

**PROGRAMA Institucional del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional 2025-2030.****Al margen un logotipo, que dice: Centro de Investigación y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional.**

PROGRAMA INSTITUCIONAL DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DE ESTUDIOS AVANZADOS DEL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL 2025-2030

**1. Índice**

|  |
|--|
| Índice   |
| Señalamiento del origen de los recursos del Programa   |
| Siglas y acrónimos   |
| Fundamento normativo   |
| Diagnóstico de la situación actual y visión de largo plazo   |
| Objetivos  |
| 6.1 Relevancia del objetivo 1: Incrementar el número de alumnos graduados de maestría y doctorado diversificando los programas de formación y especialización en todas las sedes del CINVESTAV, para reforzar el liderazgo académico nacional e internacional. |
| 6.2 Relevancia del objetivo 2: Impulsar el desarrollo de investigación científica básica, aplicada y tecnológica de alto impacto para la comunidad científica nacional e internacional y la sociedad en general.   |
| 6.3 Relevancia del objetivo 3: Incentivar el acceso de nuevos alumnos, su permanencia y conclusión de los programas de posgrado del CINVESTAV.   |
| 6.4 Vinculación de los objetivos del Programa Institucional del CINVESTAV 2025-2030  |
| Estrategias y líneas de acción   |
| Indicadores y metas  |

**2. Señalamiento del origen de los recursos del Programa**

La totalidad de las acciones que se consideran en el Programa, incluyendo aquellas correspondientes a sus objetivos, estrategias y líneas de acción, así como las labores de coordinación interinstitucional para la instrumentación de dichas acciones, el seguimiento, reporte y rendición de cuentas de las mismas, se realizarán con cargo a los recursos aprobados a los ejecutores de gasto participantes en el Programa, en el Decreto de Presupuesto de Egresos de la Federación para el ejercicio respectivo.

**3. Siglas y acrónimos**

|  |
|--|
| <b>CINVESTAV:</b> Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional |
| <b>DOF:</b> Diario Oficial de la Federación  |
| <b>PIB:</b> Producto Interno Bruto   |
| <b>PND:</b> Plan Nacional de Desarrollo  |
| <b>PSE:</b> Programa Sectorial de Educación  |
| <b>SECIHTI:</b> Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación                          |
| <b>SEP:</b> Secretaría de Educación Pública  |
| <b>SNII:</b> Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores                                     |
| <b>SNP:</b> Sistema Nacional de Posgrados  |
| <b>UNESCO:</b> Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura        |

**4. Fundamento normativo**

El artículo 3o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM) establece que "Toda persona tiene derecho a la educación, basada en el respeto irrestricto de la dignidad de las personas, con un enfoque de derechos humanos y de igualdad sustantiva..."; su fracción V estipula que "Toda persona tiene derecho a gozar de los beneficios del desarrollo de la ciencia y la innovación tecnológica...".

Asimismo, el artículo 25 señala que "Corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional..."; el párrafo tercero estipula que "El Estado planeará, conducirá, coordinará y orientará la actividad económica nacional, y llevará al cabo la regulación y fomento de las actividades que demande el interés general en el marco de libertades que otorga esta Constitución". En el artículo 26, apartado A del mismo ordenamiento, se establece como principio que "El Estado organizará un sistema de planeación democrática del desarrollo nacional que imprima solidez, dinamismo, competitividad, permanencia y equidad al crecimiento de la economía para la independencia y la democratización política, social y cultural de la nación". Y, el segundo párrafo, establece que "Habrá un Plan Nacional de Desarrollo al que se sujetarán obligatoriamente los programas de la Administración Pública Federal".

La Ley de Planeación determina en el artículo 4o. que "Es responsabilidad del Ejecutivo Federal conducir la planeación nacional del desarrollo con la participación democrática de la sociedad, de conformidad con lo dispuesto en la presente Ley"; adicionalmente, los artículos 17, fracción II, y 22, determinan que "las entidades paraestatales deberán elaborar sus respectivos programas institucionales, atendiendo a las previsiones contenidas en el programa sectorial".

Por su parte, en el artículo 47 de la Ley Federal de las Entidades Paraestatales y 22 de su Reglamento, se determina que "Las entidades paraestatales, para su desarrollo y operación, deberán sujetarse a la Ley de Planeación, al Plan Nacional de Desarrollo, y a los programas sectoriales que se deriven del mismo, por lo que deberán formular sus propios programas institucionales", en congruencia con los objetivos y prioridades del Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2025-2030.

