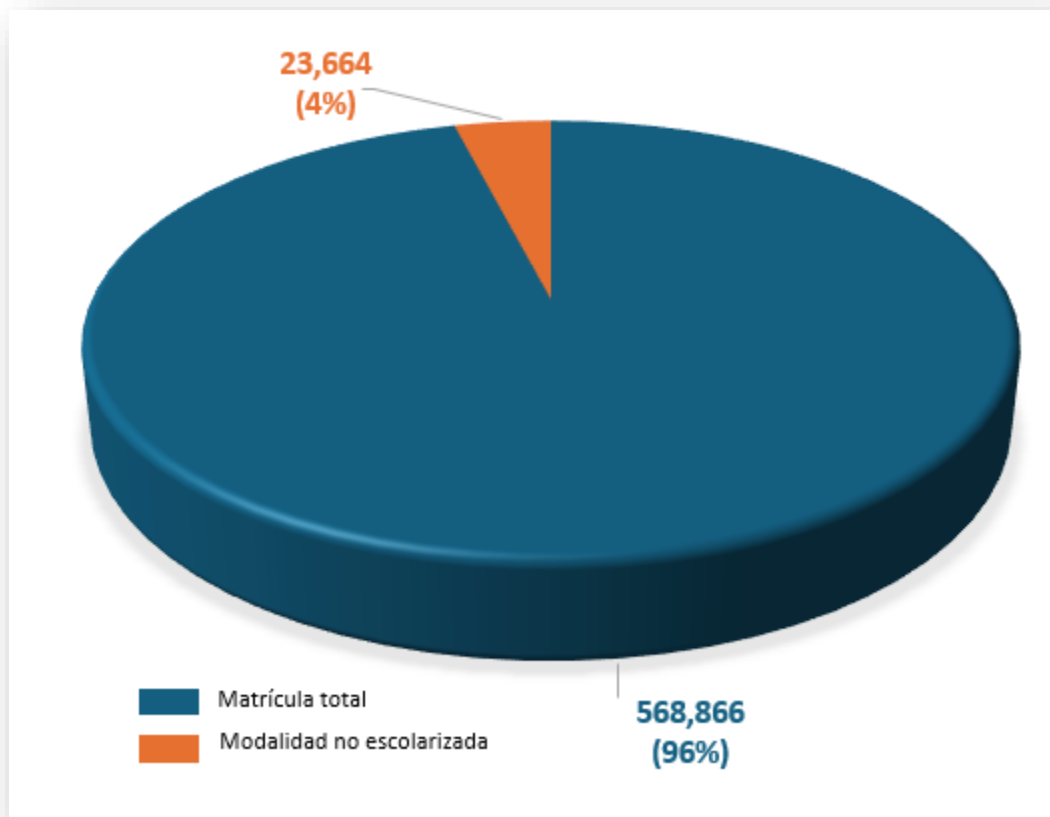


Fuente: SIIES. (2024). Sistema Integrado de Información de la Educación Superior.
<https://www.siies.unam.mx/inicioM.php>

Por otro lado, en algunas ciudades, las universidades públicas ofrecen las mismas carreras que el TecNM, pero con la ventaja de ser gratuitas o de contar con aportaciones estudiantiles más bajas en comparación con las cuotas de los Institutos Tecnológicos. Esta diferencia en costos hace que muchos jóvenes opten por estudiar en estas universidades, afectando la preferencia por las opciones educativas del TecNM.

Aunque la matrícula en la modalidad no escolarizada, en sus opciones de educación en línea, virtual y a distancia, ha aumentado en los últimos años, pasando de 18,554 estudiantes en el ciclo escolar 2018-2019 a 23,664 en 2023-2024, esta solo representa el 4.16% de la matrícula total. Por ello, es necesario fortalecer esta modalidad para incrementar la cobertura (ver gráfica 6).

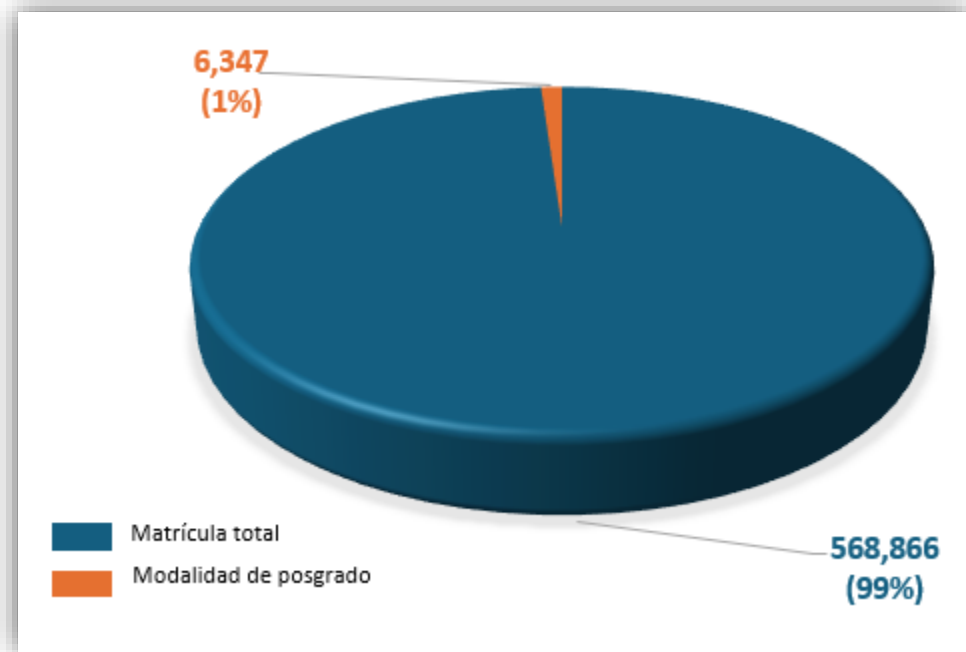
Gráfica 6. Porcentaje de matrícula no escolarizada con respecto a matrícula total del TecNM



Fuente: TecNM. (2024). Anuario estadístico del TecNM2023-2024. <https://www.tecnm.mx>

La matrícula de posgrado se ha incrementado en los últimos años, pasando de 5,497 estudiantes en el ciclo escolar 2018-2019 a 6,347 en 2023-2024. Sin embargo, esta cifra tan solo representa el 1.12% de la matrícula total del TecNM. Dado el potencial que este nivel educativo ofrece para la innovación, el desarrollo académico y la independencia científica y tecnológica del país, es crucial establecer estrategias que permitan no solo un crecimiento sostenido en el número de estudiantes, sino un incremento significativo en el porcentaje que representan dentro del total de la matrícula (ver gráfica 7).

Gráfica 7. Porcentaje de matrícula de posgrado con respecto a matrícula total del TecNM

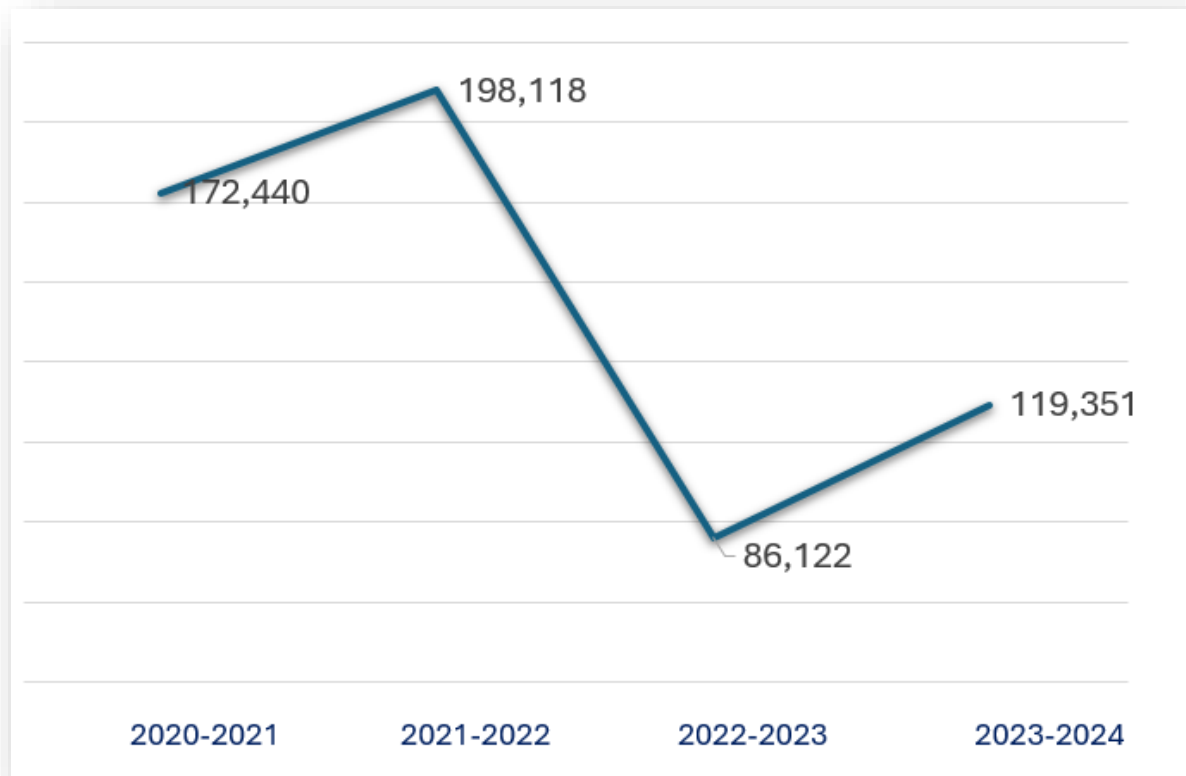


Fuente: SIIES. (2024). Anuario estadístico del TecNM2023-2024. <https://www.tecnm.mx>

De acuerdo con datos del gobierno federal, el número de estudiantes de licenciatura beneficiados por la Coordinación Nacional de Becas para el Bienestar Benito Juárez (CNBBBJ) ha mostrado un crecimiento significativo en los últimos años, pasando de 429,263 estudiantes en 2020 a 620,359 en 2023. Sin embargo, el comportamiento en el caso del Tecnológico Nacional de México (TecNM) ha sido inconsistente. Entre los ciclos escolares 2020-2021 y 2023-2024, el número de estudiantes beneficiados con becas en esta institución se redujo considerablemente, de 172,440 a 119,351, lo que representa una disminución del 30.8%.

Esta caída evidencia un patrón desigual en la asignación de apoyos dentro del TecNM, lo que podría estar asociado a factores como cambios en los criterios de elegibilidad, limitaciones presupuestarias o deficiencias en los procesos de gestión. Dado que estas becas son un instrumento clave para garantizar el acceso y la permanencia en la educación superior, esta tendencia plantea la necesidad de analizar a fondo las causas y de implementar medidas que aseguren una distribución equitativa y eficiente de los recursos disponibles (ver gráfica 8).

Gráfica 8. Evolución de los beneficiados del TecNM con apoyos a través de la Coordinación Nacional de Becas para el Bienestar Benito Juárez (CNBBBJ) del ciclo escolar 2020-2021 al 2023-2024



Fuente: Comisión Interna de Administración. Informes de labores de gestión 2021,2022,2023 y 2024. Ciudad de México.

Calidad educativa

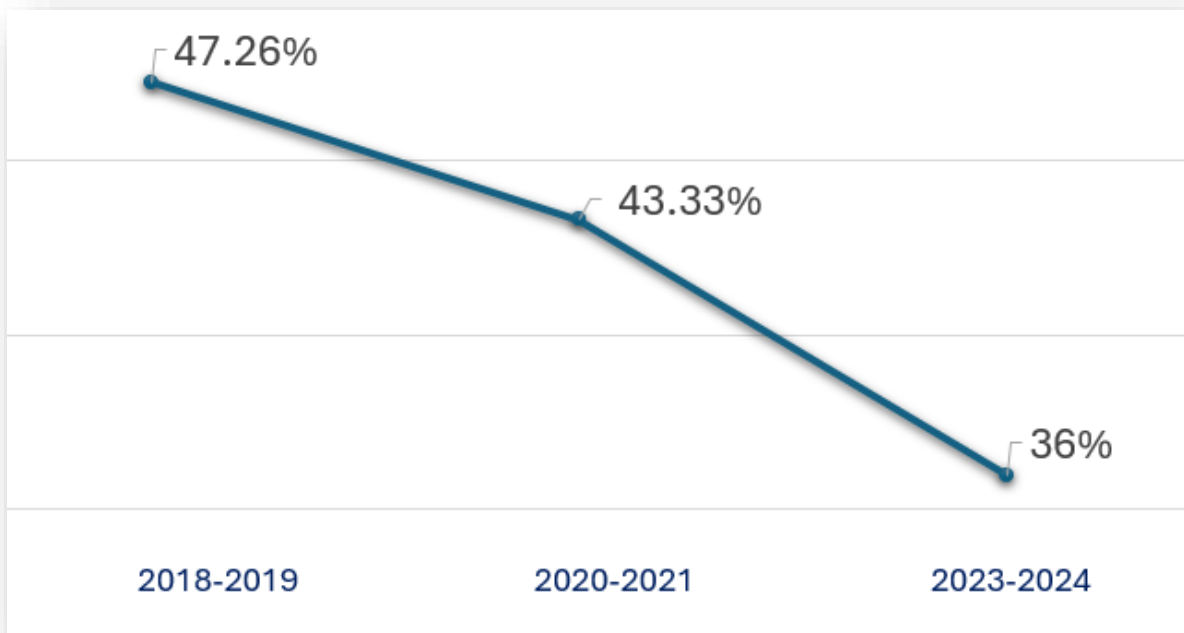
El garantizar el derecho a una educación de excelencia, que sea pertinente y relevante es otro de los objetivos prioritarios del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, el Programa Nacional de Educación 2020-2024, el Programa Nacional de Educación Superior 2023-2024 y el Programa de Desarrollo Institucional (PDI) 2019-2024.

Entre los ciclos escolares 2018-2019 y 2023-2024, se ha observado una disminución significativa en el porcentaje de programas de licenciatura reconocidos por su calidad. En el ciclo 2018-2019, el 47.26% de los programas evaluables (770 de 1,629) contaban con dicho reconocimiento. Sin embargo, para el ciclo 2020-2021, este porcentaje descendió al 43.44%, con 746 programas de un total de 1,717. Finalmente, para el ciclo 2023-2024, solo el 36% de los programas evaluables (644 de 1,749) fueron reconocidos por su calidad.

Este descenso constante, tanto en números absolutos como en términos porcentuales, podría interpretarse de diferentes maneras. En primer lugar, sugiere un debilitamiento en los mecanismos que promueven o garantizan la calidad académica a nivel de licenciatura, lo cual podría estar relacionado con factores como la falta de recursos para mejorar o mantener los estándares, así como los cambios en los criterios de evaluación, donde ahora se promueve la evaluación institucional a partir de los criterios del Sistema de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior (SEAES).

Adicionalmente, esta tendencia plantea preocupaciones sobre el impacto en la percepción y confianza en las instituciones del TecNM. Si bien el número total de programas evaluables ha aumentado, la caída en la proporción de programas reconocidos sugiere que el crecimiento en la oferta educativa no ha sido acompañado de un crecimiento paralelo en la calidad. Esto podría reflejar desafíos en la consolidación de nuevas instituciones o programas, o bien una saturación del sistema que dificulta mantener altos estándares de evaluación (ver gráfica 9).

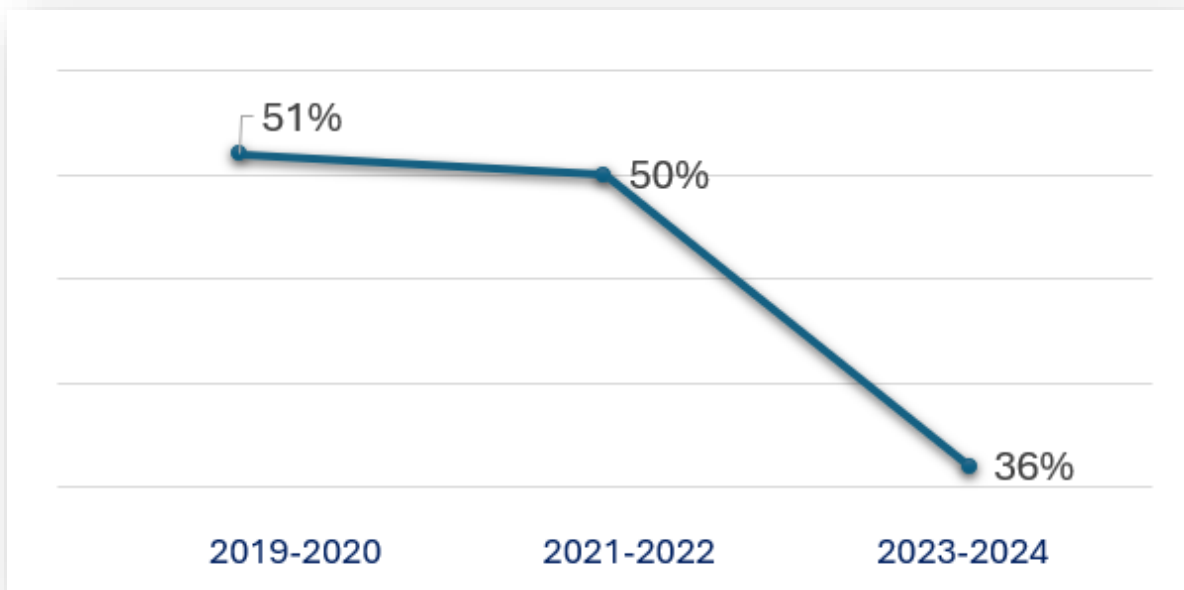
Gráfica 9. Evolución del porcentaje de programas de licenciatura reconocidos por su calidad del ciclo escolar 2018-2019 al 2023-2024



Fuente: Comisión Interna de Administración. Informes de labores de gestión 2021,2022,2023 y 2024. Ciudad de México.

El porcentaje de estudiantes reconocidos por su calidad académica en relación con la matrícula de programas evaluados ha mostrado una tendencia a la baja en los últimos ciclos escolares. En el ciclo 2019-2020, se alcanzó un 51%, en el 2021-2022 fue del 50% y al cierre del ciclo 2023-2024 disminuyó al 36% (ver gráfica 10).

Gráfica 10. Evolución del porcentaje de matrícula de licenciatura en programas reconocidos por su calidad del ciclo escolar 2019-2020 al 2023-2024



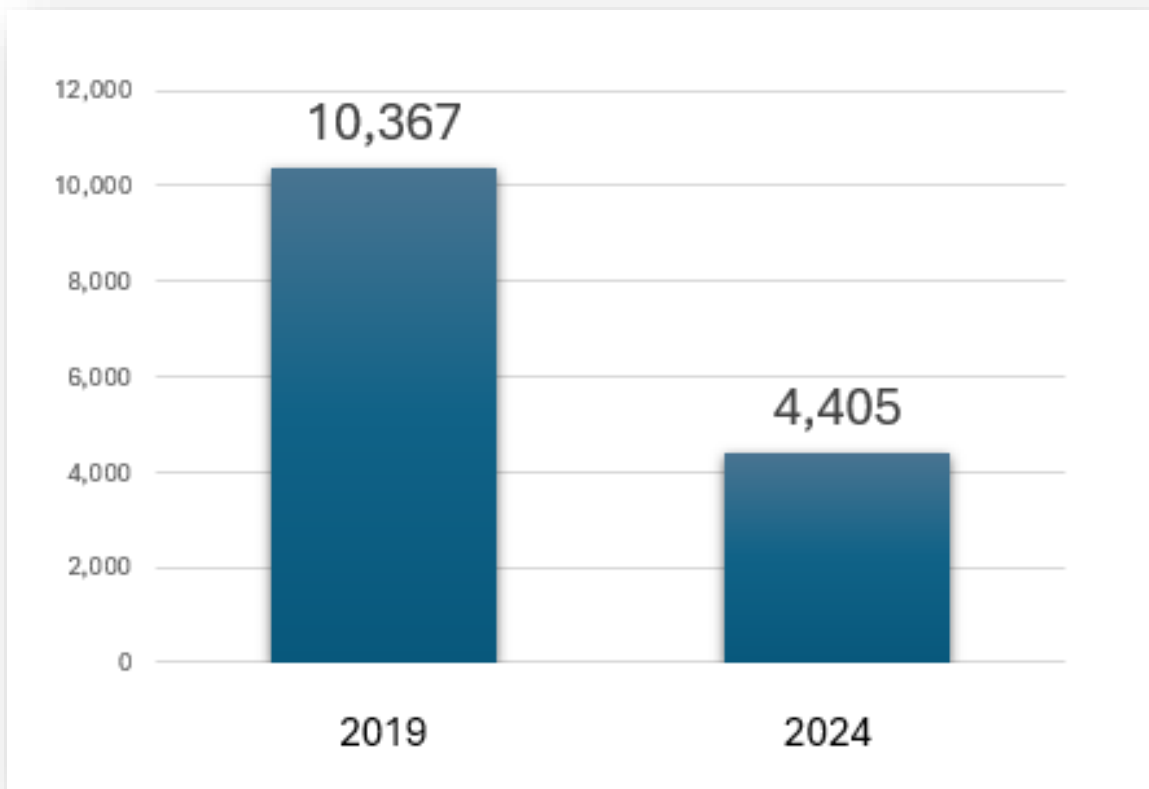
Fuente: Comisión Interna de Administración. Informes de labores de gestión 2021,2022,2023 y 2024. Ciudad de México.

A nivel internacional, el TecNM ha experimentado un preocupante retroceso en el reconocimiento de sus programas académicos. Los programas de licenciatura acreditados por ABET (Accreditation Board for Engineering and Technology) se redujeron de 12 en 2019 a solo 6 en 2024, mientras que la matrícula de estudiantes inscritos en estos programas cayó de 10,367 a 4,405, lo que representa una disminución del 57.5%.

Este declive pone en evidencia una aparente falta de prioridad hacia la obtención y mantenimiento de acreditaciones internacionales, fundamentales para garantizar la calidad y competitividad de los programas educativos. La pérdida de estos reconocimientos no solo afecta la proyección global de la institución, sino que también limita las oportunidades de los egresados en un mercado laboral cada vez más interconectado y exigente.

Es imperativo que el TecNM evalúe las razones detrás de esta tendencia, como posibles problemas de gestión, insuficiencia de recursos, o la falta de una estrategia clara para fortalecer la calidad educativa. De no revertirse, este retroceso podría comprometer seriamente la reputación y relevancia internacional de la institución (ver gráfica 11).