El PND 2025-2030, aprobado mediante decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 15 de abril de 2025, se estructura en cuatro Ejes generales: 1) Gobernanza con justicia y participación ciudadana; 2) Desarrollo con bienestar y humanismo; 3) Economía moral y trabajo; y 4) Desarrollo sustentable. Además, incorpora tres Ejes transversales: T.1) Igualdad sustantiva y derechos de las mujeres; T.2) Innovación pública para el desarrollo tecnológico nacional; y T.3) Derechos de los pueblos y comunidades indígenas y afroamericanas.

Al ser un organismo descentralizado sectorizado de la Secretaría de Educación Pública (SEP), el CINVESTAV se alinea con el Eje general 2. Desarrollo con bienestar y humanismo, en particular con la estrategia de garantizar el ejercicio pleno del derecho a una educación inclusiva y equitativa para niñas, niños, adolescentes, jóvenes y personas adultas, promoviendo una formación humanista, científica, intercultural, plurilingüe e integral que mejore el bienestar de la población e impulse el desarrollo del país, por lo que continúa comprometido con el desarrollo de la ciencia, tecnología e innovación de clase mundial, así como con la formación de investigadores con altos estándares de calidad, congruente con el Programa Sectorial de Educación (PSE) 2025-2030.

En materia de convenios internacionales, es aplicable para este centro de investigación el Decreto por el que se promulga el Convenio Regional de Convalidación de Estudios, Títulos y Diplomas de Educación Superior en América Latina y el Caribe (1974); la Convención sobre la Eliminación de Todas las Formas de Discriminación contra la Mujer (1979); la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (2006); la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, adoptada en 2015 por la Asamblea General de las Naciones Unidas; y el Convenio de Cooperación en Materia Educativa, Cultural, Científica y de Comunicación con la UNESCO (2019).

### **5. Diagnóstico de la situación actual y visión de largo plazo**

El objetivo superior del PND 2025-2030 consiste en consolidar la transformación del país bajo un modelo de desarrollo con bienestar, justicia social y sustentabilidad. Las actividades que desarrolla el CINVESTAV son consistentes con los objetivos y estrategias del Eje general 2. Desarrollo con bienestar y humanismo y el Eje transversal 2. Innovación pública para el desarrollo tecnológico nacional.

Los *100 Compromisos para el Segundo Piso de la Transformación* se encuentran divididos en 14 "Repúblicas", las cuales consideran como una de las prioridades estratégicas de atención el sector educativo, así como el desarrollo científico para que México sea potencia tecnológica y de innovación.

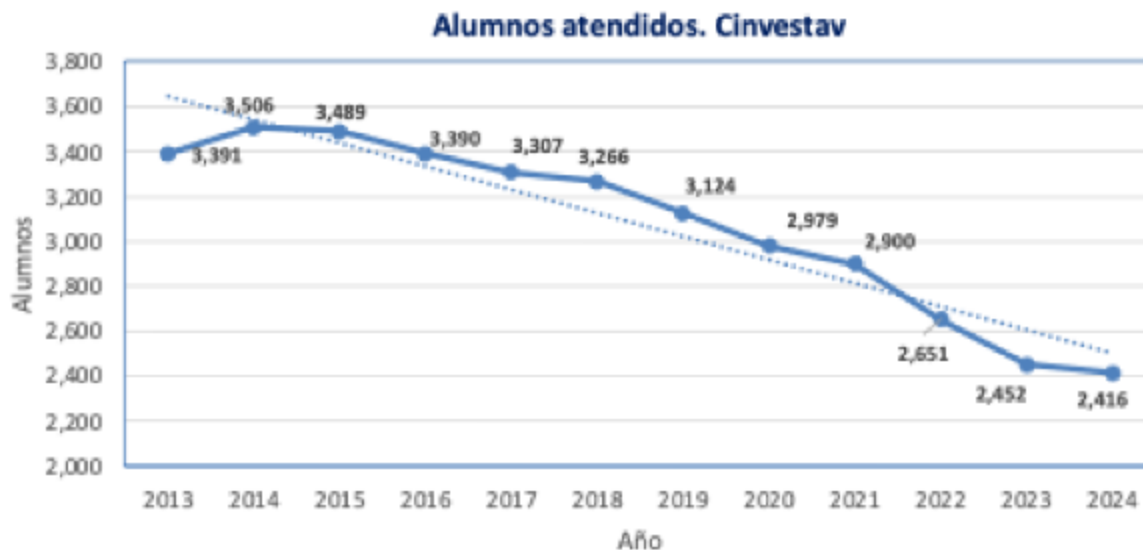
#### **Acceso de nuevos alumnos**

El Objetivo 2.3 del Eje general 2 del PND 2025-2030 establece la necesidad de "Garantizar el ejercicio pleno del derecho a una educación inclusiva y equitativa para niñas, niños, adolescentes, jóvenes y personas adultas, promoviendo una formación humanista, científica, intercultural, plurilingüe e integral que mejore el bienestar de la población e impulse el desarrollo del país". Una primera problemática identificada en la educación superior es la insuficiencia de investigadores que puedan formar recursos humanos con alto nivel de especialización, capaces de resolver problemas nacionales de salud, educación, agua, energía, contaminación, alimentos, vivienda, desarrollo tecnológico o industrial y de formar a las nuevas generaciones de científicos que requiere México para mejorar el bienestar de la población, impulsar el desarrollo del país, y contribuir a garantizar el derecho a gozar de los beneficios del desarrollo de la ciencia y la innovación tecnológica para todas las personas.

Desde su fundación en 1961, el CINVESTAV ha participado en los esfuerzos de formar recursos humanos altamente especializados, habiendo otorgado más de 17,600 grados de maestría y doctorado y contribuido a reforzar las capacidades de investigación y enseñanza de universidades y tecnológicos en todo el país. Para poner en contexto esta cifra, es importante compararla con el número total de miembros del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNI), que actualmente suman más de 44,800.

El número de graduados por año en el CINVESTAV es cercano a los 600, lo cual ayuda a reforzar en forma notable la educación superior en el país y a tener un impacto en el desarrollo económico del mismo. La matrícula de los estudiantes de posgrado y el número de alumnos graduados en el CINVESTAV habían venido creciendo en forma continua hasta 2015. Sin embargo, a partir de ese año se ha estabilizado o experimentado un ligero decremento. Los factores más importantes para este fenómeno han sido la falta de nuevas plazas para investigadores en la institución que permitan atender más estudiantes y la baja en el financiamiento de proyectos de investigación. Esto ha resultado en un decremento en el número de investigadores de este Centro y una menor disponibilidad de recursos de investigación para que un mayor número de estudiantes puedan realizar tesis de posgrado.

Asimismo, debe considerarse también la ampliación de la oferta de otros posgrados en el país en la última década y la insipiente y poco atractiva mejora salarial en el país para los poseedores de un posgrado, además de la reciente reducción en el número de nuevas becas asignadas por la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (SECIHTI), antes Consejo Nacional de Humanidades, Ciencia y Tecnología (CONAHCYT), a estudiantes de nuevo ingreso, que desde 2023 ha sido inferior a la demanda, requiriendo el apoyo concurrente de la institución para asegurar la cobertura universal. Es indispensable establecer acciones estratégicas hacia el 2030 con visión a largo plazo, para promover el crecimiento de la planta académica, financiar en forma decidida la investigación, incentivar la creación de industrias y servicios de alto contenido tecnológico, en las cuales puedan contribuir los recursos humanos formados en el CINVESTAV, y garantizar la cobertura de becas de manutención a estudiantes de nuevo ingreso, para que la institución, en menos de 20 años aporte todo su potencial a los objetivos del Eje general 2 del PND 2025-2030, 2.4 Impulsar el desarrollo científico y tecnológico a través de la educación, formación y capacitación para el trabajo, garantizando servicios innovadores, pertinentes y actualizados que mejoren el bienestar y la calidad de vida de todas las personas y 2.8 Fomentar la investigación e innovación en salud para mejorar la capacidad de respuesta del sistema de salud mexicano, asegurando eficiencia y eficacia, con un enfoque prioritario en las personas en situación de mayor vulnerabilidad.



Fuente: CINVESTAV (2025). Información contenida en los archivos de la subdirección de posgrado.