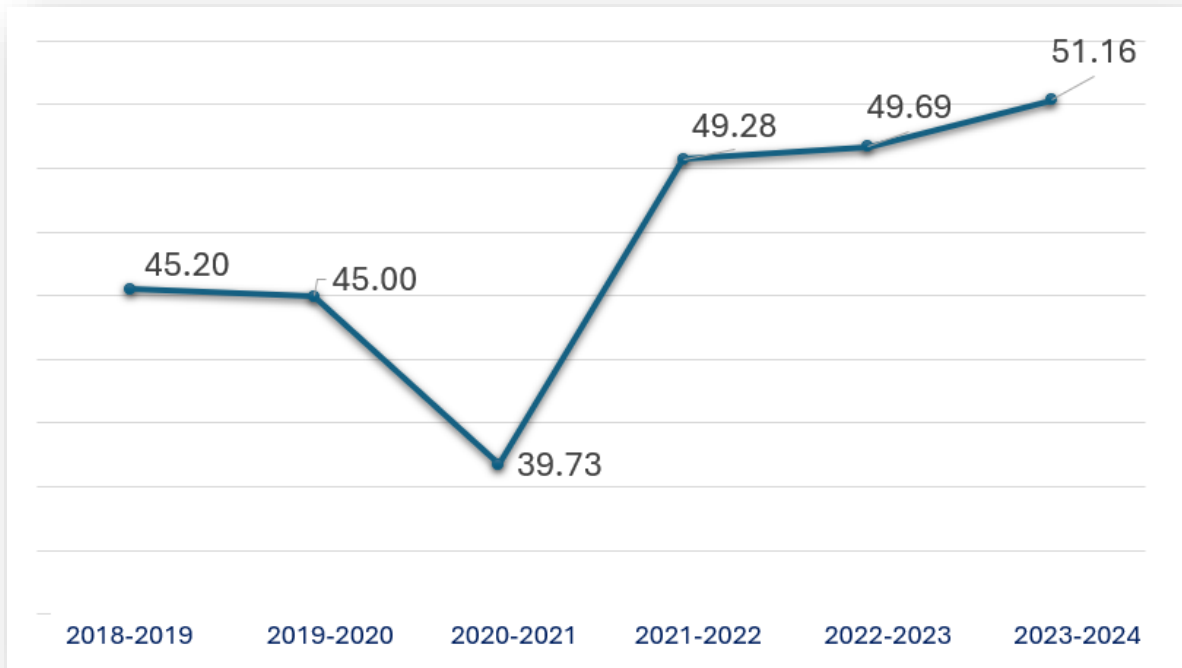
Gráfica 11. Comparativo de programas académicos reconocidos por su calidad internacional (ABET) de los ciclos escolares 2019 y 2024



Fuente: Comisión Interna de Administración. Informes de labores de gestión 2029 y 2024. Ciudad de México

En cuanto al porcentaje de programas de posgrado registrados en el Sistema Nacional de Posgrados (SNP), antes Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC), se ha observado un incremento gradual. En el periodo 2018-2019, 132 de los 292 programas de posgrado estaban registrados, lo que representaba un 45.20%. Para el periodo 2023-2024, este número aumentó a 198 de los 387 programas, alcanzando el 51.16% (ver gráfica 12).

Gráfica 12. Evolución del porcentaje de programas de posgrado reconocidos por su calidad del ciclo escolar 2018-2019 al 2023-2024



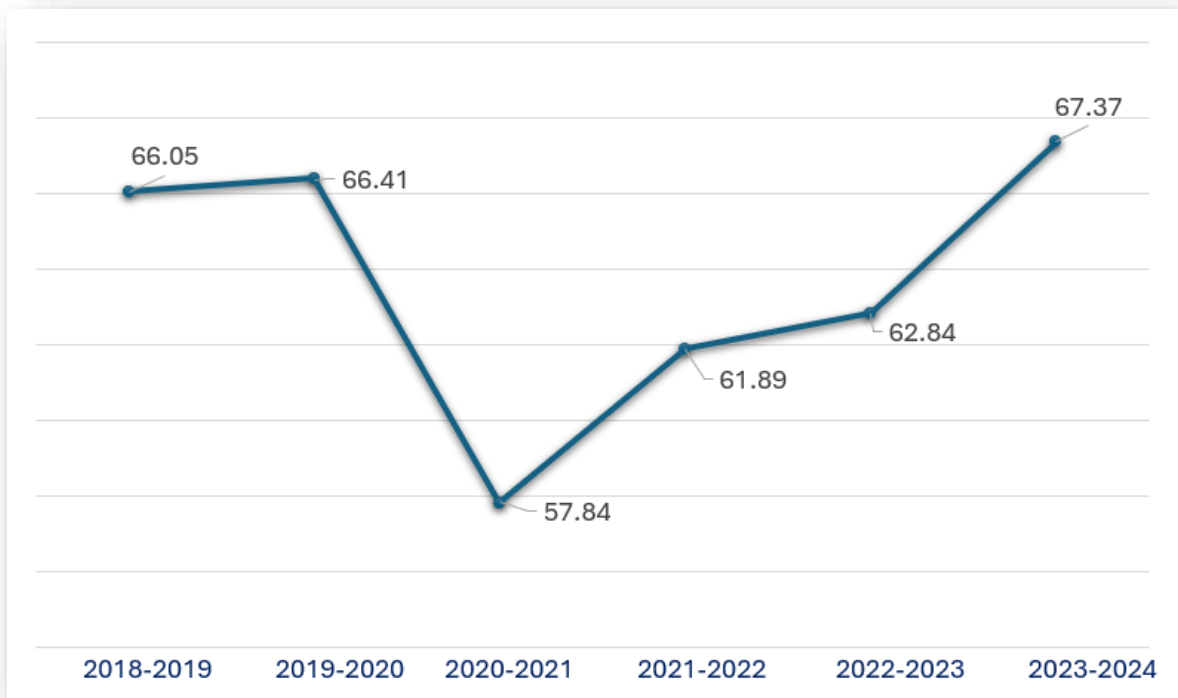
Fuente: Comisión Interna de Administración. Informes de labores de gestión 2021,2022,2023 y 2024. Ciudad de México.

La matrícula de estudiantes en programas de posgrado registrados en el Sistema Nacional de Posgrados (SNP) ha mostrado un comportamiento variable en los últimos años. Al comparar los ciclos escolares 2018-2019 y 2023-2024, se observa un ligero incremento tanto en el número total de estudiantes inscritos como en la proporción de estos dentro del SNP. En 2018-2019, 3,631 de 5,497 estudiantes estaban inscritos en programas reconocidos por el SNP, lo que representaba el 66.05%. Para 2023-2024, la cifra aumentó a 4,276 de un total de 6,347 estudiantes, alcanzando el 67.37%.

Aunque este aumento refleja un esfuerzo por mantener una proporción significativa de estudiantes en programas de calidad, el crecimiento porcentual de apenas 1.32 puntos en cinco años evidencia un avance limitado frente a las necesidades de fortalecimiento del posgrado. Este incremento marginal plantea interrogantes sobre la capacidad de la institución para expandir significativamente su oferta de programas de alta calidad y para posicionar al TecNM como un referente en educación de posgrado.

Es crucial que se analicen las causas detrás de este crecimiento modesto, como posibles limitaciones en recursos, insuficiente promoción de programas, o barreras para cumplir los estándares del SNP, con el fin de trazar estrategias que permitan un desarrollo más robusto y sostenido del posgrado (ver gráfica 13).

Gráfica 13. Evolución de la matrícula de posgrado en programas reconocidos por su calidad del ciclo escolar 2018-2019 al 2023-2024



Fuente: Comisión Interna de Administración. Informes de labores de gestión 2021,2022,2023 y 2024. Ciudad de México.

El número de docentes en el TecNM ha disminuido, pasando de 29,579 en el ciclo escolar 2018-2019 a 28,626 en el ciclo 2023-2024, lo que representa el 3.22%. De manera similar, los profesores de tiempo completo se redujeron de 13,648 a 12,883 en el mismo periodo. Esta disminución impacta negativamente en la calidad del servicio educativo, ya que se cuenta con menos académicos para impartir clases directamente a los estudiantes.

Por otro lado, el número de docentes con estudios de posgrado ha mostrado un aumento, pasando de 13,161 a 14,149 en ese mismo intervalo de tiempo. El porcentaje de docentes con estudios de posgrado, con respecto al total de docentes paso del 44.49% al 49.31% (ver tabla 5).

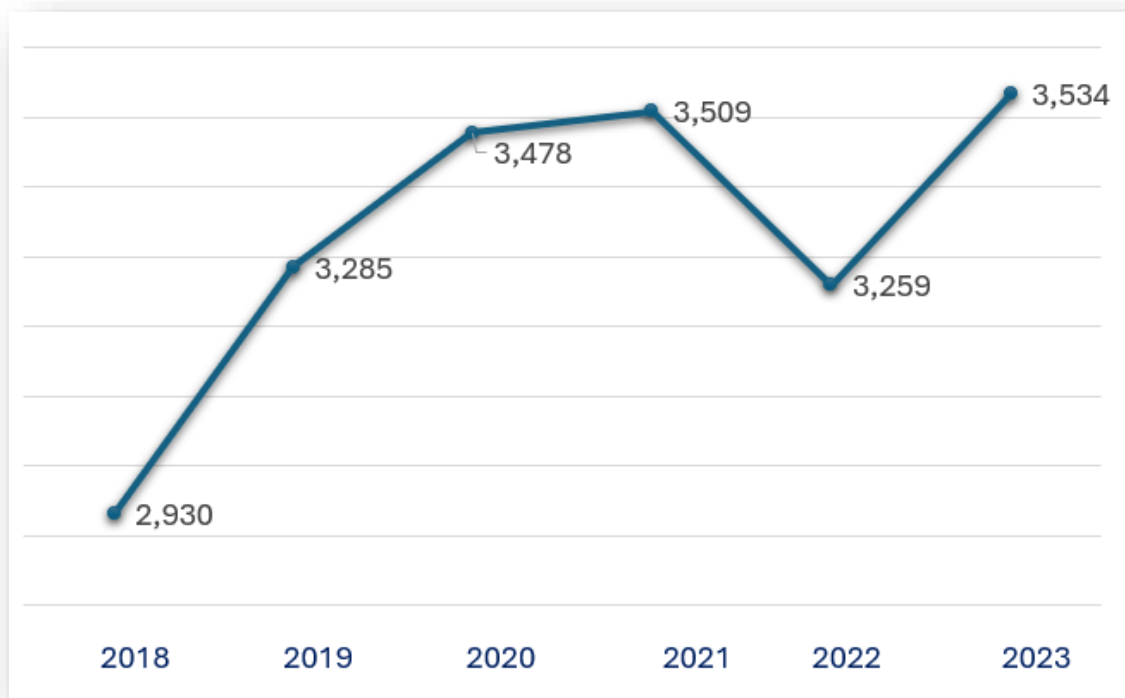
Tabla 5. Evolución de indicadores docentes del ciclo escolar 2018-2019 al 2023-2024

Docentes	2018-2019	2019-2022	2020-2021	2021-2022	2022-2023	2023-2024
Total de docentes	29,579	29,600	30,843	30,367	29,697	28,626
Total de Tiempo de completo	13,648	13,573	13,575	14,193	13,339	12,883
Total de docentes con posgrado	13,161	13,373	13,693	15,446	14,286	14,149
% de docentes con posgrado	44.49%	45.18%	44.39%	50.86%	48.10%	49.31%

Fuente: Comisión Interna de Administración. Informes de labores de gestión 2021,2022,2023 y 2024. Ciudad de México.

El número de profesores con reconocimiento de perfil deseable ha experimentado un aumento significativo, pasando de 2,930 en 2018 a 3,534 en 2023, lo que representa un incremento del 20.61% (ver gráfica 14).

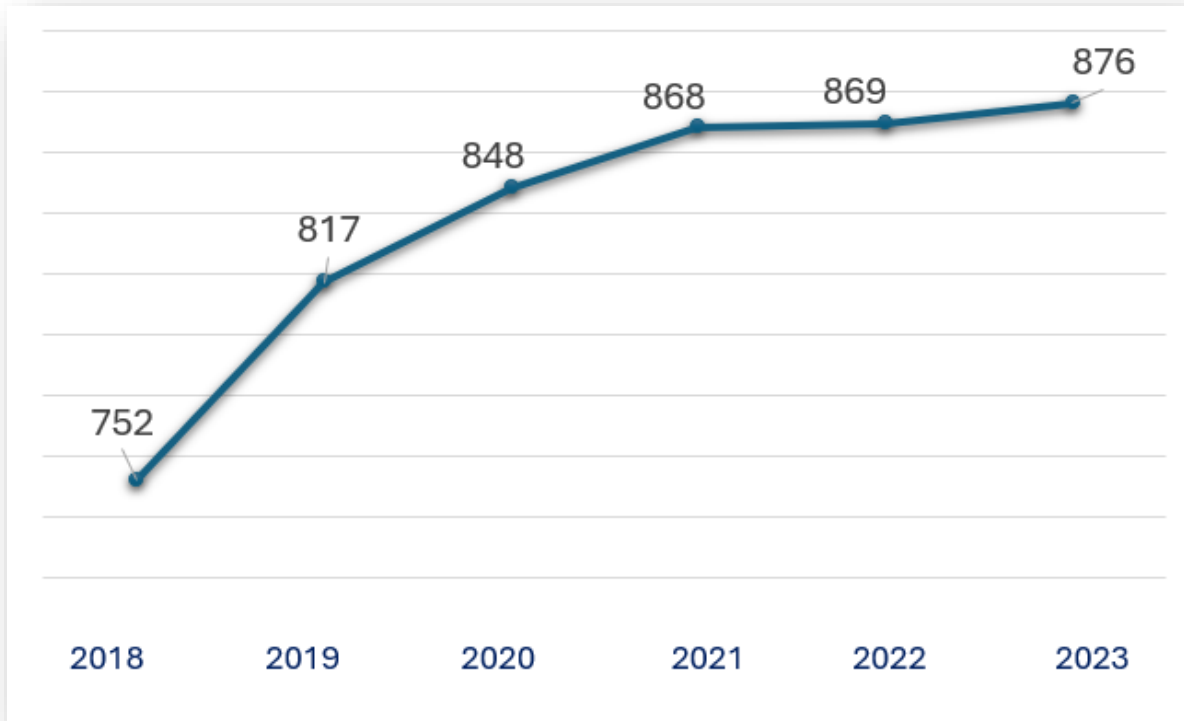
Gráfica 14. Evolución de docentes con reconocimiento al Perfil Deseable del 2018 al 2023



Fuente: Comisión Interna de Administración. Informes de labores de gestión 2019, 2020,2022 y 2024. Ciudad de México

Los cuerpos académicos también han registrado un aumento entre 2018 y 2023, pasando de 752 a 876, lo que representa un crecimiento del 16.48% (ver gráfica 15).

Gráfica 15. Evolución de cuerpos académicos del 2018 al 2023

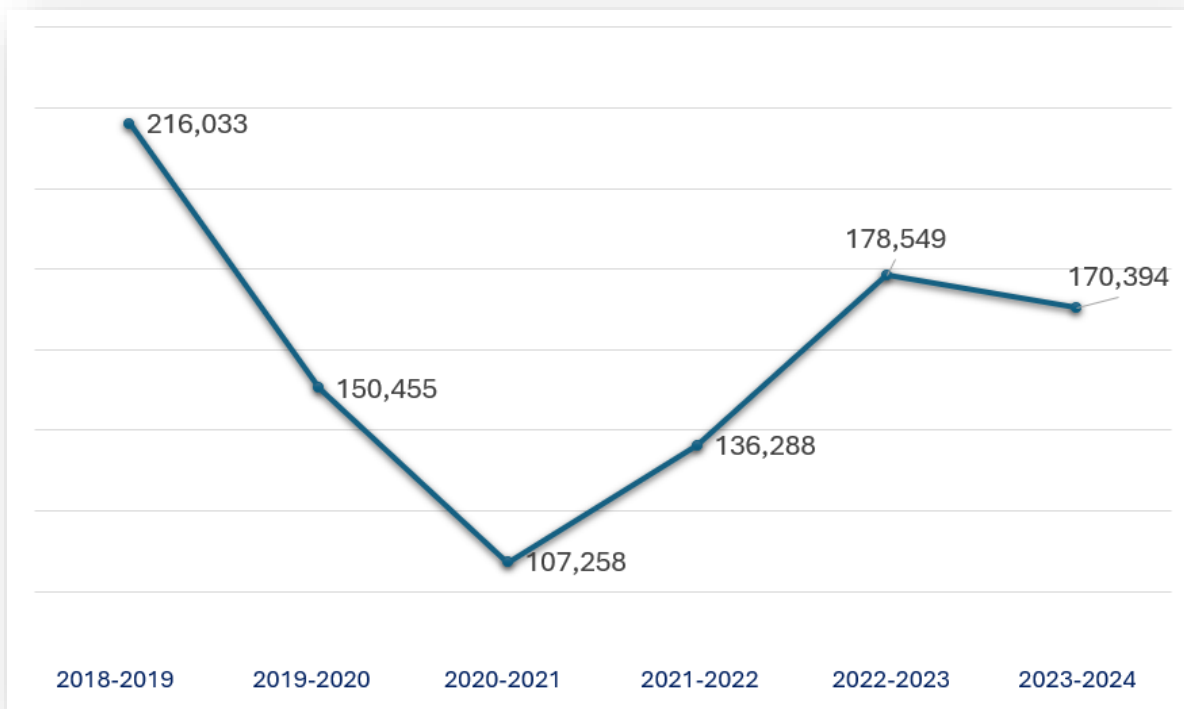


Fuente: Comisión Interna de Administración. Informes de labores de gestión 2019, 2020, 2022 y 2024. Ciudad de México

Formación integral

El número de estudiantes que cursan una segunda lengua ha mostrado un comportamiento irregular, con una disminución significativa durante la pandemia. Sin embargo, al comparar los 216,033 estudiantes registrados en el ciclo escolar 2018-2019 con los 170,394 del ciclo 2022-2023, se observa una reducción del 21.12% (ver gráfica 16).

Gráfica 16. Evolución de estudiantes que cursan una segunda lengua del 2018 al 2023

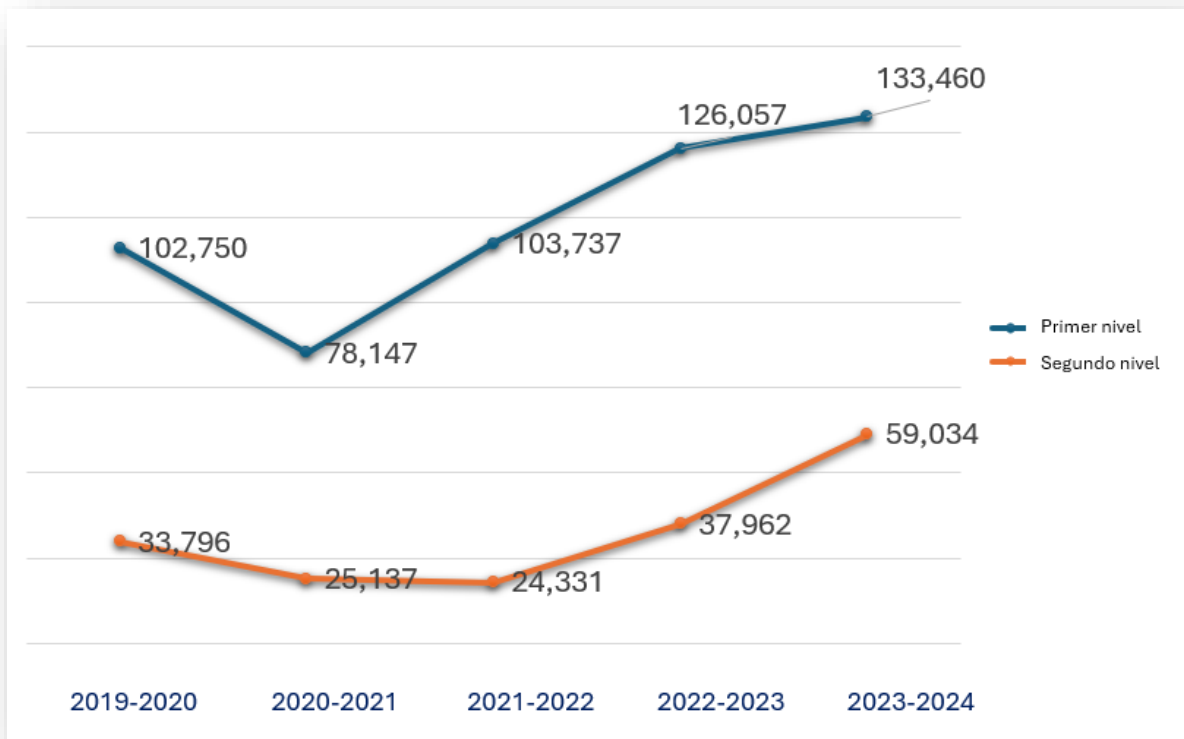


Fuente: Comisión Interna de Administración. Informes de labores de gestión 2019, 2020, 2022 y 2024. Ciudad de México

Las actividades de formación integral se organizan en dos niveles de atención. El primero está dirigido a los estudiantes de nuevo ingreso, mientras que el segundo abarca a los estudiantes inscritos desde el segundo hasta el duodécimo semestre. En este segundo nivel, se conforman los equipos y grupos representativos de los Institutos Tecnológicos en diversas disciplinas culturales, cívicas y deportivas. Estos equipos participan en eventos locales, estatales e internacionales.

El número de estudiantes que participan en actividades culturales, deportivas, de compromiso cívico y de desarrollo humano ha mostrado fluctuaciones debido a la pandemia. No obstante, al comparar los años 2019 y 2023, se ha registrado un aumento significativo: en actividades de primer nivel de atención, el número de estudiantes pasó de 102,750 a 133,460, lo que representa un incremento del 29.88%; mientras que en actividades de segundo nivel, aumentó de 33,796 a 59,034, lo que equivale a un 74% de crecimiento (ver gráfica 17).