### Formación de recursos humanos de alto nivel académico

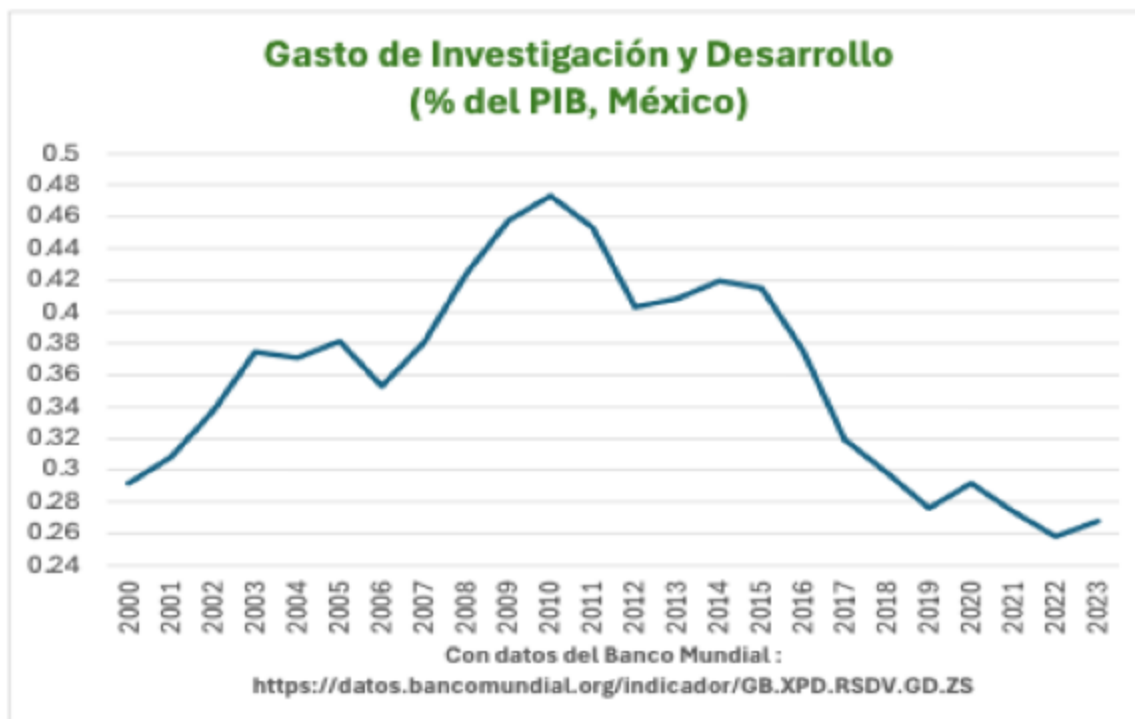
Actualmente, el CINVESTAV cuenta con 593 investigadores, 81 menos que el máximo histórico alcanzado en 2015 de 674 investigadores, mientras que el financiamiento a través de proyectos y contratos es de 373 millones de pesos, habiendo alcanzado un máximo histórico en 2014 de alrededor de 760 millones de pesos. Este fenómeno también se refleja en una baja en el número de proyectos de investigación ejecutados, que alcanzaron un máximo de 725 proyectos en 2019 y que actualmente registran tan solo 288 proyectos en ejecución. Los maestros y doctores en formación reciben buena parte de sus habilidades a través de la ejecución de los proyectos de investigación. La reducción en el financiamiento, con la consecuente disminución en el número de proyectos, ha limitado la posibilidad de incrementar la cobertura educativa. Esto es especialmente grave si se considera que la mayor parte de la investigación en México recae en las instituciones de educación superior.



Fuente: CINVESTAV (2025). Información contenida en los archivos de la subdirección de investigación.

La reducción en el financiamiento a la investigación científica tiene varios efectos negativos. Como se mencionó, al disminuir el recurso para los proyectos baja también la capacidad de formar nuevos cuadros. Otro efecto que se menciona poco, y no es menor, es que la falta de plazas y de un sistema digno de retiro impiden el recambio de investigadores y la renovación de la comunidad científica.

Es urgente aumentar la inversión en investigación y desarrollo en México: en los últimos 10 años se ha venido reduciendo con respecto al Producto Interno Bruto (PIB), estableciéndose en alrededor del 0.26% entre 2022 y 2023, muy por debajo del promedio de otros países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, que ronda el 2.4% del PIB. Estos datos revelan un rezago muy importante, con menor apoyo a la investigación de la que se observa incluso en la región de América Latina.



Fuente: Información pública difundida por el Banco Mundial.

En las clasificaciones internacionales de centros de investigación, el CINVESTAV se sitúa como el tercer centro de investigación en México, 35 en Latinoamérica y 118 a nivel mundial, en una clasificación de más de 8 mil centros. Para lograr la educación de primer nivel es necesario contar con investigadores y docentes con el más alto grado de capacitación y excelencia, y con incentivos para lograr una mejora continua de nuestro plantel de investigadores.