Gráfica 17. Evolución de la participación de estudiantes en actividades de primer y segundo nivel de atención del 2018 al 2023

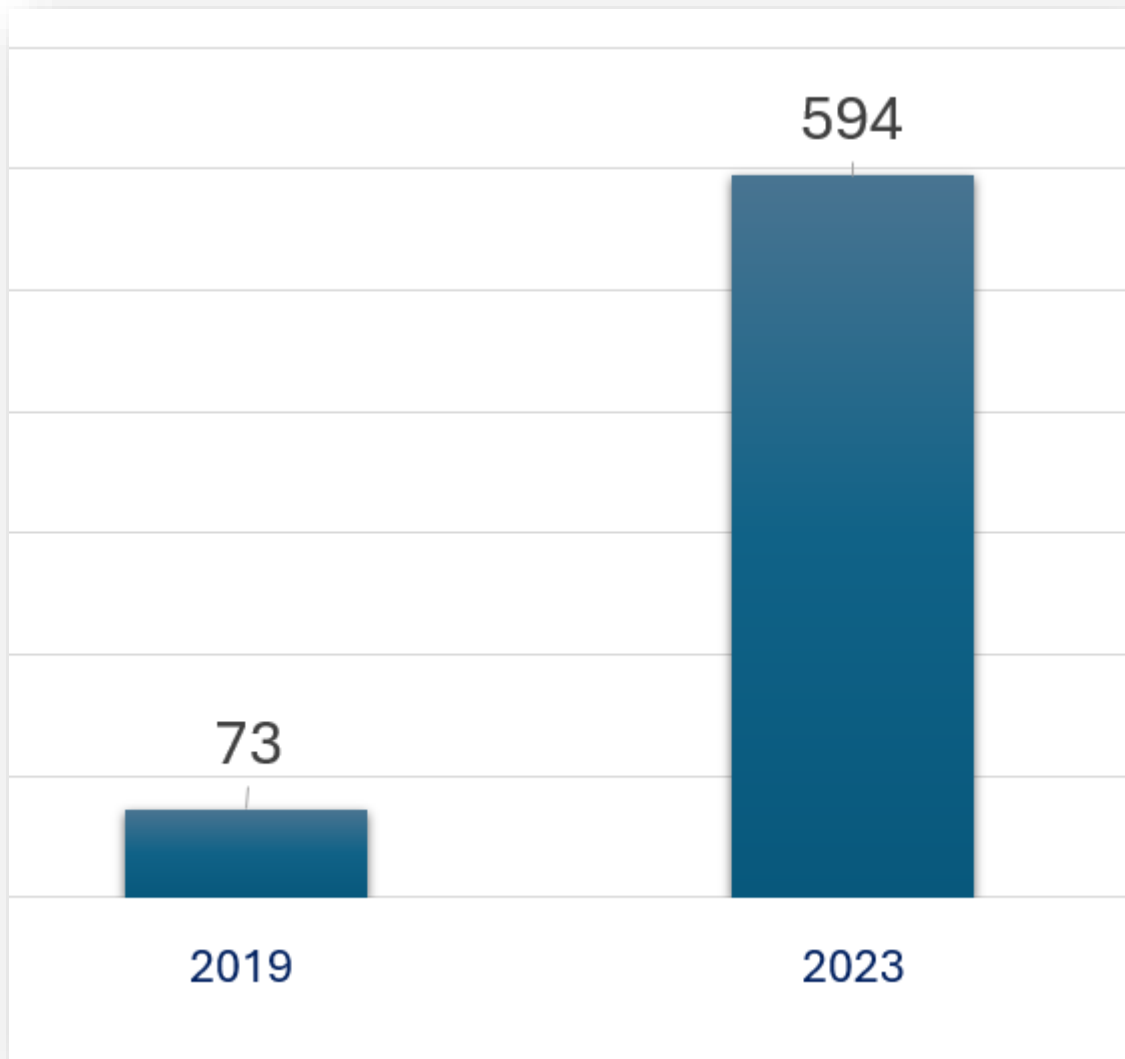


Fuente: Comisión Interna de Administración. Informes de labores de gestión 2019, 2020, 2022 y 2024. Ciudad de México

La detección y el apoyo a la formación de atletas y talentos competitivos en las áreas culturales, cívicas y deportivas se realiza a través del tercer nivel de atención, dirigido a estudiantes que sobresalen en sus respectivas disciplinas.

Al cierre de 2023, se identificaron 987 estudiantes en este tercer nivel de atención, de los cuales 594 fueron canalizados para fortalecer sus habilidades. En comparación con los 73 estudiantes canalizados en 2019, este incremento es notable, representando un aumento del 715% (ver gráfica 18).

Gráfica 18. Comparativo de estudiantes de tercer nivel de atención canalizados para fortalecer sus habilidades entre 2019 y 2023



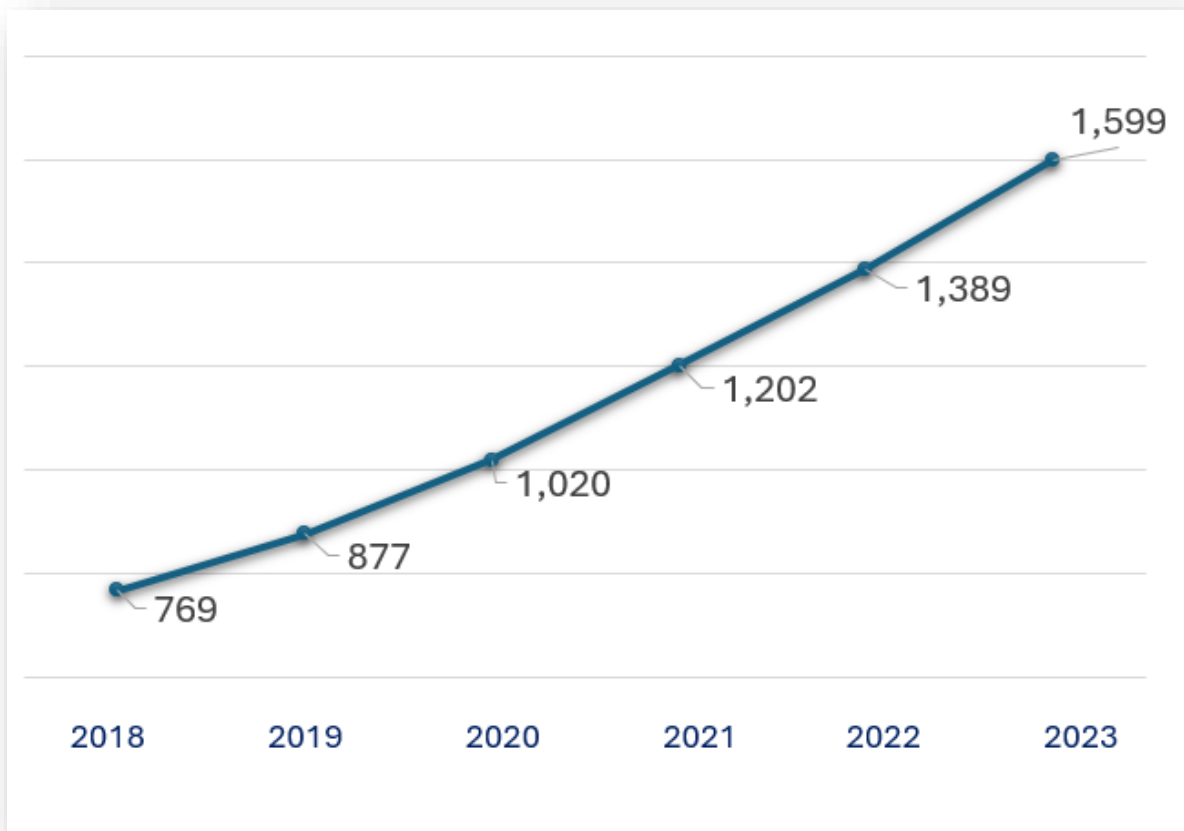
Fuente: Tecnológico Nacional de México. (2024). Informe de gestión gubernamental 2018-2024, tercera etapa, entrega final. Ciudad de México

2.2.2. Fortalecimiento de la investigación, el desarrollo tecnológico, la vinculación y el emprendimiento

Fortalecimiento de la investigación y el desarrollo tecnológico

Del 2018 al 2023, el número de docentes miembros del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNII) ha experimentado un crecimiento notable, pasando de 769 en 2018 a 1,599 en 2023. Este incremento del 108% refleja no solo un esfuerzo institucional por fortalecer el ámbito académico y de investigación, sino también una mayor competencia y capacidad de los docentes para cumplir con los requisitos de ingreso al SNII (ver gráfica 19).

Gráfica 19. Evolución del número de docentes miembros del SNII del 2018 al 2023



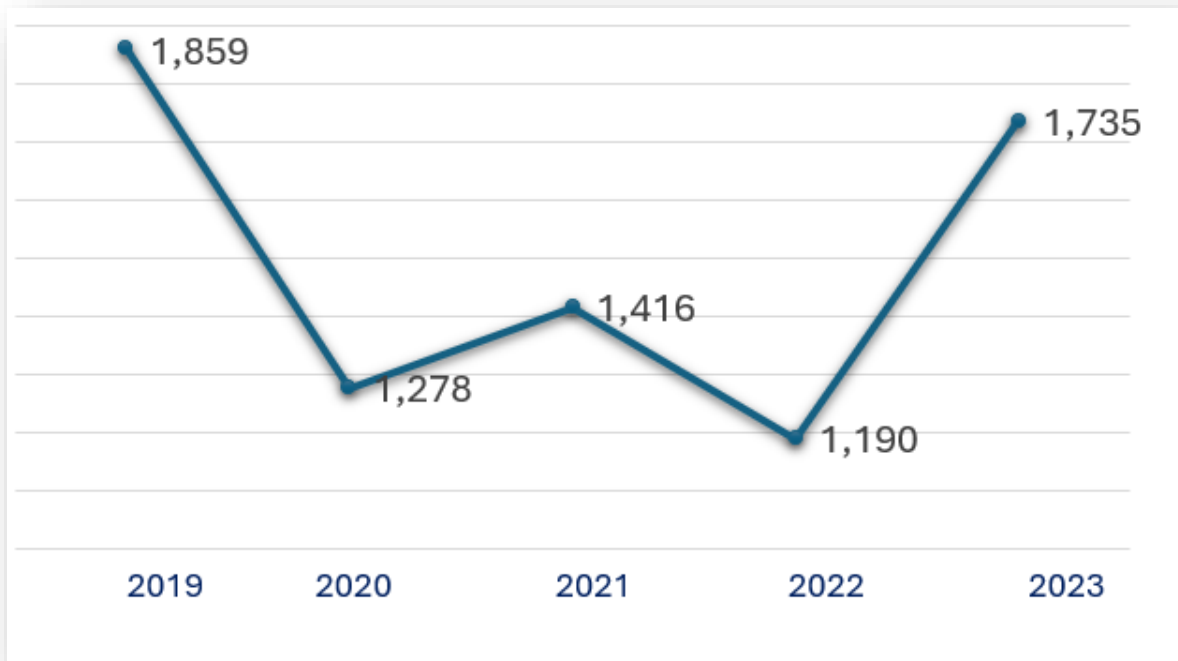
Fuente: Comisión Interna de Administración. Informes de labores de gestión 2019, 2020, 2022 y 2024. Ciudad de México

Aunque el crecimiento ha sido constante, el Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNII) cuenta con alrededor de 28,000 miembros activos en todo el país. De

ellos, los 1,599 investigadores del TecNM representan solo el 5.71%, mientras que la UNAM concentra 6,361 investigadores, equivalentes al 22.71% del total. Dada la relevancia y extensión del TecNM, es fundamental intensificar los esfuerzos para aumentar tanto el número de investigadores como la producción científica generada.

La participación en las convocatorias de proyectos de investigación ha tenido un comportamiento irregular en los últimos años. Sin embargo, se aprecia una disminución al pasar de 1,859 en el 2019 a 1,735 en el 2023, el decremento fue del 6.67% (ver gráfica 20).

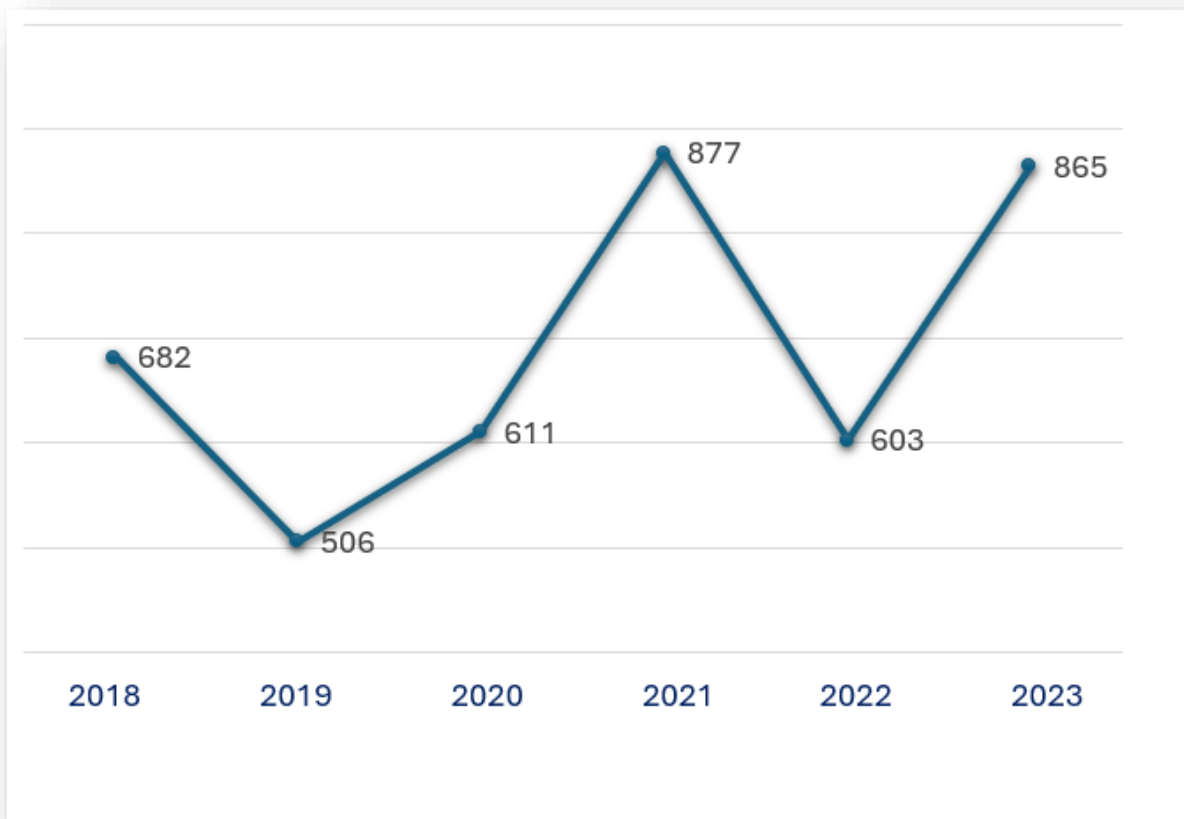
Gráfica 20. Evolución del número de solicitudes a convocatorias de proyectos de investigación del 2019 al 2023



Fuente: Comisión Interna de Administración. Informes de labores de gestión 2019, 2020, 2022 y 2024. Ciudad de México

En cuanto a los proyectos de investigación financiados, aunque su comportamiento muestra fluctuaciones, se observa un incremento del 26.86%, pasando de 682 en 2018 a 865 en 2023 (ver gráfica 21).

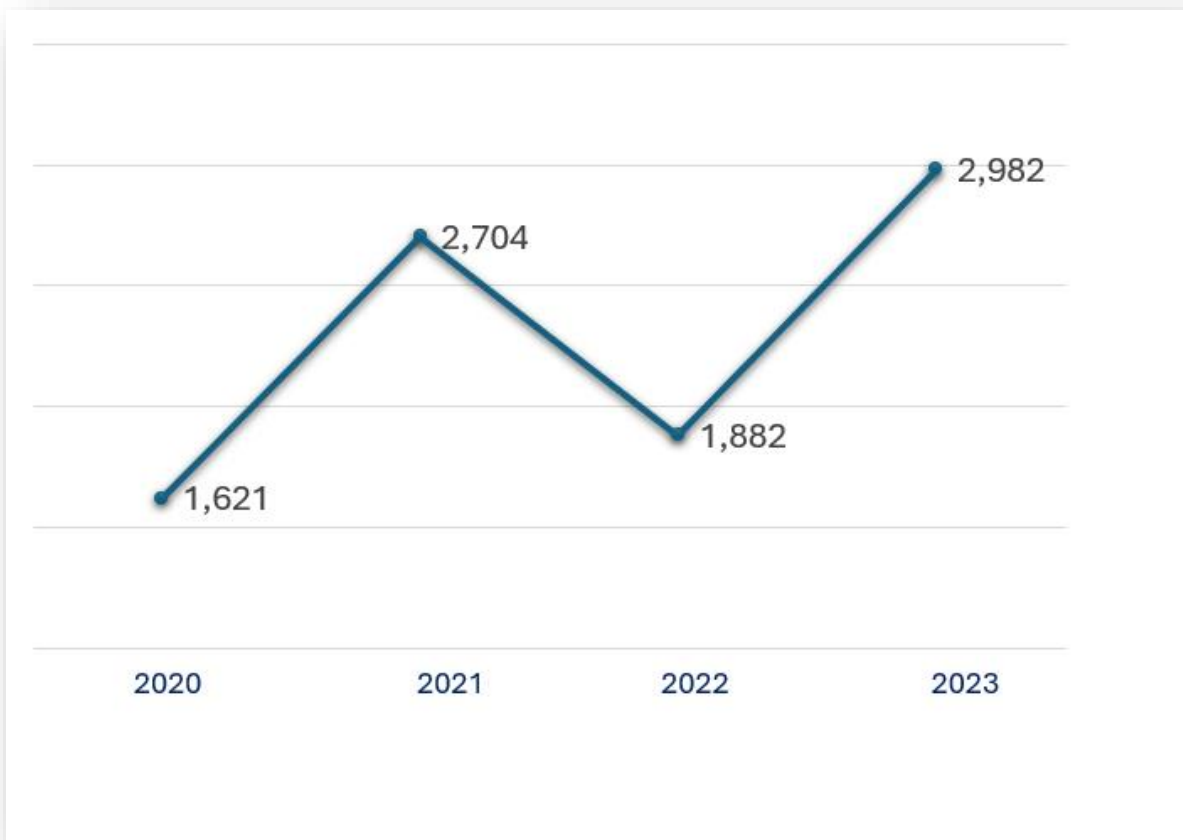
Gráfica 21. Evolución del número de proyectos de investigación financiados del 2018 al 2023



Fuente: Comisión Interna de Administración. Informes de labores de gestión 2019, 2020, 2022 y 2024. Ciudad de México

El número de académicos participantes en proyectos de investigación ha registrado un notable incremento, a pesar de las fluctuaciones, pasando de 1,621 en 2020 a 2,982 en 2023, lo que representa un aumento del 83.96%. Este crecimiento refleja el interés de la comunidad académica en actividades de investigación. Sin embargo, este crecimiento también plantea desafíos, como la necesidad de garantizar que los recursos financieros y el apoyo institucional sean suficientes para sostener la calidad y el alcance de los proyectos de investigación (ver gráfica 22).

Gráfica 22. Evolución de la participación de académicos en proyectos de investigación del 2020 al 2023

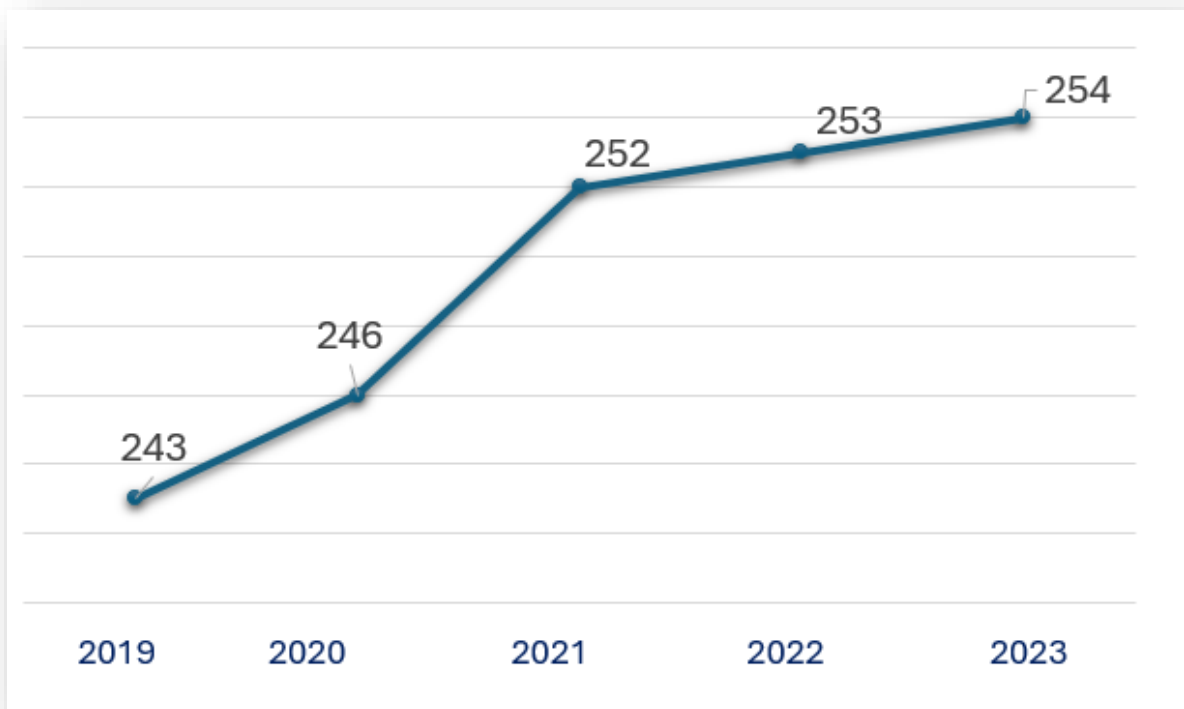


Fuente: Comisión Interna de Administración. Informes de labores de gestión 2020, 2022 y 2024. Ciudad de México

Vinculación y emprendimiento

El crecimiento del 4.52% en el número de institutos tecnológicos y centros con Consejos de Vinculación, de 243 en 2019 a 254 en 2023, evidencia un compromiso constante por consolidar la interacción entre el ámbito académico y los sectores social y productivo. Este avance subraya la importancia de fomentar espacios de colaboración que impulsen la transferencia de conocimiento, el desarrollo de proyectos conjuntos y el impacto positivo en las comunidades, reforzando el papel estratégico de los tecnológicos como agentes de cambio en el país (ver gráfica 23).

Gráfica 23. Evolución del número de Consejos de Vinculación instalados del 2019 al 2023

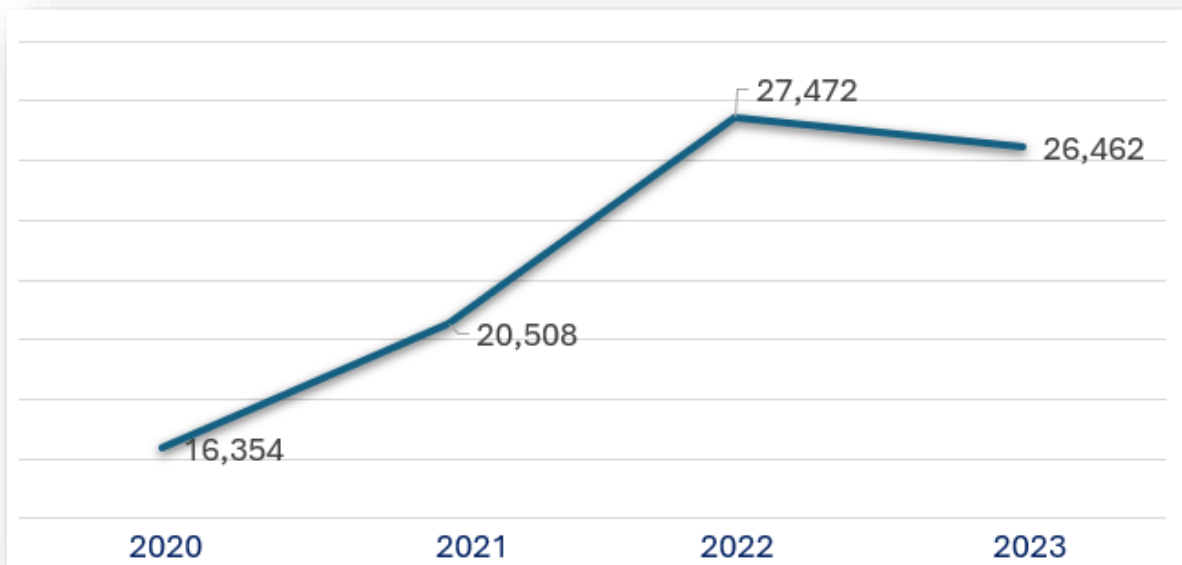


Fuente: Comisión Interna de Administración. Informes de labores de gestión 2019, 2020, 2022 y 2024. Ciudad de México

El número de convenios de vinculación vigentes ha experimentado un incremento significativo, pasando de 16,354 en 2020 a 26,462 en 2023, lo que representa un aumento del 61.80%.