La plantilla de personal académico del CINVESTAV está constituida exclusivamente por personal académico con grado doctoral, cuya membresía al SNII es del 93%, con 38% en el nivel III de este sistema. Esto hace que la plantilla académica sea la más consolidada de cualquier institución de enseñanza superior y pueda brindar condiciones para una educación de excelencia, que se refleja en los egresados de los programas de posgrado del CINVESTAV, quienes son líderes de grupos de investigación en universidades y centros de investigación del país y más de 500 de ellos son investigadores en universidades y centros de investigación de 29 países.

Para continuar con esta formación de alto nivel de especialización es indispensable un reemplazo paulatino de la planta de investigadores, actualmente con un promedio de edad de más de 58 años, que se disponga de financiamiento suficiente para las investigaciones y brinde estabilidad laboral al personal académico. Dado el reconocimiento internacional que ha logrado el CINVESTAV, un reto a corto plazo será fortalecer este liderazgo. El reforzamiento de la investigación científica, vinculada a la producción de conocimiento de alta calidad internacional y a la formación de recursos humanos de alto nivel requiere de una colaboración nacional e internacional en ciencia y tecnología. En este sentido, la constante búsqueda de apoyos para estancias de los investigadores del CINVESTAV en instituciones extranjeras del más alto prestigio académico, la implementación de nuevos programas de estancias en nuestros laboratorios para las y los jóvenes recién doctorados de otras universidades, así como de profesores consolidados visitantes, son ingredientes adicionales para el enriquecimiento de la atmósfera científica del CINVESTAV.

Una de las áreas críticas de investigación en México es aquella que se relaciona con los problemas de salud de nuestra población, que incluyen obesidad, diabetes, cáncer, hipertensión, enfermedades neurodegenerativas, padecimientos cardiovasculares y enfermedades infecciosas, entre otras. A pesar de la importancia del tema, nuestra región presenta un número extremadamente bajo de investigadores dedicados a la salud, situación que ya se encuentra considerada como uno de los objetivos en el Eje general 2 del PND 2025-2030.

El CINVESTAV es la única institución de educación superior del país en la que el 100% de sus programas de posgrado están inscritos en el Sistema Nacional de Posgrados (SNP) de la SECIHTI. De ellos, casi el 90% han sido considerados dentro de la categoría 1, como programas de investigación, lo cual da cuenta de la más alta calidad, pertinencia y relevancia, en congruencia con la Estrategia 2.3.3. del PND 2025-2030. Aunque se tiene una base sólida en la operación de los programas de posgrado del CINVESTAV, reconocidos por su calidad por parte de la SECIHTI, en la permanente búsqueda de excelencia se deben implementar acciones para lograr su modernización.

La formación de estudiantes contempla no sólo la solución de problemas científicos y tecnológicos específicos, sino también la movilidad internacional y publicación de resultados de investigación en las mejores revistas especializadas.

Durante el período de 2025 a 2030, la mayor parte de los posgrados del CINVESTAV serán evaluados y será importante asegurar que todos ellos mantengan el reconocimiento de la SECIHTI, permaneciendo en el SNP.

#### **Políticas de inclusión**

Desde su creación, el CINVESTAV ha sido inclusivo con las personas con discapacidad, al contar con la infraestructura que facilita su libre tránsito. En el aspecto académico, las convocatorias y la normativa de los programas de posgrado nunca han establecido limitantes que excluyan grupos de la población por su condición física, social, étnica, de género, de creencias u orientación sexual.

Los criterios de aceptación y permanencia son exclusivamente de índole académico. Una parte importante de los estudiantes matriculados en el Centro son originarios de las diversas regiones geográficas del país, fuera de la región metropolitana de la Ciudad

de México, y muchos de ellos son las primeras personas en sus núcleos familiares en estudiar un posgrado.