Este crecimiento refleja un fortalecimiento en las alianzas estratégicas entre los institutos tecnológicos y sectores externos, como empresas, organismos gubernamentales, instituciones educativas y otras entidades. La expansión de estos convenios sugiere un enfoque cada vez mayor en la colaboración y transferencia de conocimiento, así como una mayor respuesta a las demandas del mercado laboral y las necesidades de innovación. Este incremento es positivo, ya que indica un entorno más favorable para la formación práctica de estudiantes y la aplicación de proyectos de investigación en el ámbito productivo, lo que podría generar beneficios tanto para los institutos tecnológicos como para la economía en general (ver gráfica 24).

Gráfica 24. Evolución del número de convenios de vinculación vigentes del 2020 al 2023

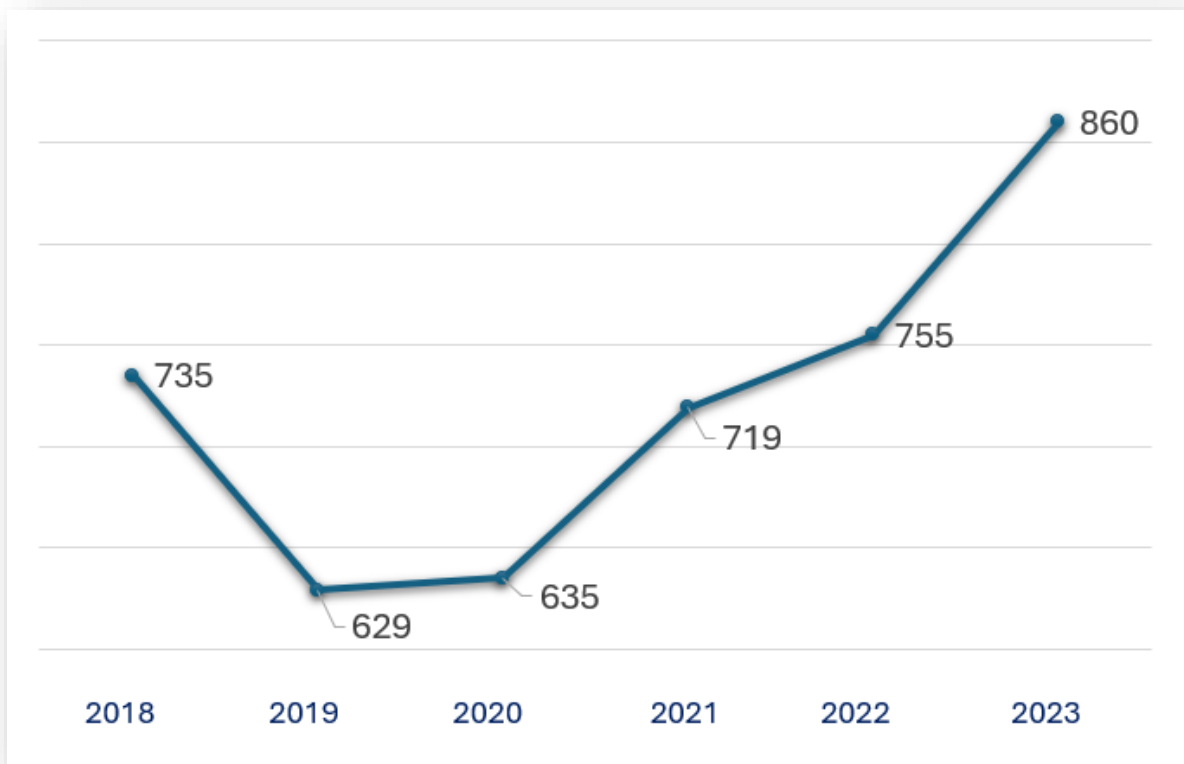


Fuente: Comisión Interna de Administración. Informes de labores de gestión 2020, 2022 y 2024. Ciudad de México

Entre 2018 y 2023, los registros de propiedad intelectual mostraron un comportamiento irregular, influenciado en gran medida por la pandemia. Sin embargo, al comparar los 735 registros de 2018 con los 860 de 2023, se observa un aumento del 17%, lo que indica una recuperación y crecimiento en la protección de la propiedad intelectual a pesar de los desafíos recientes.

Este incremento del 17% en los registros de propiedad intelectual refleja no solo la capacidad de adaptación de las instituciones educativas y de investigación ante las adversidades, sino también un enfoque renovado en la innovación y el desarrollo tecnológico. La mejora en estos indicadores sugiere un fortalecimiento en las estrategias de generación y resguardo de conocimiento, consolidando el papel de la propiedad intelectual como un motor clave para el desarrollo económico y social del país (ver gráfica 25).

Gráfica 25. Evolución del número de registros de propiedad intelectual del 2018 al 2023

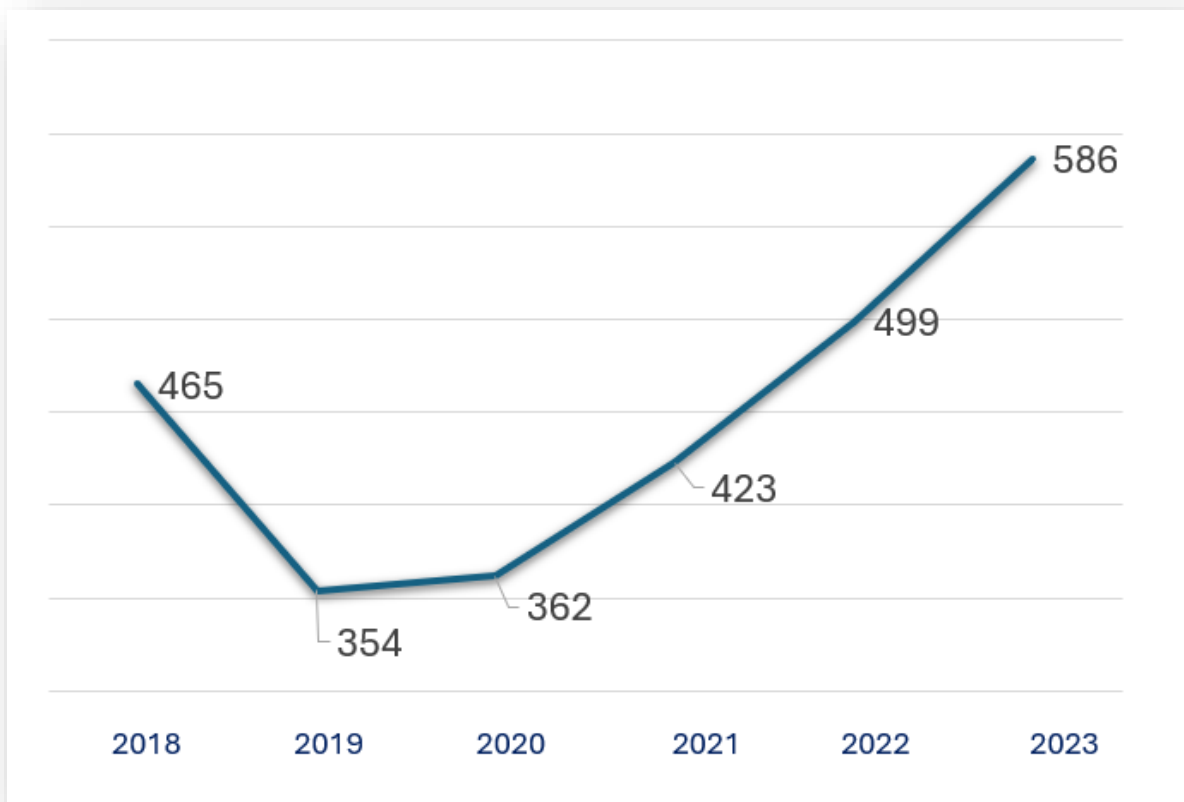


Fuente: Comisión Interna de Administración. Informes de labores de gestión 2019, 2020, 2022 y 2024. Ciudad de México

A pesar de las fluctuaciones, los certificados de derechos de autor han mostrado un incremento notable del 26% entre 2018 y 2023, pasando de 465 a 586. Este aumento refleja un fortalecimiento en la protección y reconocimiento de obras creativas durante ese período (ver gráfica 26).

El incremento del 26% en los certificados de derechos de autor evidencia un avance significativo en el reconocimiento y resguardo de la producción creativa, impulsado por una mayor conciencia sobre la importancia de proteger las obras intelectuales. Este crecimiento también destaca el papel de las instituciones en la promoción de una cultura de respeto y valorización de la propiedad intelectual, fomentando el desarrollo de proyectos innovadores en ámbitos culturales, académicos y tecnológico.

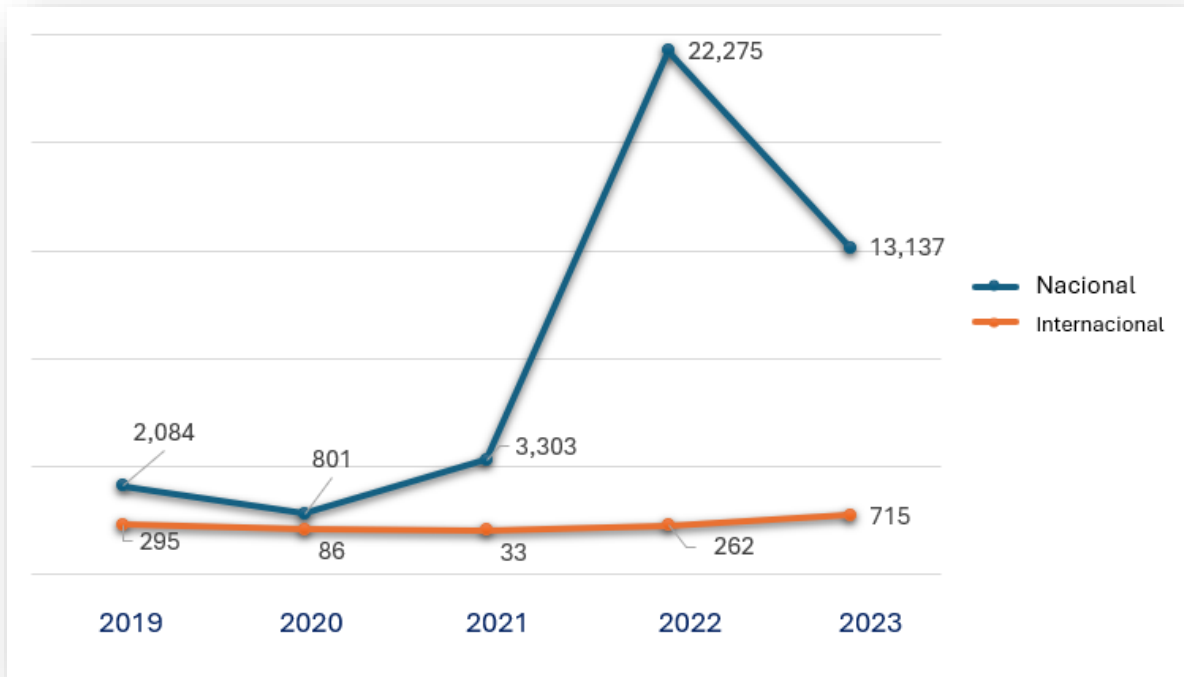
Gráfica 26. Evolución del número de certificados de derechos de autor del 2018 al 2023



Fuente: Comisión Interna de Administración. Informes de labores de gestión 2019, 2020, 2022 y 2024. Ciudad de México

En los programas de movilidad e intercambio académico, se ha registrado un aumento significativo. La movilidad nacional creció un 530%, pasando de 2,084 estudiantes y académicos en 2019 a 13,137 en 2023. En cuanto a la movilidad internacional, el incremento fue del 142%, con un aumento de 295 participantes en 2019 a 715 en 2023. Aunque el incremento es significativo, sobre todo en la movilidad nacional el número de participantes es muy limitado con respecto a la matrícula nacional y al total de académicos del TecNM (ver gráfica 27).

Gráfica 27. Evolución del número participantes en movilidad académica nacional e internacional del 2019 al 2023



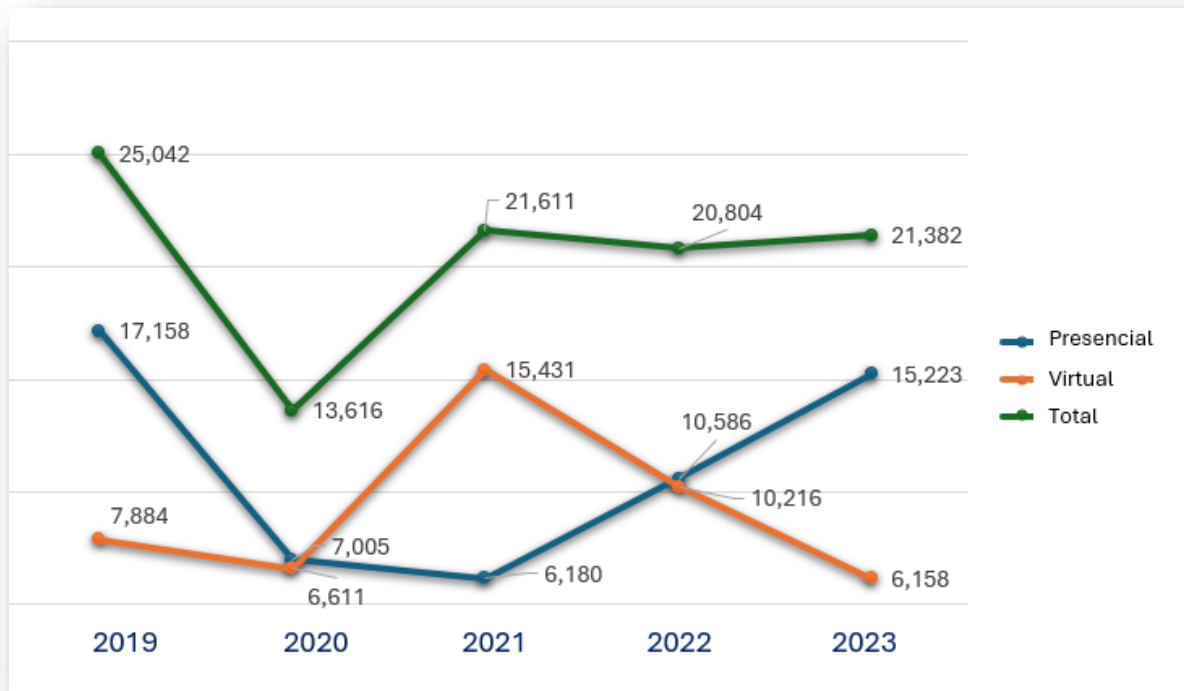
Fuente: Comisión Interna de Administración. Informes de labores de gestión 2019, 2020, 2022 y 2024. Ciudad de México

El TecNM tiene entre sus objetivos fomentar el espíritu emprendedor entre los estudiantes de los institutos tecnológicos y centros, contribuyendo a la formación de profesionales emprendedores, innovadores independientes y emprendedores sociales. El Modelo Talento Emprendedor (MTE), tanto en su modalidad presencial como virtual, ofrece herramientas esenciales para desarrollar habilidades enfocadas al emprendimiento.

El formato presencial del MTE está dirigido a la comunidad estudiantil y docente, mientras que la capacitación virtual (MOOC MTE) está disponible para el público en general interesado en fortalecer su vocación emprendedora.

Sin embargo, la capacitación del Modelo Talento Emprendedor ha experimentado una disminución del 14.62% entre 2019 y 2024, pasando de 25,042 personas capacitadas en 2019 a 21,382 en 2023. La modalidad presencial tuvo una reducción del 11.18%, de 17,158 participantes en 2019 a 15,223 en 2023. En cuanto a la capacitación virtual, la disminución fue del 21.89%, bajando de 7,884 personas capacitadas en 2019 a 6,158 en 2023 (ver gráfica 28).

Gráfica 28. Evolución del número de personas capacitadas en el modelo de Talento Emprendedor del 2019 al 2023

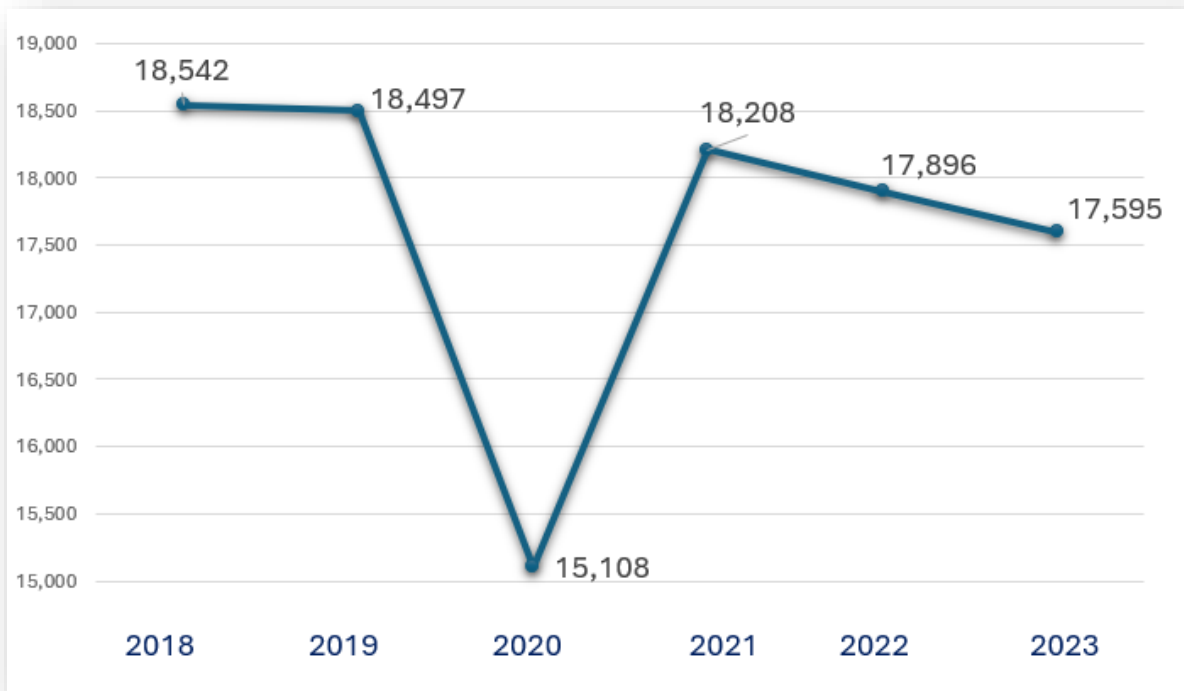


Fuente: Tecnológico Nacional de México. (2024). Informe de gestión gubernamental 2018-2024, tercera etapa, entrega final. Ciudad de México

2.2.3. Efectividad organizacional

El número de personal no docente adscrito a los institutos tecnológicos y centros federales ha mostrado fluctuaciones en los últimos años. No obstante, se observa una disminución del 5.10%, al pasar de 18,542 en 2018 a 17,595 en 2023. Esta reducción podría impactar negativamente en la gestión y operación de los procesos educativos y administrativos, generando posibles dificultades en el funcionamiento cotidiano del TecNM (ver gráfica 29).

Gráfica 29. Evolución de la cantidad de personal de apoyo y asistencia a la educación de institutos tecnológicos y centros federales del 2018 al 2023

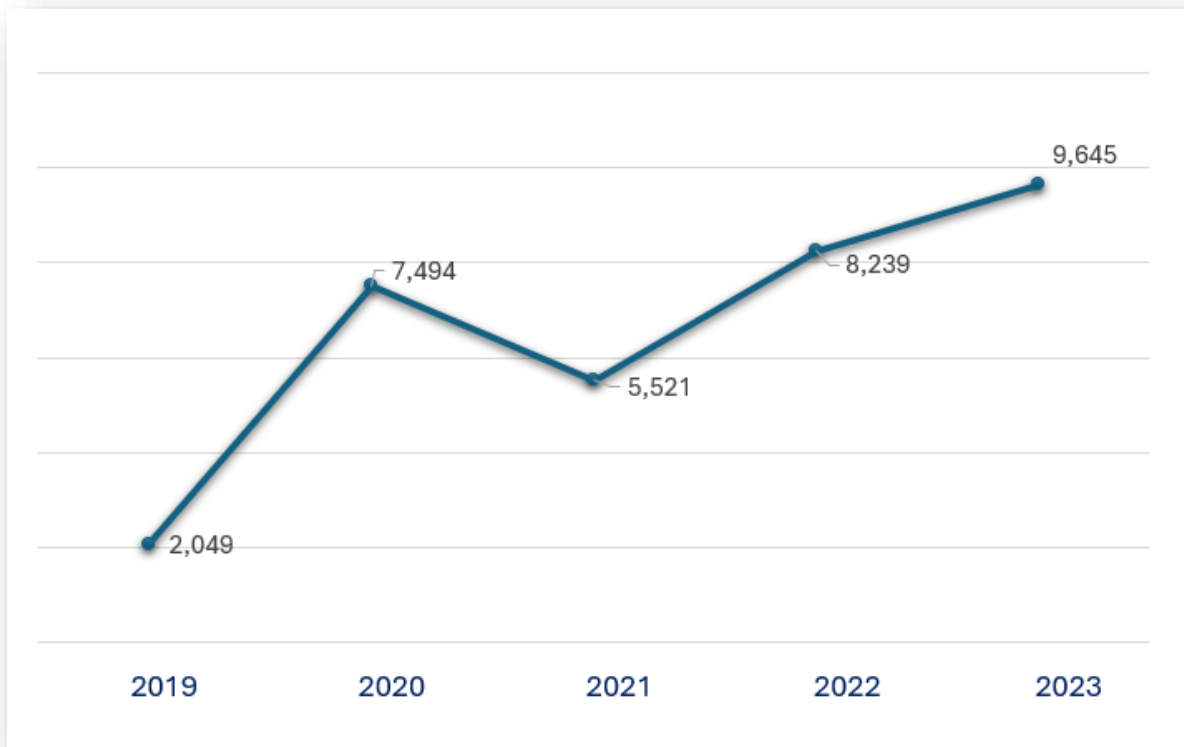


Fuente: Tecnológico Nacional de México. (2024). Estadística General 2023 y Perspectiva del TecNM. Ciudad de México

La capacitación es una herramienta clave para fortalecer las competencias del personal directivo y de apoyo y asistencia a la educación, lo que se refleja en un mejor desempeño y mayores beneficios en el cumplimiento de sus funciones. Entre 2019 y 2023, el número de asistentes a cursos de capacitación aumentó en un 370%, pasando de 2,049 en 2019 a 9,645 en 2023. Aunque este crecimiento es significativo, es necesario seguir reforzando la estrategia de capacitación y desarrollo del personal del TecNM y de los institutos tecnológicos para garantizar una mejora continua.

En ese tema, el reto radica en diversificar y actualizar constantemente los programas de formación, asegurando que estos respondan a las necesidades específicas de cada área y contribuyan al fortalecimiento de las capacidades estratégicas de la comunidad educativa (ver gráfica 30).

Gráfica 30. Evolución de la capacitación del personal directivo y de apoyo y asistencia a la educación de institutos tecnológicos y centros federales del 2019 al 2023



Fuente: Tecnológico Nacional de México. (2024). Informe de gestión gubernamental 2018-2024, tercera etapa, entrega final. Ciudad de México

En cuanto a la certificación de procesos académico-administrativos, se registró un decremento en el número de instituciones certificadas por la norma ISO 9001-2015 al pasar de 237 en el 2018 a 207 en el 2023. Los sistemas de gestión ambiental, de igualdad de género y no discriminación, de energía y de seguridad y salud en el trabajo tuvieron un incremento en el número de instituciones certificadas durante el mismo período.

El descenso en el número de instituciones certificadas por la norma ISO 9001-2015 puede tener implicaciones negativamente en la calidad de los servicios académico-administrativos que se ofrecen en los institutos tecnológicos y centros del TecNM (ver tabla 6).

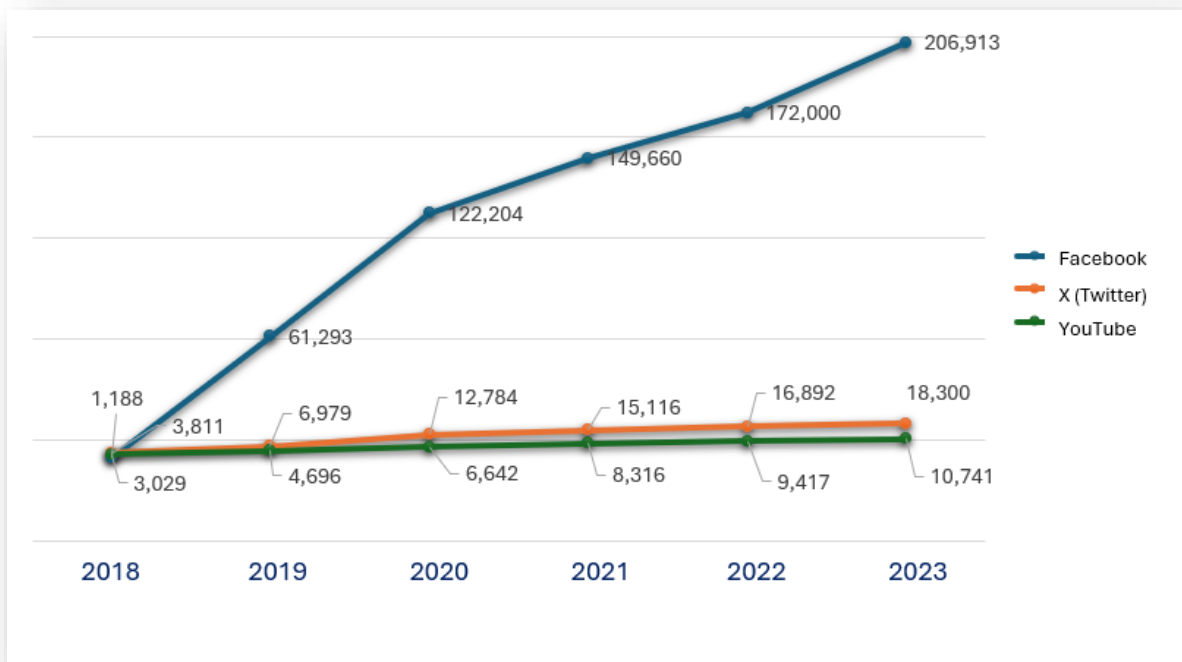
Tabla 6. Evolución en la certificación de procesos académico-administrativos del 2018 al 2023

Norma	Número de Instituciones certificadas por año					
	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Norma de Gestión de calidad ISO 9001 versión 2015	237	222	218	191	195	207
Sistemas de Gestión Ambiental ISO 14001:2015	138	158	152	138	142	148
Norma NMX-R-025-SCFI-2015 en Igualdad Laboral y No Discriminación.	123	125	190	191	239	240
Norma de gestión de la energía ISO 50001:2018	21	22	34	83	86	86
Norma de gestión de seguridad y salud en el trabajo 45001:2018	48	61	61	63	65	67

Fuente: Comisión Interna de Administración. Informes de labores de gestión 2019, 2020, 2022 y 2024. Ciudad de México

El número de seguidores en las redes sociales ha tenido un incremento significativo al pasar en Facebook de 1,188 a 206,913 en el 2023, en X (Twitter) de 3,811 a 18,300 y en YouTube de 3,029 a 10,741 (ver gráfica 31).

Gráfica 31. Evolución de seguidores en redes sociales del 2018 al 2023



Fuente: Comisión Interna de Administración. Informes de labores de gestión 2019, 2020, 2022 y 2024. Ciudad de México

Entre 2018 y 2024, el presupuesto ejercido por el TecNM para servicios de educación superior y posgrado (E10) experimentó un incremento nominal del 31.19%, pasando de \$15,062.40 millones de pesos a \$19,883.20 millones en 2023. Sin embargo, al considerar la inflación acumulada del 28.75% en el mismo periodo, según datos del INEGI, el aumento real fue de apenas 2.45%.

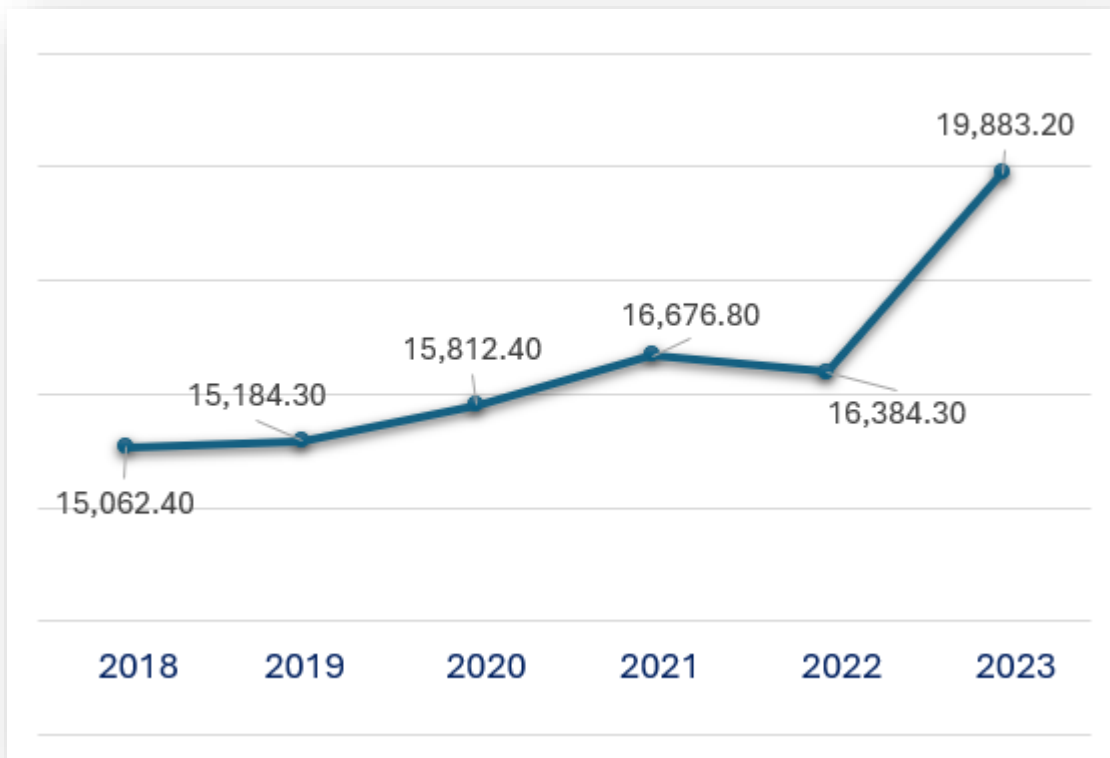
Del total del presupuesto destinado a la educación superior y posgrado, aproximadamente el 80% se asigna a servicios profesionales (capítulo 1000), mientras que el 20% restante se emplea para gastos operativos.

Si sumamos a las limitaciones presupuestarias del TecNM las dificultades para generar ingresos propios, derivadas de su condición de órgano desconcentrado, y el deterioro por la obsolescencia de equipos e infraestructura, se hace evidente la necesidad de mayores recursos para asegurar la óptima operación de los institutos tecnológicos y centros.

Por otro lado, la implementación de la obligatoriedad y gratuidad de la educación superior, conforme a las reformas del artículo 3º Constitucional, la Ley General de Educación y la Ley

General de Educación Superior, generarán nuevas necesidades de recursos para su adecuada aplicación (ver gráfica 32).

Gráfica 32. Evolución del presupuesto ejercido para servicios de educación superior y posgrado (E10) del 2018 al 2023 en miles de pesos



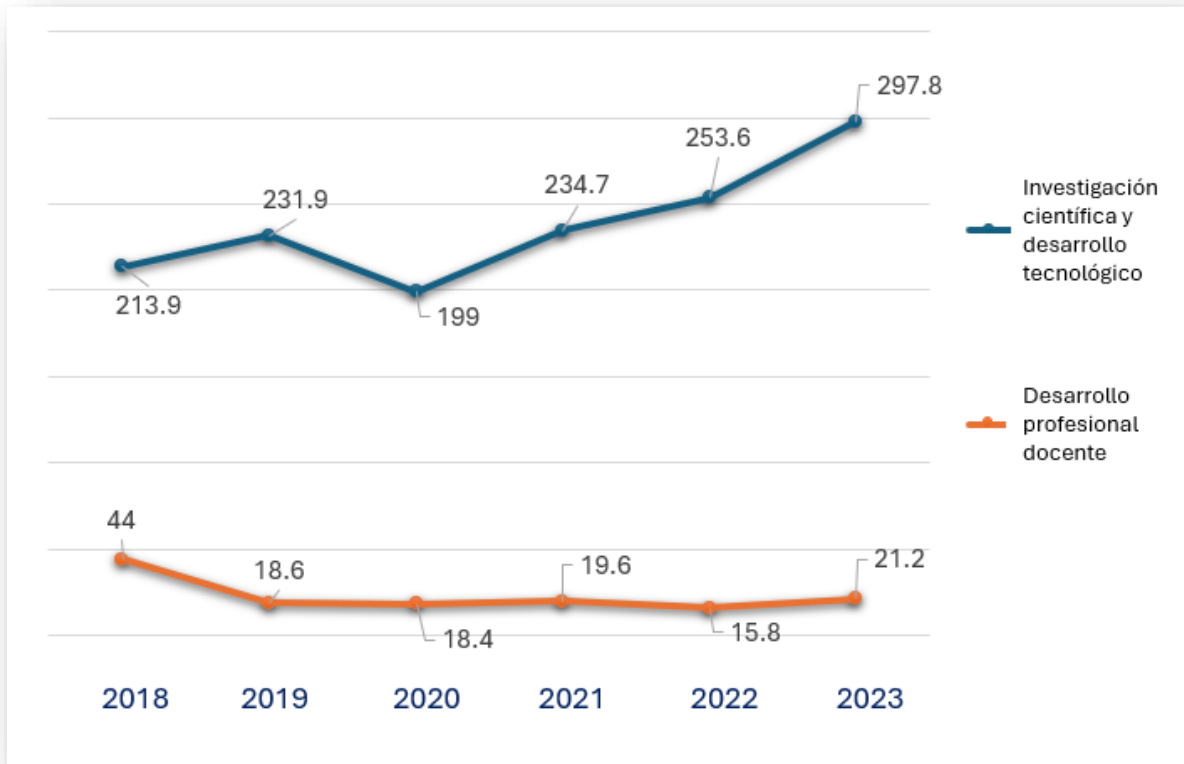
Fuente: Comisión Interna de Administración. Informes de labores de gestión 2019, 2020, 2022 y 2024. Ciudad de México

El presupuesto destinado a la investigación científica y el desarrollo tecnológico (E021) ha tenido un incremento del 39.22%, al pasar de \$213.9 millones de pesos en 2018 a \$297.8 millones en 2023. Estos recursos se asignan a proyectos de investigación que participan en convocatorias específicas, y que han sido evaluados positivamente por comités de pares académicos de los Institutos Tecnológicos Federales y Centros Federales.

Por otro lado, el presupuesto del Programa para el Desarrollo Profesional Docente (PRODEP) registró una reducción significativa del 51.82%, al disminuir de \$44 millones de pesos en

2018 a \$21.2 millones en 2023. Esta disminución afecta negativamente la calidad de los servicios académicos ofrecidos en los institutos tecnológicos (ver gráfica 33).

Gráfica 33. Evolución del presupuesto ejercido para investigación científica y desarrollo tecnológico (E021) y para desarrollo profesional docente (S247) del 2018 al 2023

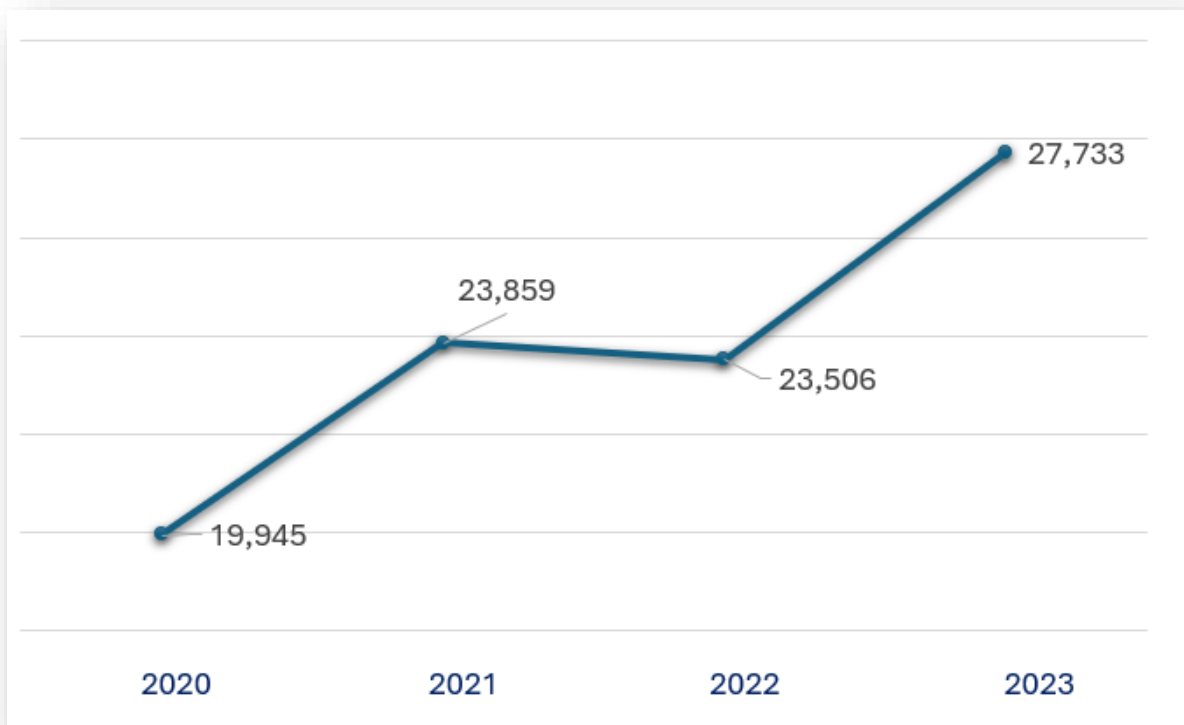


Fuente: Comisión Interna de Administración. Informes de labores de gestión 2019, 2020, 2022 y 2024. Ciudad de México

2.2.4 Evolución con inclusión, igualdad y desarrollo sostenible

Entre 2020 y 2023, el número de estudiantes identificados como pertenecientes a algún grupo vulnerable aumentó en un 39.4%, pasando de 19,945 a 27,733. Este avance es significativo, ya que fortalece los esfuerzos de inclusión en el TecNM (ver gráfica 34).

Gráfica 34. Evolución de los estudiantes pertenecientes a algún grupo vulnerable del 2020 al 2023

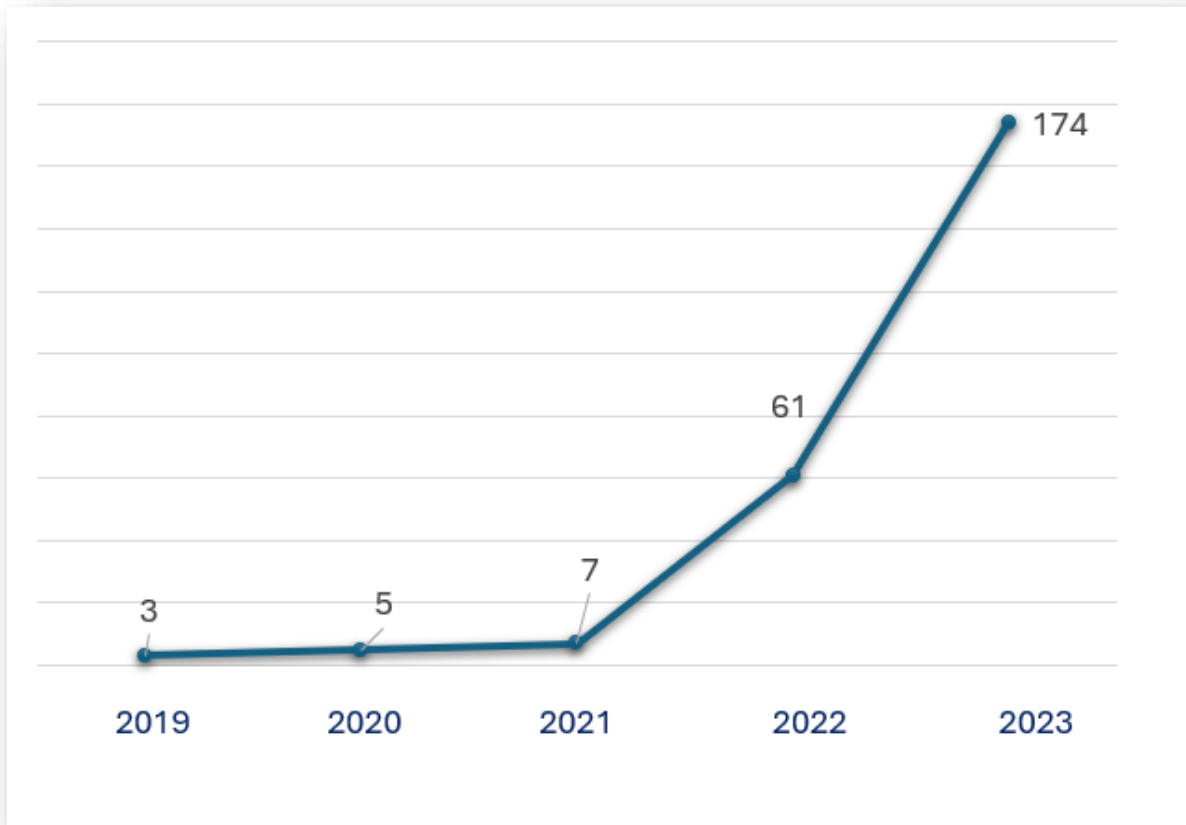


Fuente: Comisión Interna de Administración. Informes de labores de gestión 2019, 2020, 2022 y 2024. Ciudad de México

Los Nodos de Impulso a la Economía Social y Solidaria (NODESS), impulsados por la Secretaría del Bienestar a través del Instituto Nacional de la Economía Social (INAES), tienen como objetivo desarrollar ecosistemas locales para proponer, diseñar e implementar soluciones a necesidades colectivas. Para ello, se fomentan una alianza estratégica entre tres actores clave: 1) Instituciones académicas, 2) Entidades promotoras de los principios de cooperación y solidaridad, como gobiernos en sus tres niveles o empresas, y 3) Organismos del Sector Social de la Economía (OSSE).

El TecNM comprometido con esta iniciativa, ha establecido la meta de crear al menos un Nodo de Impulso a la Economía Social y Solidaria (NODESS) en cada uno de los Institutos Tecnológicos del país. En el 2019 se contó con 3 NODESS y en el 2023 el número aumentó a 174, consolidando al TecNM como la institución educativa con mayor número de NODESS instalados en el país (ver gráfica 35).

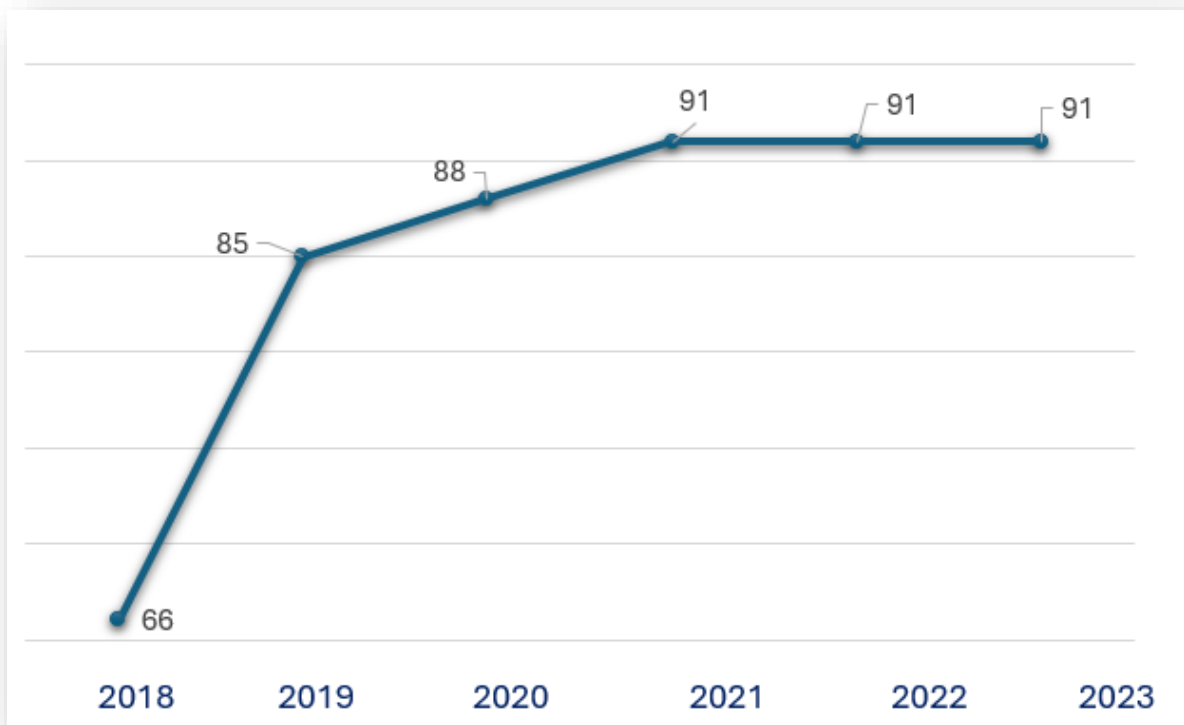
Gráfica 35. Evolución de creación de Nodos de Impulso a la Economía Social y Solidaria (NODESS) del 2019 al 2023



Fuente: Tecnológico Nacional de México. (2024). Estadística General 2023 y Perspectiva del TecNM. Ciudad de México

Entre 2018 y 2023, el número de Institutos Tecnológicos y Centros del TecNM adheridos al Pacto Mundial de Naciones Unidas aumentó un 37.87%, pasando de 66 a 91. Este crecimiento es significativo y refleja el compromiso del TecNM con la sustentabilidad. Sin embargo, aún es necesario que todas las instituciones se unan a esta iniciativa (ver gráfica 36).