El CINVESTAV, en congruencia con el Objetivo 4 del PSE 2025-2030 "Fortalecer la construcción, equipamiento, restauración, reforzamiento y rehabilitación de la infraestructura educativa para crear entornos escolares óptimos para la generación de conocimientos, capacidades y habilidades de enseñanza y aprendizaje", tiene el compromiso de mantener, conservar e incrementar los inmuebles, áreas comunes, e instalaciones de las diversas unidades que lo integran, por lo que se han llevado a cabo trabajos de mantenimiento mayor y de nueva construcción de espacios de bibliotecas, laboratorios de investigación y aulas. Estos espacios son esenciales para el desarrollo de nuestros estudiantes e investigadores. El CINVESTAV cuenta actualmente con 10 unidades y dos laboratorios, en 10 entidades de la República. CINVESTAV Unidad Zacatenco (Ciudad de México), CINVESTAV Unidad Sur (Ciudad de México), CINVESTAV Unidad Irapuato (Guanajuato), CINVESTAV Unidad de Genómica Avanzada, también conocida como Laboratorio Nacional de Genómica para la Biodiversidad, LANGEBO (Guanajuato), CINVESTAV Unidad Guadalajara (Jalisco), CINVESTAV Unidad Monterrey (Nuevo León), CINVESTAV Unidad Querétaro (Querétaro), CINVESTAV Unidad Tamaulipas-Cd Victoria (Tamaulipas), CINVESTAV Unidad Mérida (Yucatán), CINVESTAV Unidad Saltillo (Coahuila), CINVESTAV Laboratorio Tlaxcala (Tlaxcala) y CINVESTAV Laboratorio de Cómputo de Alto Rendimiento, Abacus (Estado de México).

Relacionado con el objetivo de contar con entornos favorables, el CINVESTAV cuenta con programas permanentes de mantenimientos menores y mayores a sus diversas unidades. Sin embargo, el uso intensivo, las condiciones climáticas y el paso del tiempo han producido desgaste y deterioro en buena parte de las instalaciones y equipos, algunos con 58 años de antigüedad, por lo que se requiere un reemplazo paulatino de los equipos para mantenerlos en óptimas condiciones de operatividad y de seguridad para llevar a cabo las actividades académicas, científicas y administrativas.

## 6. Objetivos

El Programa Institucional del CINVESTAV 2025-2030 plantea tres objetivos para coadyuvar durante la presente administración en la atención de los problemas públicos con orientación humanista y científica:

| Objetivos del Programa Institucional del CINVESTAV 2025-2030  |
|---|
| 1.- Incrementar el número de alumnos graduados de maestría y doctorado diversificando los programas de formación y especialización en todas las sedes del CINVESTAV, para reforzar el liderazgo académico nacional e internacional. |
| 2.- Impulsar el desarrollo de investigación científica básica, aplicada y tecnológica de alto impacto para la comunidad científica nacional e internacional y la sociedad en general.   |
| 3.- Incentivar el acceso de nuevos alumnos, su permanencia y conclusión de los programas de posgrado del CINVESTAV.   |

### 6.1 Relevancia del objetivo 1: Incrementar el número de alumnos graduados de maestría y doctorado diversificando los programas de formación y especialización en todas las sedes del CINVESTAV, para reforzar el liderazgo académico nacional e internacional.

La formación de recursos humanos de alto nivel incide directamente en el Eje general 2. Desarrollo con bienestar y humanismo y Eje transversal 2. Innovación pública para el desarrollo tecnológico nacional del PND 2025-2030. Ambos ejes se cumplen al graduar profesionistas de alto nivel académico que enriquezcan las instituciones de educación superior en todo el país, mantengan un círculo virtuoso de formación de nuevas generaciones de profesionistas altamente capacitados, que impulsen así la educación, la investigación y la ciencia. Asimismo, los egresados calificados son capaces de laborar en empresas públicas o privadas, que incrementan el empleo y fortalecen el mercado interno.

Una de sus misiones más importantes, "formar investigadores especialistas a nivel posgrado y expertos en diversas disciplinas científicas y tecnológicas...", establecidas en su Decreto de Creación, el CINVESTAV ha ofrecido programas de estudios de posgrado de alta calidad, para los cuales los criterios de ingreso y permanencia son exclusivamente de índole académico. Desde sus inicios, el CINVESTAV promovió que la formación en el posgrado debería estar indisolublemente ligada a la investigación y que se aprende a hacer investigación, investigando. Gracias a esta política institucional, el Centro pasó de tener cinco programas de posgrado en sus inicios, a contar con 68 programas (33 maestrías y 35 doctorados) en todas sus sedes en las diferentes áreas del conocimiento científico, buscando tener una mayor influencia en la solución de problemas nacionales e internacionales.

Para mantener la excelencia en la formación de recursos humanos, se debe contar con excelentes programas de posgrado e investigadores. El CINVESTAV se encuentra dentro de las instituciones de educación superior del país en el que el 100% de los programas de posgrado que ofrece están inscritos en el SNP de la SECIHTI. De ellos, el 98.53% (67) han sido clasificados en la categoría 1, colocándolo como la institución que cuenta con el mayor número de sus programas en la categoría más alta del país.