Gráfica 36. Evolución del número de institutos tecnológicos y centros adheridos al Pacto Mundial de Naciones Unidas del 2019 al 2023



Fuente: Comisión Interna de Administración. Informes de labores de gestión 2019, 2020, 2022 y 2024. Ciudad de México

2.3. Problemas y retos

Con base en la situación actual del TecNM y el balance de su gestión 2018-2024, los principales problemas y desafíos para los próximos años se estructuran en torno a siete temas fundamentales: 1) Cobertura con inclusión e interculturalidad; 2) excelencia educativa; 3) educación integral; 4) investigación, desarrollo tecnológico e innovación; 5) vinculación y emprendimiento; 6) gestión institucional con austeridad; y 7) financiamiento.

2.3.1. Cobertura con inclusión e interculturalidad

Una de las principales prioridades del TecNM debe ser ampliar el acceso a la educación superior tecnológica bajo los principios de equidad, inclusión, gratuidad y justicia social, con el propósito de garantizar el derecho pleno y equitativo a la educación superior para todos. Este enfoque busca no solo incrementar la cobertura, sino también reducir brechas estructurales y asegurar que ningún estudiante quede excluido por motivos económicos, sociales o culturales.

Problemas

- Entre 2019 y 2024, la matrícula del TecNM registró una disminución significativa del 6.89%, con pérdida de 42,497 estudiantes. Esta tendencia refleja retos en términos de atracción y retención de estudiantes.
- Entre 2019 y 2024, la participación del TecNM en la matrícula total de educación superior del país se redujo en 2.38 puntos porcentuales, pasando del 12.93% al 10.55%. Esta disminución refleja no solo un descenso en su capacidad de atraer y retener estudiantes, sino también un crecimiento más acelerado en otros subsistemas educativos.
- Los institutos tecnológicos ubicados en estados con menor cobertura de educación superior, como Oaxaca, Chiapas, Michoacán, Tlaxcala y Durango, han registrado disminuciones en su matrícula.
- Entre 2019 y 2024, la participación del TecNM en la matrícula total de ingeniería a nivel nacional disminuyó en 4.74 puntos porcentuales. Esta tendencia a la baja subraya la necesidad de implementar acciones estratégicas para revertir el descenso.
- Ausencia de un modelo educativo en el TecNM que se alinee plenamente con el artículo tercero constitucional y la Ley General de Educación Superior y de respuesta tanto a los retos del humanismo mexicano como a las demandas de la era del conocimiento.
- Los planes y programas de estudio no están actualizados y la oferta educativa no es acorde a las nuevas realidades del entorno global.
- Las tasas de abandono escolar en el TecNM superan en al menos 3 puntos porcentuales la media nacional, lo que refleja desafíos en la retención estudiantil y la necesidad de intervención.
- La matrícula en modalidad no escolarizada (virtual o en línea y a distancia) representa apenas el 4.16% del total del TecNM, lo que evidencia una limitada adopción de alternativas educativas flexibles.
- La matrícula de posgrado en el TecNM representa solo el 1.12% de su matrícula total, lo que refleja una oferta limitada en este nivel educativo y compromete el desarrollo

de investigación, innovación y la formación de profesionales especializados, esenciales para enfrentar los retos tecnológicos e industriales del país.

- En el último año, se ha registrado una disminución en la participación de estudiantes de licenciatura del TecNM en los apoyos que se ofrecen a través de la Coordinación Nacional de Becas para el Bienestar Benito Juárez (CNBBBJ). Esta baja cobertura limita el apoyo financiero para estudiantes de entornos vulnerables, incrementando el riesgo de deserción escolar y reduciendo las oportunidades de acceso y permanencia en la educación superior.

Retos

- Incrementar la matrícula de educación superior tecnológica con estrategias enfocadas en la atracción y retención de estudiantes para garantizar el acceso con equidad, inclusión y justicia social.
- Revertir las tendencias de disminución de la matrícula en los institutos tecnológicos ubicados en los estados con menor cobertura en educación superior mediante estrategias que fortalezcan la oferta educativa, incrementen la retención de estudiantes y fomenten la equidad en el acceso.
- Recuperar la tendencia de crecimiento del porcentaje de matrícula de ingenierías del TecNM con respecto a la matrícula nacional de ingenierías para contribuir al desarrollo de talento en áreas clave para el crecimiento industrial y tecnológico del país.
- Contar con un modelo educativo que, además de alinearse con el artículo tercero constitucional y la Ley General de Educación Superior, responda tanto a los retos del humanismo mexicano como a las demandas de la era del conocimiento
- Actualizar los planes y programas de estudio y fomentar la vinculación con el sector productivo para recuperar y ampliar su presencia en el ámbito de las ingenierías.
- Reconfigurar los planes y programas de estudio e implementar nuevas carreras alineadas con las demandas emergentes del entorno nacional y global.
- Implementar un programa integral de seguimiento y acompañamiento académico, que incluya tutorías personalizadas, apoyo psicológico y promoción de becas, a fin de disminuir las altas tasas de abandono escolar.
- Aumentar significativamente la matrícula en la modalidad no escolarizada (virtual o en línea y a distancia) atendiendo las nuevas demandas de los estudiantes y las necesidades educativas de regiones remotas o sectores que no tienen acceso a programas presenciales.
- Incrementar significativamente la matrícula en posgrado, garantizando la excelencia educativa.

- Lograr un incremento significativo en el número de estudiantes que sean beneficiados con los apoyos económicos que se ofrecen a través de la Coordinación Nacional de Becas para el Bienestar Benito Juárez (CNBBBJ).

2.3.2. Excelencia educativa

Garantizar el derecho a una educación de excelencia, pertinente y relevante, debe ser otra de las prioridades para el TecNM. Por ello, es fundamental impulsar un mejoramiento integral y continuo que eleve al máximo los aprendizajes de los estudiantes, fomentando el pensamiento crítico y fortaleciendo los vínculos entre los institutos tecnológicos y la comunidad.

Problemas

- Entre 2019 y 2024, el porcentaje de programas de licenciatura reconocidos por su calidad ha disminuido significativamente, pasando del 47.26% en el ciclo 2018-2019 al 36% en el ciclo 2023-2024.
- El porcentaje de estudiantes reconocidos por su calidad académica en relación con la matrícula de programas evaluados ha mostrado una tendencia a la baja, disminuyendo del 51% en el ciclo escolar 2019-2020 al 36% en el ciclo 2023-2024.
- Se registro un incremento de 6 puntos porcentuales en el porcentaje de programas académicos de posgrado inscritos en el Sistema Nacional de Posgrados (SNP), al pasar de 45.20 en el ciclo escolar 2018-2019 al 51.16% en el ciclo 2023-2024. No obstante, es necesario seguir aumentando esta proporción para garantizar la excelencia académica en ese nivel educativo.
- El número de docentes en el TecNM disminuyó en 3.22%, al pasar de de 29,579 en el ciclo escolar 2018-2019 a 28,626 en el ciclo 2023-2024, lo que impacta negativamente en la calidad del servicio educativo.
- En el ciclo escolar 2023-2024, el 49.31% de los docentes contaba con estudios de posgrado, lo que evidencia la necesidad de aumentar esta proporción para fortalecer la calidad educativa.
- En el 2023 se contó con 2,930 docentes con reconocimiento al perfil deseable de un total de 12,883 docentes de tiempo completo, lo que representa el 22.74%. Esta cifra evidencia la necesidad de aumentar dicho porcentaje para robustecer el claustro académico y asegurar una educación de mayor calidad.
- En 2023, el TecNM contó con 876 cuerpos académicos, una cifra que debe incrementarse para fortalecer la colaboración científica, impulsar la investigación y consolidar la calidad educativa en la institución

Retos

- Lograr que todas las instituciones del TecNM lleven a cabo procesos de evaluación y acreditación alineados con los criterios del Sistema de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior (SEAES).
- Incrementar el número de programas académicos acreditados por organismos nacionales e internacionales.
- Aumentar el número de programas académicos de posgrado registrados en el Sistema Nacional de Posgrados (SNP).
- Incrementar tanto el número de docentes en el TecNM como el porcentaje de docentes con estudios de posgrado, a fin de garantizar la excelencia en el servicio educativo.
- Incrementar el número de docentes con perfil deseable para mejorar la calidad académica y fortalecer la investigación.
- Incrementar el número de cuerpos académicos para fortalecer la colaboración interdisciplinaria e interinstitucional, así como impulsar la investigación.

2.3.3. Educación integral

La educación integral busca el fortalecimiento de las potencialidades humanas en todas sus dimensiones: intelectual, emocional, social, ética y física, para ello, se debe promover competencias que trasciendan lo académico. Su objetivo es preparar individuos capaces de enfrentar desafíos complejos, con pensamiento crítico, habilidades socioemocionales, valores cívicos, comportamiento ético y compromiso con su entorno, fomentando así una vida equilibrada y una contribución positiva a la sociedad.

Problemas

- Entre 2019 y 2024, se registró un decremento en el número de estudiantes que hablan una segunda lengua del 21.12%, al pasar de 216,033 en el ciclo escolar 2018-2019 a 170,394 en el ciclo 2023. Esta reducción evidencia la necesidad de fortalecer este tipo de enseñanza.
- Aunque entre 2019 y 2023 aumentó el número de estudiantes que participan en actividades culturales, deportivas, de compromiso cívico y desarrollo humano, es necesario redoblar esfuerzos para fomentar una mayor participación y ampliar su impacto formativo.
- Hace falta personal suficiente y capacitado para llevar a cabo programas de actividades culturales, deportivas, de compromiso cívico y de desarrollo humano.

- Hacen falta recursos económicos, espacios e instalaciones para llevar a cabo actividades culturales, deportivas, de compromiso cívico y desarrollo humano en los institutos tecnológicos.
- Al cierre de 2023, se canalizaron 594 estudiantes con talento en actividades culturales y deportivas para potenciar su desarrollo. Si bien esta cifra es significativa, es necesario brindar mayor apoyo para ampliar estas oportunidades y fomentar el crecimiento integral de más estudiantes.
- Hace falta consolidar un enfoque holístico que considere el desarrollo académico, emocional, social, físico y ético de los estudiantes.
- La realidad nacional evidencia la urgencia de reforzar la cultura de la paz, así como de promover los valores universales, la identidad nacional y la justicia social.
- Como parte de la formación integral hace falta fomentar en los estudiantes el cuidado del medio ambiente y la sostenibilidad ambiental.

Retos

- Incrementar el número de estudiantes que hablan una segunda lengua a fin de fortalecer las competencias lingüísticas y la proyección internacional de los estudiantes.
- Incrementar el número de estudiantes que participan en actividades culturales, deportivas, de compromiso cívico y desarrollo humano como parte de su formación.
- Contratar personal capacitado para llevar a cabo programas de actividades culturales, deportivas, de compromiso cívico y de desarrollo humano.
- Realizar las gestiones para contar con recursos económicos, espacios e instalaciones para llevar a cabo actividades culturales, deportivas, de compromiso cívico y desarrollo humano en los institutos tecnológicos.
- Disponer de recursos económicos, espacios e instalaciones adecuados es fundamental para llevar a cabo actividades culturales, deportivas, de compromiso cívico y de desarrollo humano en los institutos tecnológicos, fomentando así la formación integral de los estudiantes.
- Identificar talentos en actividades culturales y deportivas y canalizarlos hacia instancias especializadas para potenciar su desarrollo.
- Impulsar un enfoque holístico que abarque el desarrollo académico, emocional, social, físico y ético de los estudiantes, fomentando así su formación integral
- Fomentar en los estudiantes la cultura de la paz, los valores universales, la identidad nacional y la justicia social.
- Fomentar en los estudiantes el cuidado del medio ambiente y la sostenibilidad ambiental a través de actividades curriculares y extracurriculares.

2.3.4. Investigación, desarrollo tecnológico e innovación

La investigación científica, humanística, el desarrollo tecnológico y la innovación son motores esenciales para el progreso integral del país. Por ello, el TecNM debe impulsarlos activamente para contribuir al desarrollo con bienestar.

Problemas

- En 2023, se registraron 1,599 docentes como miembros del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNII), lo que equivale al 5.71% del total de investigadores a nivel nacional. Es necesario aumentar este porcentaje para fortalecer la representación institucional en el sistema.
- En 2023, el 10.52% de las investigadoras e investigadores del SNII se encontraban en los niveles 2 y 3, mientras que el 60.12% pertenecía al nivel 1, evidenciando la necesidad de incrementar la proporción en los niveles superiores
- Hace falta impulsar la investigación orientada a resolver los problemas regionales y nacionales.
- En el 2023 solo se contó con 865 proyectos de investigación financiados, por lo que se requiere incrementar esa cifra.
- La Infraestructura y equipamiento del TecNM son insuficientes y, en algunos casos, obsoletos, lo que dificultan la ejecución de proyectos de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación.
- En 2023, participaron 2,982 académicos en proyectos de investigación, por lo que es necesario aumentar su participación.
- El presupuesto asignado a la investigación y al desarrollo tecnológico es limitado e insuficiente.
- La difusión de los resultados de la investigación científica, humanística, el desarrollo tecnológico e innovación es insuficiente, por lo que es necesario fortalecer su publicación y visibilidad.

Retos

- Incrementar el número de investigadores e investigadoras registrados en el SNII para fortalecer la investigación y contribuir al desarrollo científico y tecnológico del país.
- Elevar la cantidad de investigadoras e investigadores del SNII en los niveles 2 y 3 para propiciar su desarrollo.
- Fomentar la investigación dirigida a solucionar los problemas prioritarios de las comunidades, las regiones y del país.

- Incrementar el número de proyectos de investigación que reciben financiamiento para coadyuvar al desarrollo científico y tecnológico y resolver problemas de las comunidades, regiones y del país.
- Aumentar la participación de académicos en proyectos de investigación científica, tecnológica, humanística y educativa.
- Modernizar y ampliar la infraestructura y el equipamiento para facilitar la realización de proyectos de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación.
- Ampliar el presupuesto destinado a la investigación y al desarrollo tecnológico para fortalecer la generación de conocimiento e innovación.
- Incrementar el número de publicaciones de los productos de investigación científica, humanística, desarrollo tecnológico e innovación.

2.3.5. Vinculación y emprendimiento

Con la vinculación y el emprendimiento los institutos tecnológicos y centros fortalecen sus procesos formativos y contribuyen al desarrollo social y económico de las comunidades y del país.

Problemas

- Aunque el 100% de los institutos tecnológicos y centros cuenta con Consejos de Vinculación, es necesario reforzar las relaciones entre estas instituciones y los sectores social y productivo.
- Al ser un órgano desconcentrado de la Secretaría de Educación Pública, el TecNM enfrenta limitaciones jurídico-normativas que dificultan la formalización de convenios de vinculación con los sectores social y productivo.
- En 2023 se registraron 26,462 convenios de vinculación vigentes entre los institutos tecnológicos, los sectores social y productivo, y otras instituciones educativas. Es necesario aumentar este número para fomentar la cooperación e impulsar la transferencia de conocimientos.
- Existen deficiencias en los mecanismos para el seguimiento de egresados, lo que dificulta la obtención de datos precisos sobre su inserción laboral, desempeño profesional y contribuciones al desarrollo de sus comunidades.
- La estructura organizacional de las áreas de gestión tecnológica y vinculación de los institutos tecnológicos y centros es insuficiente, lo que exige un fortalecimiento para optimizar su funcionamiento y efectividad.
- En 2023 se registraron 860 productos de propiedad intelectual y 586 certificados de derechos de autor, lo que subraya la necesidad de aumentar estas cifras para

impulsar la innovación, el desarrollo creativo y la protección de los derechos de autor.

- La movilidad e intercambio académico nacional e internacional de docentes y estudiantes es limitada por lo que se debe fortalecer.
- Hace falta fortalecer los programas de emprendimiento tecnológico y social para fomentar la innovación, impulsar el desarrollo sostenible y generar bienestar.
- Limitada oferta de paquetes tecnológicos de las instituciones del TecNM, lo que restringe la captación de ingresos autogenerados.

Retos

- Fortalecer las relaciones entre los institutos tecnológicos y los sectores social y productivo, aprovechando plenamente los Consejos de Vinculación existentes.
- Superar las limitaciones jurídico-normativas del TecNM para facilitar la formalización de convenios de vinculación con los sectores social y productivo.
- Aumentar significativamente el número de convenios de vinculación vigentes entre los institutos tecnológicos, los sectores social y productivo, y otras instituciones educativas.
- Mejorar los mecanismos para el seguimiento de egresados, garantizando la obtención de datos precisos sobre su inserción laboral, con el fin de evaluar la calidad de los programas educativos y fortalecer la vinculación con el sector productivo.
- Fortalecer la estructura organizacional de las áreas de gestión tecnológica y vinculación en los institutos tecnológicos y centros para mejorar su funcionamiento y efectividad.
- Incrementar el número de productos de propiedad intelectual y certificados de derechos de autor registrados.
- Aumentar la participación de docentes y estudiantes en programas de movilidad e intercambio académico, tanto a nivel nacional como internacional.
- Fortalecer los programas de emprendimiento tecnológico y social para fomentar la innovación, impulsar el desarrollo sostenible y generar bienestar.
- Impulsar la oferta de paquetes tecnológicos a fin de obtener ingresos autogenerados para el mejor funcionamiento de las instituciones.

2.3.6. Efectividad organizacional

A fin de mejorar la gestión institucional, se requiere desarrollar estrategias y acciones que fomenten la eficiencia, austeridad y transparencia en el TecNM. Esto permitirá evitar el

dispendio y redirigir los recursos hacia las necesidades fundamentales de la misión institucional.

Además, se requiere fortalecer el marco-jurídico del TecNM que le permita contar con mayores atribuciones para dar respuesta a las demandas y necesidades de la sociedad.

Problemas

- El decreto de creación del TecNM como órgano desconcentrado de la Secretaría de Educación Pública no ha alcanzado los beneficios esperados debido a omisiones y limitaciones en su diseño, a la falta de actualización normativa, y a la insuficiencia de recursos humanos, financieros, materiales y de infraestructura.
- El TecNM carece de una Ley Orgánica que promueva una mayor democratización, le otorgue personalidad jurídica y patrimonio propios, y fortalezca su autonomía académica, técnica y de gestión.
- El esquema organizacional de la Dirección General del TecNM es limitado y no responde adecuadamente a las necesidades propias de un órgano desconcentrado, por lo que es necesaria su renovación.
- El manual de organización tipo de los institutos tecnológicos lleva más de tres décadas sin actualizarse, lo que limita su alineación con las necesidades actuales.
- Entre 2019 y 2023, el personal de apoyo y asistencia a la educación en los institutos tecnológicos y centros federales del TecNM se redujo en un 6.60%, evidenciando la necesidad de reforzar la plantilla de personal para garantizar un servicio educativo de mayor calidad.
- Hace falta reforzar la capacitación de los directivos, docentes y personal no docente del TecNM.
- Entre el 2019 y el 2023 decreció el número de institutos tecnológicos y centros certificados en la norma ISO 9001-2025.
- Hace falta establecer mecanismo que permitan eliminar la corrupción y mejorar la eficacia y eficiencia en las instituciones del TecNM.

Retos

- Fortalecer el marco jurídico-normativo del TecNM para corregir las omisiones y limitaciones de su decreto de creación y asegurar la actualización integral de su normativa.
- Contar con una Ley Orgánica del TecNM que impulse una mayor democratización, le confiera personalidad jurídica y patrimonio propio, y refuerce su autonomía académica, técnica y de gestión.
- Renovar el esquema organizacional de la Dirección General del TecNM a fin de dar respuesta a las exigencias de órgano desconcentrado.

- Actualizar el manual de organización tipo de los institutos tecnológicos para que responda de manera efectiva a las necesidades y retos actuales.
- Incrementar el personal de apoyo y asistencia a la educación en los institutos tecnológicos y centros federales del TecNM, con el fin de garantizar un servicio educativo más eficiente y de mayor calidad.
- Aumentar el número de directivos y funcionarios docentes formados en competencias directivas a fin de fortalecer la gestión institucional.
- Reforzar los programas de capacitación del personal de apoyo y asistencia a la educación a fin de brindar un mejor servicio.
- Lograr que el 100% de los institutos tecnológicos y centros estén certificados en la norma ISO 9001-2025, a través de la modalidad multisitios que permite reducir costos.
- Fomentar la transparencia y fortalecer la eficiencia en las instituciones del TecNM.

2.3.7. Financiamiento

Cumplir con el mandato de gratuidad de la educación superior, establecido en el artículo tercero constitucional, la Ley General de Educación y la Ley General de Educación Superior, exige una política presupuestaria que impulse un incremento significativo de los recursos destinados al TecNM a fin de que pueda responder eficazmente a la demanda de educación superior tecnológica.

Problemas

- Aunque el presupuesto ejercido por el TecNM para servicios de educación superior y posgrado entre 2018 y 2024 experimentó un incremento nominal del 31.19%, al ajustar por la inflación acumulada del 28.75%, el aumento real fue apenas del 2.45%. Esto evidencia la necesidad urgente de recursos adicionales para mejorar la calidad el servicio educativo.
- El desequilibrio en la distribución del presupuesto destinado a la educación superior y posgrado representa un problema, ya que aproximadamente el 80% se asigna a servicios profesionales (capítulo 1000), dejando solo el 20% para cubrir gastos operativos. Esta situación limita la capacidad de las instituciones para mantener y mejorar su infraestructura, actualizar equipos y asegurar una operación eficiente.
- La significativa reducción del 51.82% en el presupuesto del Programa para el Desarrollo Profesional Docente (PRODEP), que pasó de \$44 millones de pesos en 2018 a \$21.2 millones en 2023, constituye un problema crítico, ya que esta

disminución impacta negativamente la calidad de los servicios académicos proporcionados en los institutos tecnológicos.

- Aunque el presupuesto asignado a la investigación científica y el desarrollo tecnológico (E021) experimentó un incremento nominal del 39.22% entre 2019 y 2023, aún se requieren recursos adicionales para fortalecer estas áreas clave.
- Hace falta diversificar las fuentes de financiamiento del TecNM para obtener más recursos para la operación de los institutos tecnológicos y centros.
- Hacen falta mecanismos para fortalecer los procesos internos con responsabilidad social y garantizar la transparencia y eficiencia en el ejercicio de los recursos públicos.

Retos

- Contar con mayor subsidio federal para servicios de educación superior tecnológica que permita al TecNM cumplir de manera efectiva con su labor de docencia e investigación.
- Incrementar la asignación de recursos para gasto operativo que permitan al TecNM cumplir con sus compromisos y disponer de la infraestructura y equipos necesarios para ofrecer un servicio educativo de calidad.
- Disponer de mayores recursos para el desarrollo profesional docente con el objetivo de elevar la calidad del servicio educativo.
- Incrementar el presupuesto destinado a la investigación científica y el desarrollo tecnológico para fortalecer estas áreas clave y potenciar su impacto.
- Diversificar las fuentes de financiamiento del TecNM para aumentar los recursos disponibles para la operación de los institutos tecnológicos y centros.
- Fortalecer los procesos internos con responsabilidad social y garantizar la transparencia y eficiencia en el ejercicio de los recursos públicos

Capítulo 3

Hacia el futuro: Propuestas de ITMAC para potenciar el aporte del TecNM al desarrollo con bienestar

Tras examinar los antecedentes de la educación superior tecnológica en México, la evolución de los institutos tecnológicos y la creación del Tecnológico Nacional de México (TecNM), así como su relevante aportación al desarrollo con bienestar, y llevar a cabo un análisis exhaustivo de la situación actual, que incluyó un balance de los resultados obtenidos durante el periodo 2019-2024 y la identificación de los principales desafíos y problemáticas, este tercer capítulo presenta, con base en los hallazgos previamente expuestos, los objetivos, las estrategias y las líneas de acción.

Estas propuestas están orientadas a fortalecer el papel del TecNM en la consolidación del segundo piso de la Cuarta Transformación, promoviendo su contribución al desarrollo con bienestar y garantizando una educación superior gratuita, inclusiva, equitativa, intercultural y de excelencia.

3.1. Objetivos, estrategias y líneas de acción

Los objetivos, estrategias y líneas de acción propuestos se estructuran en torno a siete ejes fundamentales: 1) Cobertura con inclusión e interculturalidad; 2) Excelencia educativa; 3) Educación integral; 4) Investigación, desarrollo tecnológico e innovación; 5) Vinculación y emprendimiento; 6) Gestión institucional con criterios de austeridad; y 7) Financiamiento.

3.1.1. Cobertura con inclusión e interculturalidad

Objetivo 1.

Ampliar el acceso con equidad, inclusión, interculturalidad, gratuidad y justicia social en la educación superior tecnológica y garantizar el derecho a la educación.

Ampliar el acceso a la educación superior tecnológica con equidad, inclusión, interculturalidad, gratuidad y justicia social es fundamental para construir una sociedad más justa, igualitaria, diversa y preparada para enfrentar los desafíos del futuro. Además, garantizar el derecho a la educación es esencial para el desarrollo individual de las personas y el bienestar colectivo de la sociedad en su conjunto.

Estrategia 1.1.

Promover políticas institucionales que consideren la inclusión de grupos marginados o en situación de vulnerabilidad, como personas de bajos recursos, pueblos indígenas, personas con discapacidad, entre otros.

Líneas de acción

- Sensibilización y capacitación del personal institucional en temas de diversidad e inclusión, para que puedan comprender las necesidades y desafíos específicos de los grupos marginados o en situación de vulnerabilidad.
- Difusión de programas de becas y ayudas económicas destinados a facilitar el acceso y permanencia de estos grupos en la institución, brindando apoyo financiero para cubrir gastos académicos y de manutención.
- Apoyar programas de nivelación académica y tutorías personalizadas, con el objetivo de garantizar que todos los estudiantes, independientemente de su contexto socioeconómico o cultural, tengan las mismas oportunidades de éxito académico.
- Promover apoyo psicosocial y emocional, como asesoramiento individual, grupos de apoyo y espacios seguros para expresar preocupaciones, con el fin de promover el bienestar integral de los estudiantes pertenecientes a grupos marginados o en situación de vulnerabilidad.

Estrategia 1.2

Fomentar la orientación vocacional temprana y acompañamiento durante todo el proceso de ingreso y permanencia en la educación superior.

Líneas de acción

- Implementar talleres y charlas informativas sobre orientación vocacional desde etapas tempranas de la educación secundaria, para ayudar a los estudiantes a explorar sus intereses, habilidades y posibles carreras profesionales.
- Diseñar un programa de mentoría que vincule a estudiantes de educación superior con profesionales en el campo laboral, brindando orientación, consejos y experiencias prácticas para guiar a los jóvenes en su proceso de toma de decisiones.
- Promover la creación de un centro de orientación académica y profesional en la institución educativa, donde los estudiantes puedan recibir asesoramiento

personalizado, evaluación de aptitudes y herramientas para planificar su trayectoria educativa y laboral.

- Gestionar programas de apoyo socioemocional y habilidades para la vida, que incluyan talleres de manejo del estrés, resolución de conflictos y desarrollo de la autoestima, para fortalecer la capacidad de los estudiantes y así enfrentar los desafíos y superar obstáculos en su camino hacia la educación superior.
- Impulsar foros de articulación y colaboración académica entre actores de educación media superior y superior para mejorar las competencias y habilidades de las y los estudiantes.
- Fortalecer mediante los centros de orientación académica y profesional de las instituciones educativas los mecanismos de tránsito a la educación superior.

Estrategia 1.3.

Revisar y ajustar los requisitos de ingreso para permitir un acceso más equitativo a la educación superior tecnológica. Esto se incluye en la política educativa de acceso para todos.

Líneas de acción

- Fortalecer las opciones de educación no escolarizada (virtual o en línea y a distancia), para atender las necesidades de estudiantes que por diversas razones no pueden acceder a la educación presencial tradicional.
- Apoyar la gratuidad de la educación superior tecnológica a través de becas, créditos educativos accesibles, exención de aranceles o matrículas, y otros mecanismos que minimicen el impacto económico en los estudiantes y sus familias.
- Implementar acciones para fomentar la participación equitativa de mujeres en carreras tecnológicas, que tradicionalmente han sido dominadas por hombres. Esto incluye programas de mentoría, campañas de sensibilización y creación de espacios seguros y libres de discriminación.

Estrategia 1.4.

Realizar campañas de sensibilización sobre la importancia de la educación superior tecnológica, involucrando a la comunidad, a los padres de familia y a los actores locales en el proceso educativo, para crear un entorno que valore y respalde la educación como un derecho fundamental.

Líneas de acción

- Realizar charlas y talleres en escuelas, centros comunitarios o espacios públicos para informar a padres, estudiantes y miembros de la comunidad sobre los beneficios y oportunidades que ofrece la educación superior tecnológica en el entorno actual.

- Elaborar folletos, carteles, videos informativos u otros materiales visuales que expliquen de manera clara y accesible la importancia de la educación tecnológica, para ser distribuidos en lugares estratégicos como bibliotecas, centros de salud o comercios locales.
- Trabajar en conjunto con líderes comunitarios, organizaciones sin fines de lucro y entidades locales para amplificar el mensaje y llegar a un mayor número de personas en la comunidad, aprovechando su influencia y credibilidad en el entorno.
- Crear eventos, ferias educativas o jornadas de puertas abiertas en instituciones educativas superiores tecnológicas para que la comunidad pueda conocer de cerca las instalaciones, interactuar con docentes y estudiantes, y experimentar de primera mano la relevancia y el impacto de la educación tecnológica en el desarrollo personal y profesional.
- Fortalecer los programas de tutorías en los institutos tecnológicos a fin de coadyuvar a la permanencia, egreso y titulación de los estudiantes.

Estrategia 1.5.

Ofrecer modalidades de estudio flexibles, como la educación a distancia o el aprendizaje en línea, para llegar a estudiantes que por diversas razones no pueden acceder a una educación presencial.

Líneas de acción

- Promover el diseño e implementación de plataformas en línea donde los estudiantes puedan acceder a contenido académico, interactuar con docentes y compañeros, realizar actividades y evaluaciones, y recibir retroalimentación, brindando así una experiencia educativa completa y enriquecedora.
- Promover la creación de recursos educativos digitales como videos, presentaciones interactivas, podcasts, guías de estudio, entre otros, que estén disponibles en línea para que los estudiantes puedan acceder a ellos en cualquier momento y desde cualquier lugar, adaptándose a sus horarios y disponibilidad.
- Establecer canales de comunicación efectivos como correos electrónicos, chats en línea, videoconferencias o foros de discusión, para que los estudiantes puedan resolver dudas, recibir asesoramiento académico y mantenerse conectados con sus profesores y compañeros de clase.
- Fomentar el aprendizaje autónomo, la resolución de problemas, la colaboración entre estudiantes y la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos, mediante actividades interactivas, proyectos grupales y evaluaciones formativas que promuevan un aprendizaje significativo y participativo.

Estrategia 1.6.

Ampliar y diversificar la oferta de educación superior tecnológica en licenciatura y posgrado a fin de incrementar la matrícula.

Líneas de acción

- Actualizar los planes y programas de estudio de licenciatura y posgrado.
- Crear nuevos institutos tecnológicos y unidades de extensión, dando prioridad a las regiones con menores índices de cobertura.
- Aprovechar al máximo la infraestructura de los institutos tecnológicos y centros.
- Mejorar la infraestructura física y el equipamiento de los laboratorios del TecNM.
- Implementar un programa de mantenimiento, conservación y rehabilitación de espacios del TecNM
- Fortalecer los programas de posgrado en los institutos tecnológicos a fin de incrementar su matrícula.

3.1.2. Excelencia educativa

Objetivo 2.

Garantizar una educación de excelencia, pertinencia y vanguardia que coloque a las y los estudiantes al centro del proceso educativo y promueva el máximo logro de aprendizajes para mejorar sus condiciones de vida y de sus comunidades.

Estrategia 2.1.

Incrementar el número de docentes con posgrado para fortalecer su formación y mejorar la calidad del servicio educativo.

Líneas de Acción

- Implementar programas de especialidad, maestría y doctorado para los docentes del TecNM.
- Crear alianzas con IES para que capaciten a los docentes del TecNM y así evitar la endogamia.
- Apoyar con becas a los docentes del TecNM para que puedan estudiar Especialidades, Maestrías y Doctorados.
- Hacer una revisión profunda para actualizar los planes y programas de estudio.

- Tener un mayor acercamiento y vinculación con los empresarios de la región en donde se ubiquen los institutos tecnológicos para que conjuntamente se diseñen dichos programas y así tener mejor pertinencia.
- Capacitar a los docentes del TecNM en otro idioma para que en el mediano plazo puedan dar clases en ese idioma.

Estrategia 2.2.

Fortalecer la capacidad académica y mitigar la pérdida de talento y experiencia del personal ante las jubilaciones.

Líneas de Acción

- Diseñar un programa a largo plazo para fortalecer las líneas de investigación en los diferentes institutos tecnológicos y centros.
- Promover cursos al interior de los institutos tecnológicos y centros para que los docentes con posgrado conozcan el cómo participar en los programas que tiene el Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (Conahcyt).
- Participar con más frecuencia en los diferentes programas del Conahcyt.
- Incentivar a los docentes para que puedan generar patentes.
- Promover la movilidad e intercambio académico de docentes e investigadores para fortalecer los cuadros académicos de los Tecnológicos.
- Realizar gestiones para la contratación de académicos de alto perfil profesional y académico.
- Conservar, difundir y compartir la metodología, las estrategias didácticas y el material de los profesores jubilados más destacados y con mejores resultados en su desempeño.
- Ofrecer a los docentes jubilados más destacados la participación en un consejo consultivo y de capacitación docente para los catedráticos en general de manera que se conserven las mejores prácticas.

Estrategia 2.3.

Promover la evaluación y acreditación de las instituciones y de programas académicos conforme a los criterios del Sistema de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior (SEAES).

Líneas de Acción

- Fortalecer las áreas de evaluación institucional del TecNM.
- Integrar un cuerpo de evaluadores del TecNM.
- Impulsar la acreditación por organismos externos.

- Promover a acreditación internacional de programas académicos.
- Fortalecer los procesos de autoevaluación, evaluación del subsistema, evaluación de pares y evaluación externa.

Estrategia 2.4.

Fortalecer los procesos estratégicos de las instituciones y dar seguimiento a los procedimientos administrativos en general.

Líneas de Acción

- Realizar programas de capacitación para dar respuesta a los organismos acreditadores.
- Elevar el nivel de los indicadores de desempeño en los institutos tecnológicos y centros.
- Promover que en los institutos tecnológicos y centros se brinde un servicio humanista centrado en el cliente, con respeto a los estudiantes y al personal tanto docente como no docente.
- Crear una cultura de compromiso y responsabilidad en los institutos tecnológicos y centros del TecNM.

Estrategia 2.5.

Fomentar la formación de cuerpos académicos y promover que los docentes alcancen el perfil deseable, con el propósito de fortalecer su desarrollo profesional y mejorar la calidad del servicio educativo.

Líneas de Acción

- Desarrollar e implementar programas que faciliten la integración y consolidación de los cuerpos académicos.
- Fomentar e incentivar la participación de los académicos en el programa de reconocimiento de perfil deseable.
- Impulsar la participación de docentes en los cuerpos académicos.
- Apoyar la consolidación de los cuerpos académicos.

3.1.3. Educación integral

Objetivo 3.

Impulsar la educación integral de las y los estudiantes para contribuir al desarrollo armónico de todas sus potencialidades

Una educación integral permite que los estudiantes desarrollen todas sus habilidades y potencialidades, tanto intelectuales como emocionales, sociales, físicas y artísticas. Al fomentar una educación integral, se promueve en los estudiantes el desarrollo de valores éticos, cívicos y de responsabilidad social.

Estrategia 3.1.

Proponer un enfoque holístico que considere el desarrollo académico, emocional, social, físico y ético de los estudiantes.

Líneas de acción

- Implementar programas de educación emocional y habilidades socioemocionales en el currículo escolar para promover el bienestar emocional de los estudiantes.
- Fomentar la participación en actividades deportivas, artísticas y culturales que contribuyan al desarrollo físico, social y creativo de los estudiantes.
- Promover valores éticos y ciudadanos a través de actividades formativas, charlas y experiencias prácticas que fomenten la responsabilidad y la empatía.
- Establecer un ambiente escolar inclusivo y seguro que favorezca la convivencia respetuosa, la tolerancia y la colaboración entre los estudiantes.
- Reforzar la plantilla de promotores deportivos, culturales, artísticos y de desarrollo humano, a fin de potenciar el desarrollo integral de los estudiantes

Estrategias 3.2.

Transformar el currículo educativo a fin de promover la educación integral, con espacios y actividades que fomenten la creatividad, la resolución de problemas, el pensamiento crítico, la empatía, la colaboración y otras habilidades para la vida.

Líneas de acción

- Incorporar asignaturas y actividades extracurriculares que estimulen la creatividad y el pensamiento crítico, como artes, música, programación y debates.
- Fomentar el desarrollo de metodologías educativas activas y participativas que fomenten la resolución de problemas y el trabajo en equipo, como el aprendizaje basado en proyectos o el aprendizaje cooperativo.

- Promover la enseñanza de habilidades socioemocionales, como la empatía, la resiliencia y la inteligencia emocional, a través de programas y talleres específicos.
- Establecer alianzas con instituciones y expertos en diversas áreas para enriquecer el currículo con experiencias prácticas que potencien las habilidades para la vida, mediante visitas, charlas y proyectos colaborativos.

Estrategia 3.3.

Promover el aprendizaje experiencial a través de proyectos, investigaciones, prácticas, voluntariado y otras actividades que permitan a los estudiantes aplicar sus conocimientos en contextos reales y desarrollar habilidades relevantes.

Líneas de acción

- Diseñar programas curriculares que incluyan proyectos de investigación y prácticas profesionales en empresas o instituciones relevantes para los estudiantes.
- Estimular la participación en actividades de voluntariado que permitan a los estudiantes aplicar sus conocimientos en contextos sociales y comunitarios reales.
- Fomentar la realización de proyectos interdisciplinarios que aborden problemas reales y promuevan el trabajo colaborativo y la resolución de desafíos complejos.
- Establecer alianzas con organizaciones locales para ofrecer oportunidades de aprendizaje práctico y experiencial, como pasantías, visitas guiadas y conferencias con expertos.

Estrategia 3.4.

Fomentar la educación en valores como la cultura de la paz, la tolerancia, la solidaridad, el respeto, la responsabilidad, la justicia, la no discriminación, la honestidad y la sostenibilidad ambiental, a través de actividades curriculares y extracurriculares.

Líneas de acción

- Promover integrar en el currículo actividades que promuevan la reflexión y el debate sobre valores fundamentales, utilizando casos reales y estudios de casos significativos.
- Organizar charlas, talleres y eventos extracurriculares que aborden temas relacionados con la tolerancia, la solidaridad, el respeto y la responsabilidad social.
- Incluir la sostenibilidad ambiental como eje transversal en todas las asignaturas, promoviendo prácticas y acciones concretas que fomenten el cuidado del medio ambiente.

- Celebrar días temáticos, concursos y campañas de sensibilización para crear una cultura escolar basada en valores de justicia, honestidad y equidad, involucrando a toda la comunidad educativa.

Estrategia 3.5.

Implementar sistemas de evaluación integral que vayan más allá de la calificación académica tradicional, valorando el progreso en todas las dimensiones del desarrollo de los estudiantes y brindando retroalimentación constructiva.

Líneas de acción

- Realizar un análisis de las habilidades y competencias clave que se desean fomentar en los estudiantes, considerando aspectos como el pensamiento crítico, la creatividad, la empatía y la resiliencia.
- Diseñar rúbricas y herramientas de evaluación que permitan medir el progreso de los estudiantes en estas dimensiones del desarrollo, estableciendo indicadores claros y objetivos.
- Promover la participación activa de los estudiantes en su propia evaluación, fomentando la autorreflexión y el establecimiento de metas personalizadas.
- Ofrecer capacitación continua al personal docente para que puedan implementar de manera efectiva este enfoque integral de evaluación, y brindarles apoyo en la elaboración de retroalimentación constructiva y planificación de actividades que impulsen el desarrollo integral de los estudiantes.

3.1.4. Investigación, desarrollo tecnológico e innovación

Objetivo 4.

Fortalecer la investigación científica, humanística, el desarrollo tecnológico y la innovación a fin de contribuir al desarrollo con bienestar.

Se busca que el Tecnológico Nacional de México (TecNM) sea un referente nacional en la toma de decisiones de los gobiernos federal, estatal y municipal, donde se pueda incursionar con nuestros expertos en la esencia científica, humanística y tecnológica en problemáticas que abarque desde los sectores productivo y social y atienda de igual forma a los pueblos originarios e indígenas.

El TecNM deberá ser un aliado clave para que México se convierta en una potencia científica y tecnológica, propiciando un espacio común colaborativo con otras IES y Centros de Investigación.

Será de gran importancia que el TecNM se constituya en la institución más importante del país en su propio fundamento científico, humanístico, tecnológico y filosófico para que su desarrollo y crecimiento sea tan importante como para subir la producción de profesionistas de ciencias, ingeniería y tecnología con responsabilidad social y humanista.

Estrategia 4.1.

Fortalecer las actividades de investigación e innovación en todos los programas educativos de nivel licenciatura.

Líneas de acción

- Actualizar los programas educativos de licenciatura para incorporar actividades de investigación e innovación en todas las asignaturas.
- Renovar y optimizar las estructuras reticulares de licenciatura a periodos más cortos y pragmáticos, incorporando los avances científicos y tecnológicos más avanzados a nivel mundial.
- Fomentar la lectura sobre ciencia y tecnología para avivar el interés de los estudiantes.
- Fomentar la creación de prototipos en las asignaturas de carácter práctico.
- Impulsar el uso de aulas virtuales con contenidos didácticos científicos y tecnológicos que induzcan el despertar creativo en los estudiantes.
- Avivar el interés de los estudiantes por resolver problemas cotidianos que se presentan en el aparato productivo nacional mediante la incorporación de estudios de caso reales.
- Revisar y actualizar la estructura curricular de las carreras de licenciatura para otorgarles mayor movilidad a los estudiantes, creando carreras modulares interdisciplinarias que atiendan los nuevos avances tecnológicos de la industria y comercio nacionales.

Estrategia 4.2.

Fomentar las actividades de innovación que realizan los docentes del TecNM, alineados con INNOVATEC

Líneas de acción

- Fomentar la creación de bancos de proyectos propuestos por los docentes para captar estudiantes que deseen participar en la solución de problemas locales o regionales que se presentan en el entorno de los institutos tecnológicos.
- Fomentar la actualización del profesorado para que realice estudios de maestría y doctorado, para elevar la excelencia educativa de la enseñanza.

- Fomentar la capacitación del profesorado para que realice estancias cortas en el sector productivo.
- Fomentar la realización de proyectos de investigación e innovación interdisciplinarios por parte de los docentes, para fomentar la cooperación entre los diversos departamentos del tecnológico.
- Propiciar estancias cortas de investigación de los docentes en otras instituciones de educación superior o centros de investigación.

Estrategia 4.3.

Fomentar la creación de nuevos programas de posgrado alineados con los requerimientos del aparato productivo nacional para impulsar el desarrollo socioeconómico nacional.

Líneas de acción

- Establecer mecanismos que permitan aumentar las becas que se ofrecen para los estudiantes de posgrado.
- Realizar una mayor promoción de los programas de posgrado y actualizar sus contenidos para darles mayor pertinencia y atractivo para su estudio.
- Estructurar el modelo educativo del TecNM tomando en consideración las nuevas corrientes científicas, filosóficas y tecnológicas como ciencia de datos, inteligencia artificial, electromovilidad, entre otras.
- Realizar estudios de mercado regionales sobre los requerimientos del sector productivo para identificar posibles áreas de colaboración.
- Actualizar los planes y programas de estudio de posgrado para alinearlos con los requerimientos de los sectores productivo y social de México.
- Crear un esquema de renovación dinámico del modelo curricular de los posgrados que se adapte a los entornos cambiantes del mundo actual, así como la adecuación de los contenidos temáticos en periodos más cortos y acordes a la problemática nacional incluso alineados a los proyectos estratégicos del gobierno federal.

Estrategia 4.4.

Conformación de academias nacionales de investigación por ejes temáticos para el desarrollo nacional que funcionen como redes para fomentar los proyectos colaborativos interinstitucionales.

Líneas de acción

- Establecer una red de academias de investigación agrupadas por temáticas prioritarias alineadas con los requerimientos del desarrollo socioeconómico nacional.

- Crear academias de investigación locales en cada Instituto Tecnológico que permita la colaboración interdepartamental.
- Fomentar la creación de talleres y laboratorios de investigación compartidos por varios tecnológicos.

Estrategia 4.5.

Impulsar programas y proyectos de investigación e innovación alineados con los desarrollos tecnológicos territoriales impulsados por los tres niveles de gobierno.

Líneas de acción

- Gestionar ante las instancias correspondientes que el TecNM participe en las diferentes secretarías para que se tenga una interacción directa y con análisis de resultados inmediatos en base a la calidad de sus laboratorios de primer mundo adquiridos de una manera mutua.
- Participar activamente en los proyectos estratégicos nacionales con esquemas de modelo dual más efectivo e incluso con estancias de posgrado soportadas y apoyadas por los organismos como el Conahcyt con esquemas económicos menos rigurosos para apoyar al estudiante más necesitado y cercano a los proyectos nacionales.
- Atender las vocaciones económicas del nuevo gobierno para actualizar nuestros programas de las carreras de licenciatura y posgrados con que cuenta el TecNM.

Estrategia 4.6.

Impulsar el desarrollo de proyectos estratégicos de investigación e innovación orientados a fortalecer las unidades productivas nacionales y las cooperativas en los 22 polos de Bienestar y 100 parques industriales.

Líneas de acción

- Establecer un programa de acercamiento con las empresas locales y regionales de cada Instituto Tecnológico para identificar áreas de oportunidad que permitan mejorar la operación de las entidades productivas y/o mejorar la calidad de los productos que ofrecen.
- Generar programas de asesoría y consultoría empresarial orientados a mejorar los costos de producción y la posibilidad de abrir los mercados para la exportación.
- Establecer programas de apoyo a los sectores productivo y social para generar productos tecnológicos que reeditúen en la sustitución de importaciones.

Estrategia 4.7.

Incrementar el número de investigadores nacionales dedicados a fortalecer los proyectos de desarrollo nacional.

Líneas de acción

- Crear una bolsa de plazas para la contratación de nuevos investigadores de nivel doctoral para fortalecer las actividades de investigación en los institutos tecnológicos del país.
- Propiciar el apoyo a los proyectos de investigación realizados por los docentes que tienen el perfil para ser incorporados al Sistema Nacional de Investigadores.
- Propiciar el desarrollo de proyectos interdisciplinarios e interinstitucionales que resuelvan problemáticas locales y regionales.