Con el propósito de brindar una educación de excelencia, los investigadores/docentes del CINVESTAV son evaluados bienalmente por la institución con indicadores de calidad que incluyen su contribución a la formación de estudiantes de posgrado, el avance en sus líneas de investigación, la publicación de los resultados en las mejores revistas del área y su presentación en los mejores foros internacionales. Esta evaluación pretende motivar la superación permanente para alcanzar un liderazgo académico nacional e internacional. El nivel de exigencia en la evaluación de nuestros investigadores es consistente con el reconocimiento del SNII, con una membresía superior al 92% y con un 38% de membresía de los investigadores en el nivel III.

En los últimos años, sin embargo, la matrícula de estudiantes se ha ido reduciendo. Las razones más importantes para este fenómeno han sido la falta de nuevas plazas para investigadores en la institución que permitan atender más estudiantes y la baja en el financiamiento de proyectos de investigación. Esto ha resultado en un decremento en el número de investigadores del CINVESTAV y una menor disponibilidad de recursos de investigación que impiden que un mayor número de estudiantes puedan realizar tesis de posgrado. Asimismo, por parte de los estudiantes existe desinterés por las carreras científicas debido a la falta de información o desinformación sobre las mismas, la falta de capacitación en la educación básica y media para la enseñanza de temas científicos y la poca perspectiva de empleo que las y los jóvenes perciben en el sector.

Otro factor importante en la reducción de la matrícula estudiantil es la antigüedad de los equipos y de las instalaciones. Las unidades CINVESTAV más antiguas fueron construidas hace 58 años. El uso intensivo, las condiciones climáticas y el paso del tiempo han producido desgaste y deterioro en buena parte de las instalaciones y equipos. Para proporcionar a los usuarios de las unidades las

condiciones arquitectónicas, eléctricas, áreas comunes, áreas complementarias y vialidades que sus actividades demandan de sus instalaciones; y el equipo en óptimas condiciones de operatividad, que garantice la regularidad en la prestación de servicios y las condiciones adecuadas de seguridad para las actividades académicas, científicas, de investigación y administrativas, anualmente se proyectan carteras de inversión de mantenimiento mayor. El CINVESTAV tiene el firme compromiso de mantener y conservar los inmuebles, áreas comunes, espacios e instalaciones de las diversas Unidades que lo integran, por lo que se han llevado a cabo trabajos de mantenimiento mayor. Estas acciones son consistentes con el Objetivo 4 del PSE 2025-2030.

Para el CINVESTAV Unidad Mérida se ha comenzado la construcción de nuevos laboratorios de investigación en el Parque Científico y Tecnológico de Yucatán que complementan las capacidades analíticas en las áreas de nuevos materiales para uso en energías renovables y conservación del medio ambiente en ecosistemas marinos y costeros.

### **6.2 Relevancia del objetivo 2: Impulsar el desarrollo de investigación científica básica, aplicada y tecnológica de alto impacto para la comunidad científica nacional e internacional y la sociedad en general.**

El desarrollo de la ciencia básica y aplicada en las diferentes áreas del conocimiento se relaciona con el Objetivo 1 antes descrito, ya que es fundamental la formación de una masa crítica de científicos con capacidad de realizar investigación de alto nivel que permita resolver problemas urgentes en el país como: bienestar incluyente, salud, educación, violencia, soberanía energética, seguridad alimentaria y cuidado del medio ambiente. Estas son precisamente algunas de las áreas de investigación que cultiva el CINVESTAV. Los egresados de nuestra institución coadyuvan además a la formación de un sistema robusto de educación superior.

Este objetivo se relaciona con los objetivos del PND 2025-2030 2.4 Impulsar el desarrollo científico y tecnológico a través de la educación, formación y capacitación para el trabajo, garantizando servicios innovadores, pertinentes y actualizados que mejoren el bienestar y la calidad de vida de todas las personas, 2.8 Fomentar la investigación e innovación en salud para mejorar la capacidad de respuesta del sistema de salud mexicano, asegurando eficiencia y eficacia, con un enfoque prioritario en las personas en situación de mayor vulnerabilidad y T2.4 Impulsar la investigación colaborativa, el desarrollo tecnológico y la innovación en sectores estratégicos, con el objetivo de convertir a México en una potencia científica y tecnológica soberana, orientada hacia un desarrollo con bienestar y prosperidad. Este enfoque promoverá "la formación científica, la generación de conocimiento y la transferencia tecnológica con visión humanista, contribuyendo al progreso integral del país" del PND 2025-2030. Con base en la investigación se desarrollan tecnologías que inciden en la creación de empresas o servicios de base tecnológica, que aumentan el valor agregado y por ende los ingresos de los trabajadores relacionados con estas empresas o prestadores de servicios. El efecto se ve multiplicado al aumentar las fuentes de empleo, con lo que las familias pueden adquirir bienes y servicios que crean un círculo virtuoso para la activación de la economía. Con ello, no sólo se atiende la economía para el bienestar de la población, sino que se evita la migración por falta de oportunidades económicas.