Estrategia 4.8.

Incrementar el presupuesto asignado para la realización de proyectos de investigación e innovación.

Líneas de acción

- Realizar gestiones ante las autoridades de la SHCP para lograr un mayor financiamiento de los proyectos de investigación.
- Elaborar proyectos de investigación que sean susceptibles de apoyo financiero internacional.
- Crear patronatos en cada Instituto Tecnológico que permita la captación de ingresos propios para fortalecer la educación y la investigación que se imparte.

Estrategia 4.9.

Desarrollar instrumentos de divulgación científica con el fin de promover el conocimiento y acercarlo a la sociedad.

Líneas de acción

- Crear cuerpos de expertos editorialistas que dictaminen los reportes y publicaciones científicas y tecnológicas que se produzcan en el TecNM.
- Establecer revistas digitales de divulgación científica.
- Crear una revista arbitrada por cada uno de los ejes temáticos prioritarios para fortalecer la soberanía científica, tecnológica, energética y alimentaria del país.

3.1.5. Vinculación y emprendimiento

Objetivo 5.

Impulsar la vinculación y el emprendimiento a fin de fortalecer los procesos formativos y contribuir al desarrollo social y económico de las comunidades y del país.

Estrategia 5.1.

Fortalecer la vinculación entre academia, industria y gobierno

Líneas de acción

- Crear consejos consultivos mixtos en cada campus del TecNM, integrando representantes de empresas, gobiernos locales y académicos para definir proyectos conjuntos de desarrollo.
- Fomentar las residencias profesionales y la formación en modalidad dual en empresas y entidades gubernamentales, alineando las necesidades del sector productivo con los proyectos de formación en las instituciones.
- Desarrollar proyectos de investigación aplicada en colaboración con la industria y financiados por el sector privado y fondos gubernamentales, que aborden problemas locales y nacionales.
- Crear laboratorios de innovación conjunta entre el TecNM, empresas y gobiernos, enfocados en resolver problemáticas sociales, ambientales y productivas.

Estrategia 5.2.

Impulsar al emprendimiento tecnológico y social

Líneas de acción

- Crear incubadoras de empresas y centros de emprendimiento en los campus del TecNM, ofreciendo servicios de mentoría, acceso a financiamiento y desarrollo de prototipos.
- Incorporar asignaturas de emprendimiento y gestión de negocios en todos los programas de ingeniería, desarrollando competencias en gestión empresarial, finanzas y liderazgo.
- Organizar hackatones y competencias de innovación a nivel nacional e internacional, que promuevan el desarrollo de soluciones tecnológicas a problemáticas reales.
- Gestionar fondos de capital semilla y financiamiento para proyectos de emprendimiento de estudiantes y académicos, apoyados por redes de inversionistas.

- Desarrollar redes de emprendedores tecnológicos con egresados del TecNM, fomentando la colaboración entre generaciones para fortalecer proyectos empresariales.

Estrategia 5.3.

Promocionar la internacionalización y la colaboración global

Líneas de acción

- Establecer alianzas estratégicas del TecNM y empresas extranjeras para la creación de programas de intercambio y proyectos conjuntos de investigación.
- Fomentar la movilidad internacional de estudiantes y académicos mediante programas de becas, doble titulación y prácticas en empresas extranjeras.
- Desarrollar proyectos de investigación internacionales que aborden retos globales como la sostenibilidad, el cambio climático y la transformación digital.
- Promocionar programas académicos en inglés y de certificaciones internacionales para que los estudiantes puedan competir en el mercado laboral global.
- Organizar ferias y eventos internacionales que promuevan la innovación, el emprendimiento y la vinculación académica, facilitando el networking global.

Estrategia 5.4.

Consolidar ecosistemas regionales de innovación y desarrollo

Líneas de acción

- Fomentar alianzas con parques tecnológicos y clústeres industriales en las regiones donde operan los campus del TecNM, alineados con las industrias clave de cada área geográfica.
- Desarrollar centros de transferencia tecnológica que faciliten la comercialización de patentes y el desarrollo de productos innovadores en colaboración con empresas locales.
- Impulsar programas de desarrollo de talento local, que fomenten la formación de profesionales en áreas estratégicas para el crecimiento regional.
- Promocionar la innovación abierta mediante convocatorias y proyectos colaborativos que involucren a la comunidad local en el desarrollo de soluciones tecnológicas.
- Fomentar emprendimiento social y ambiental que genere soluciones sostenibles para problemas locales, como la escasez de agua, la energía limpia y la inclusión social.

Estrategia 5.5.

Desarrollar una estrecha vinculación con el sector Productivo Social y de Servicios.

Líneas de Acción

- Tener un mayor acercamiento con los presidentes y consejos de vinculación para que los estudiantes puedan realizar sus estudios con mayor pertinencia.
- Realizar convenios con el sector productivo para desarrollar programas duales
- Signar convenios o fortalecer los ya realizados con IES para realizar movilidad académica tanto de estudiantes como de docentes.
- Adecuar los módulos de especialidad acorde a las necesidades del entorno de las empresas de la región.

3.1.6. Gestión institucional con austeridad

Objetivo 6.

Aumentar la eficiencia en la gestión institucional con austeridad y transparencia a fin de mejorar el servicio y rendir cuentas a la sociedad.

Mejorar la gestión institucional con eficiencia, austeridad y transparencia es una necesidad que debe plantearse el TecNM para disminuir y evitar el dispendio, encauzando los recursos humanos, materiales, financieros y tecnológicos a las necesidades básicas y extraordinarias de la misión institucional.

Para ello, es fundamental establecer mecanismos que permitan eliminar la corrupción, mejorar la planeación operativa y lograr mayor eficiencia en las instituciones.

Para su logro, se requiere actualizar el marco jurídico-normativo del TecNM, otorgándole mayores atribuciones de control para mejorar su gestión interna y fortalecer los procesos directivos y de planeación, mediante estructuras y ordenamientos democráticos que sean reconocidos y que permitan mayor participación de la comunidad tecnológica en las decisiones del quehacer institucional.

Estrategia 6.1.

Impulsar la revisión, crítica, mejora y propuestas de reformas en general el marco jurídico-normativo del TecNM, que permita mejorar su capacidad de gestión institucional y el reconocimiento de todos y cada uno de los institutos, centros y unidades adscritas.

Líneas de acción

- Dar a conocer ante los actores políticos, sociales y económicos las condiciones normativas del TecNM.
- Actualizar el Decreto de Creación del TecNM que le permita subsanar omisiones y limitaciones.
- Promover la promulgación de la Ley Orgánica del TecNM a fin de contar con mayor autonomía de gestión y órganos colegiados de gobierno.
- Renovar los documentos jurídico-normativos que regulan el funcionamiento del TecNM y de sus instituciones.
- Reconfigurar el esquema organizacional del TecNM y de sus institutos tecnológicos y centros.
- Actualizar los manuales de procedimientos que regulan la operación del TecNM.
- Impulsar y promover trabajos al interior de la comunidad tecnológica que permitan la generación de opiniones internas la creación de propuestas de reformas o modificaciones a la estructura interna del TecNM y de los institutos, unidades y centros que tiene adscritos.

Estrategia 6.2.

Fomentar e impulsar el análisis de la gobernabilidad, la gobernanza y la profesionalización del servicio público para determinar las mejores maneras de su realización, para ofrecer un mejor servicio educativo.

Líneas de acción

- Divulgar los beneficios de democratizar las decisiones que conlleven a la designación del cargo de Director General del TecNM, preferentemente a través de procesos democráticos internos de selección.
- Divulgar los beneficios de democratizar el diseño de perfiles de puestos de directivos y funcionarios docentes de los institutos tecnológicos y centros del TecNM, permitiendo la formación de carrera profesional administrativa y carrera directiva al interior del TecNM.
- Impulsar el diseño de mecanismos para concursar los puestos de directivos y funcionarios docentes de los institutos tecnológicos y centros.
- Colaborar con el fortalecimiento de programas de formación y desarrollo de directivos y funcionarios docentes del TecNM.
- Impulsar los procesos de capacitación y desarrollo del personal no docente insertándolo en la profesionalización del sistema.
- Proponer e impulsar la democratización de los mecanismos para evaluar el desempeño de directivos y personal de apoyo y asistencia a la educación.

Estrategia 6.3.

Impulsar ante la comunidad tecnológica la necesidad del trabajo mediante la planeación participativa, la evaluación democrática institucional y la certificación y acreditación de procesos para mejorar el desempeño institucional.

Líneas de acción

- Impulsar y proponer acciones que permitan reforzar los procesos de planeación participativa en la elaboración de los programas de desarrollo institucional, de trabajo y operativos en el TecNM y los institutos, unidades y centros adscritos.
- Impulsar la evaluación institucional de acuerdo con los criterios del Sistema de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior (SEAES).
- Proponer las estrategias que permitan reorientar los procesos de certificación de procesos a enfoques multisitios para ampliar su cobertura y disminuir costos.
- Proponer las estrategias que permitan optimizar los sistemas de gestión de calidad, ambiental, de género, de salud y seguridad y de responsabilidad social en las instituciones del TecNM.
- Impulsar, promocionar y fomentar la participación de institutos tecnológicos y centros en concursos de calidad nacionales e internacionales.

Estrategia 6.4.

Impulsar y proponer la sistematización de procesos administrativos robustos e integrales mediante el uso de las tecnologías de información y comunicación para mejorar la gestión.

Líneas de acción

- Fortalecer la infraestructura informática del TecNM
- Consolidar un Sistema Integral de Información del TecNM.
- Promover la automatización de procesos administrativos.
- Sistematizar trámites y servicios del TecNM.

Estrategia 6.5.

Promover el análisis y la definición de los procesos que permitan actuar con la austeridad, la cultura de transparencia, el combate a la corrupción y la rendición de cuentas para dar certeza al quehacer institucional.

Líneas de acción

- Proponer el Establecimiento de mecanismos para garantizar el uso eficiente y transparente de los recursos.

- Proponer el Fortalecimiento de mecanismos de acceso a la información pública de los institutos tecnológicos y centros.
- Proponer y participar en la Difusión, entendimiento y aplicación del código de Ética de la Administración Pública Federal y el Código de conducta del TecNM ante la comunidad.
- Promover la presentación de informes de gestión y rendición de cuentas de trabajadores y directivos del TecNM, institutos unidades y centros adscritos, mediante formatos que cumplan con los requisitos establecidos en la legislación y normatividad aplicable.

3.1.7. Financiamiento

Objetivo 7.

Lograr un incremento significativo en la asignación de recursos del gobierno federal para cumplir con el mandato de gratuidad en educación superior.

Para dar cumplimiento al mandato de gratuidad de la educación superior señalado en el artículo tercero constitucional, en la Ley General de Educación y en la Ley General de Educación Superior se requiere de una política presupuestaria que permita el incremento de manera sustantiva de los recursos fiscales destinados a infraestructura, mantenimiento, gastos de operación y talento humano para que los institutos tecnológicos y centros del TecNM puedan atender la demanda de educación superior tecnológica.

Estrategia 7.1.

Impulsar ante los actores políticos y sociales la necesidad de que se Incremente de manera significativa la asignación de recursos en el Presupuesto de Egresos de la Federación al TecNM para cumplir con el mandato de gratuidad en educación superior.

Líneas de acción

- Impulsar a los miembros de la comunidad tecnológica, incluyendo a los directivos, para que realicen las gestiones para que los recursos del Fondo Especial para la Obligatoriedad y Gratuidad de la Educación lleguen oportunamente al TecNM.
- Llevar a cabo e impulsar la gestión política ante los poderes ejecutivo y legislativo para obtener mayor presupuesto.
- Realizar gestiones para desarrollar un mecanismo que permita que las aportaciones de las entidades federativas a los institutos tecnológicos lleguen en tiempo y forma.

- Promover la autorización de nuevos esquemas de financiamiento como presupuestos plurianuales para el TecNM.
- Promover la participación de los institutos tecnológicos en las convocatorias de recursos financieros que le permitan ampliar la oferta educativa.

Estrategia 7.2.

Proponer e impulsar la Diversificación de las fuentes de ingreso para obtener más recursos para la operación de los institutos tecnológicos y centros.

Líneas de acción:

- Promover una normativa que permita de manera específica la forma en que los institutos tecnológicos y centros obtendrán fuentes complementarias de ingreso, de los sectores público, social y privado.
- Impulsar el equipamiento y potencialización de las áreas de vinculación y servicios externos de los institutos tecnológicos, unidades y centros.
- Impulsar la actualización y autorización de los catálogos de ingresos por servicios tecnológicos obtenidos por los institutos unidades y centros del TecNM.
- Proponer, incentivar e impulsar las alianzas estratégicas del TecNM con organizaciones civiles.
- Impulsar el diseño de la mecánica, regulación y procesos que permitan Incrementar los ingresos por servicios de vinculación con los sectores social y productivo.
- Impulsar el fortalecimiento de alianzas con instituciones nacionales e internacionales para generar recursos en los institutos unidades y centros del TecNM.

Estrategia 7.3.

Impulsar el fortalecimiento de los procesos internos con responsabilidad social para garantizar la transparencia y eficiencia en el ejercicio de los recursos públicos.

Líneas de acción

- Proponer la eficiencia y equidad de los mecanismos de asignación del presupuesto a los institutos tecnológicos, unidades y centros.
- Impulsar el cumplimiento a los mecanismos de control interno del TecNM.
- Proponer e impulsar una unidad especializada que cuente con las habilidades y conocimiento en la amplia complejidad y operación de los institutos, unidades y centros, que permita reforzar los procesos de fiscalización y ejercicio del gasto en los institutos tecnológicos y centros.

- Establecer mecanismos que permitan la generación de mapas de riesgos para impulsar el control interno y garantizar la legalidad, honestidad, eficiencia, economía, austeridad, transparencia y rendición de cuentas en el ejercicio de los recursos públicos.
- Promover la práctica de acceso abierto de la información financiera de los institutos tecnológicos y centros.
- Proponer e impulsar que los procedimientos de contratación que se realizan en los institutos, unidades y centros, aseguren el cumplimiento a la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, mediante la revisión y supervisión de un comité de adquisiciones que valide dichos procedimientos.

3.2. Acciones que requieren atención inmediata

- Contar con una Ley Orgánica que, además de proporcionar certeza jurídica al TecNM, le confiera mayores atribuciones, así como autonomía en la gestión, tanto técnica como académica.
- Actualizar la estructura y el modelo organizacional de la Dirección General, así como de los institutos tecnológicos y centros del TecNM, alineándolos con su figura jurídica para optimizar el cumplimiento de los objetivos institucionales.
- Actualizar el marco jurídico normativo interno del TecNM para dar respuesta a los requerimientos de un órgano desconcentrado.
- Implementar un nuevo modelo educativo acorde a los tiempos actuales.
- Desarrollar estrategias para incrementar la matrícula en posgrado y fortalecer la investigación humanística, científica y tecnológica.
- Desarrollar estrategias para incrementar la matrícula en la modalidad no escolarizada con opciones en línea o virtual, abierta y a distancia.
- Desarrollar e implementar un plan estratégico para el TecNM que permita incrementar la matrícula, con un enfoque prioritario en expandir la cobertura en las regiones con menor acceso educativo.
- Desarrollar estrategias que permitan transitar gradualmente hacia la gratuidad.
- Implementar un programa de formación y desarrollo de directivos que permita mejorar el desempeño institucional.
- Implementar un programa de posicionamiento del TecNM a fin de ser visible en los rankings nacionales e internacionales.

Epílogo

Visión 2030 del TecNM, Impulsando el Desarrollo con Bienestar

Para el 2030, el Tecnológico Nacional de México (TecNM) se ha consolidado como una institución líder en educación superior tecnológica, con un reconocimiento internacional que destaca por el desempeño excepcional de sus egresados y su capacidad para innovar en la generación y aplicación del conocimiento. Como pilar del desarrollo nacional, el TecNM contribuye al fortalecimiento de la soberanía, al progreso sostenible de las regiones y al posicionamiento estratégico de México en el escenario global.

El TecNM es más que una institución educativa: es un catalizador del desarrollo con bienestar, que impulsa el crecimiento científico, tecnológico y de innovación en el país. A través de su comunidad académica y su infraestructura de clase mundial, forma cuadros altamente calificados capaces de responder a los desafíos de una economía global basada en el conocimiento. Sus egresados, preparados en ciencia, tecnología, y con habilidades para la innovación y la competitividad, son agentes clave en la construcción de una sociedad más equitativa, productiva y sostenible.

La sociedad valora al TecNM no solo por su prestigio, sino también por su impacto tangible en el bienestar de la población. La institución fomenta la igualdad, la inclusión y la sostenibilidad como principios rectores en todas sus actividades. A través de una infraestructura moderna que incluye aulas, talleres y laboratorios de vanguardia, ofrece una educación tecnológica basada en ciencia, práctica y experimentación, adaptada a las demandas de una sociedad altamente competitiva e innovadora.

La excelencia del TecNM se sostiene en su modelo educativo flexible y actualizado, diseñado para formar profesionales con pensamiento crítico, creativos, innovadores y éticamente responsables. Este modelo combina la investigación básica y aplicada, promoviendo soluciones prácticas para los retos del mundo real y la mejora continua de procesos, productos y servicios. Además, su integración con las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) ha ampliado el acceso a la educación en modalidades escolarizada y no escolarizada (en línea o virtual, a distancia y mixta), llevando el conocimiento a sectores más amplios de la población.

El TecNM también se distingue por su planta académica, compuesta en su mayoría por doctores y maestros especializados que equilibran la docencia con la investigación y el

desarrollo tecnológico. Su capacidad para liderar proyectos interdisciplinarios y colaborar en entornos internacionales refuerza su reputación como una institución que forma ciudadanos globales preparados para trabajar en equipos multiculturales.

Un elemento distintivo del TecNM es su compromiso con el entorno social. Como agente de cambio, colabora activamente con los sectores público, social y productivo, promoviendo procesos de cooperación que fortalecen el desarrollo sostenible y el bienestar colectivo. Esta relación con su entorno se sustenta en una organización eficiente, transparente y orientada a resultados, respaldada por un marco jurídico actualizado que garantiza su eficacia y rendición de cuentas.

En 2030, el TecNM es reconocido globalmente por su excelencia educativa, su capacidad de investigación e innovación, y su impacto en el bienestar compartido. Su oferta de licenciaturas y posgrados es altamente demandada tanto a nivel nacional como internacional, y su participación en proyectos globales lo posiciona como un referente educativo y científico.

Con una visión integral, inclusiva y sostenible, el TecNM continuará transformando a México en las próximas décadas, consolidándose como un motor de progreso, igualdad y bienestar para la sociedad.

Bibliografía

1. ANUIES (1979) La Planeación de la Educación Superior en México. México.
2. BRAVO AHUJA Y CARRANZA J.A. (1976) La Obra Educativa 1970-1976 México, SEP.
3. CASTILLO, I. (1976). Sus revoluciones sociales y la educación. México Gobierno del Estado de Michoacán.
4. CASTREJÓN DIEZ, J. (1982). El Concepto de Universidad. México, Ed. Oceáno.
5. CGUT, (1993): Universidades Tecnológicas: Un Nuevo Horizonte en la Educación Superior. México: SEP-SESI
6. CGUT, (1996): Políticas Generales de las Universidades Tecnológicas (México: SESIC-CGUT)
7. CÓRDOBA, Arnaldo (1978) La ideología de la Revolución Mexicana. de. Era México.
8. DE IBARROLA, M. (1986) La educación Superior en México. Caracas CRESALC-UNESCO.
9. DE LA PEÑA Sergio (1976). La formación del capitalismo en México Ed. Siglo XXI Méx.
10. FILGUEIRA, C. (1977) Expansión educacional y estratificación social en América Latina, 1960-1970. Buenos Aires, UNESCO, CEPAL, PNUD, DEAL.
11. FUENTES MOLINAR, O. (1984). Crisis de la educación superior en México. En: Crisis y Contradicciones de la Educación Técnica en México. México Ed. La Gaceta.
12. GAGO, A. (1993) Tesis para una política en la educación superior . En Universidad Futura 4:11 pp. 22-27
13. GÓMEZ, V.M., BRACHO, T. (1982). Evolución histórica y tendencias de la educación técnica en México. Foro Universitario, Número 24 y 25 México.
14. GUEVARA NIEBLA, G.(1984) Crisis y Contradicciones de la Educación Técnica en México. México, Ed. La Gaceta.
15. LATAPÍ, P. Análisis de un sexenio de educación en México, 1970-1976. México, Nueva Imagen, pp. 155-219.
16. MARTÍNEZ de la Roca (1987). Estado, educación y hegemonía en México. De. Colegio de México. México.
17. MENESES, E. (1983) Tendencias educativas oficiales en México. México Porrúa.
18. MEYER Lorenzo (1980) Historia General de México Tomo II " La Encrucijada" De. Colegio de México. México.
19. MONFORT Y GUILLAUMIN (1992) Para estudiar el desarrollo. La sociedad perfecta del siglo XXI De. Universidad Veracruzana,. Xalapa Ver. México.
20. MUÑOZ Izquierdo, C. (1981) Análisis e interpretación de las políticas educativas: el caso de México 1930-1980. México, Centro de Estudios Educativos, A.C.
21. OCDE (1997) Examen de las Políticas Nacionales de Educación.
22. OCDE, (1996): Las Universidades Tecnológicas Mexicanas: un modelo prometedor. Mimeo México OCDE

23. ÓRNELAS, C.(1995) El sistema educativo mexicano. La transición de fin de siglo. CIDE, FCE, Nacional Financiera
24. PADUA, J. (1984) Educación, Industrialización y progreso técnico en México. El Colegio de México. UNESCO.
25. PALLÁN F. Carlos (1995) Desafíos de las universidades y el sector productivo en la actual reorganización económica mexicana. Revista Educación Superior y Sociedad. Vol. 6 No. 2 de. UNESCO-CRESALC pp. 159-169.
26. PÉREZ Rocha J.(1983). Educación y Desarrollo Ed. Línea. México.
27. PODER EJECUTIVO FEDERAL(1996) Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000. Secretaría de Educación Pública
28. PRAWDA, J. (1989) Logros, Inequidades y Retos del Futuro del Sistema Educativo Mexicano. México, Colección pedagógica Grijalbo.
29. RAMA, G.W., J.C. TEDESCO (1983) Unidad y Diferenciación de los Sistemas Educativos Latinoamericanos. Jornadas sobre investigación política y planificación educativa. Buenos Aires: FLACSO.
30. SEP Reforma de la Educación Superior Tecnológica. Documento 12, 1994. p.6.
31. EP, (1989): Programa para la Modernización educativa 1989-1994, Poder Ejecutivo Federal
32. SEP, (1996): Programa de desarrollo educativo 1995-2000, Poder Ejecutivo Federal
33. SNTE, (1994): La vinculación de la educación en el aparato productivo del país, Primer Congreso Nacional de Educación num 8, México
34. STUFFLEBEAM Y SHINFIELD (1987): Evaluación sistemática. Guía teórica y práctica. Temas de educación. Ed. Paídos y Ministerio de educación y ciencia. Barcelona
35. SOLANA Fernando (1982) Historia de la educación pública en México. Ed. Especial SEP, México.
36. VELÁZQUEZ, A. 1982. Planeación de la Educación Superior. México CONPES.