Los proyectos de investigación básica no son necesariamente aplicables en el corto plazo, pero son indispensables para el futuro de la ciencia y el desarrollo de tecnología, al ser investigaciones de frontera que aportan el conocimiento científico a las soluciones futuras de problemas relevantes. El apoyo decidido a estos proyectos es fundamental para la formación de maestros y doctores entrenados en investigación básica, que den sustento a los proyectos que resuelvan los problemas nacionales.

La relevancia de los resultados obtenidos puede ser medida a través del factor de impacto de las revistas en que se publican, y garantizan su accesibilidad en todo el mundo. El proceso de revisión por pares es fundamental para evidenciar la solidez y pertinencia de los resultados obtenidos. Entre los indicadores más importantes que usa la institución para la evaluación y promoción tanto a nivel individual como a nivel colectivo se encuentra el número de publicaciones y sus referencias por investigadores de todo el mundo. Estos indicadores son usados también por la SEP y el SNII de la SECIHTI.

Los temas de investigación que se desarrollan en el CINVESTAV en las cuatro áreas del conocimiento atienden a los Objetivos de Desarrollo Sostenible aprobados en septiembre de 2015 por la Asamblea General de las Naciones Unidas durante la Cumbre de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible en Nueva York, con excepción del Objetivo 16 sobre Paz, Justicia e Instituciones Sólidas, por encontrarse fuera del ámbito de nuestra investigación.

### **6.3 Relevancia del objetivo 3: Incentivar el acceso de nuevos alumnos, su permanencia y conclusión de los programas de posgrado del CINVESTAV.**

Este objetivo incide en el Eje general 2. Desarrollo con bienestar y humanismo del PND 2025-2030. Desde su creación, el CINVESTAV ha sido inclusivo al contar con la infraestructura que facilita el tránsito de personas con discapacidad. En el aspecto académico, las convocatorias y la normativa de los programas de posgrado nunca han establecido limitantes que excluyan grupos de la población por su condición física, social, étnica, de género, de creencias u orientación sexual.

Los criterios de aceptación y permanencia son exclusivamente de índole académico. A través de la formación de recursos humanos especializados, el CINVESTAV provee al Sistema Educativo Nacional de jóvenes con una sólida formación para incorporarse al sector académico o al sistema de investigación científica.

Un objetivo fundamental, como institución de educación superior que impulsa la educación inclusiva, es implementar acciones para que todos los estudiantes tengan acceso a una educación de calidad. A través de la Jefatura de Becas y Estímulos, el CINVESTAV gestiona ante SECIHTI todas las solicitudes de becas de los estudiantes que son admitidos a sus programas académicos.

Para incentivar el ingreso, el Programa de Apoyos otorga becas durante los cursos propedéuticos, para que las y los jóvenes puedan dedicar la totalidad de su tiempo al estudio. Estos cursos son una alternativa mucho más equitativa que los exámenes de admisión directa a los programas de posgrado. Los cursos permiten remediar lagunas en el conocimiento resultado de situaciones adversas en ciclos escolares anteriores, y dan una oportunidad incluyente a todos los estudiantes que solicitan admisión a nuestros programas. El compromiso docente con la formación de recursos humanos se describió en el Objetivo 1. En este objetivo resaltamos la importancia del apoyo a través de becas para que los estudiantes se dediquen en forma integral a los cursos. Esto es particularmente importante en una institución como el CINVESTAV con unidades en varias entidades de la República Mexicana, en las que la admisión a nuestros programas implica la movilidad de los estudiantes de su comunidad de origen, que requieren recursos para su manutención.

El Programa de Apoyos también ha estimulado la permanencia y evitado el abandono escolar, al apoyar a estudiantes en las últimas etapas de la obtención del grado y al otorgar apoyos extraordinarios en situaciones especiales. En ocasiones, por razones médicas o

de otro tipo, los estudiantes no pueden concluir la tesis y obtener el grado académico en el periodo de beca de manutención de SECIHTI. El proveer un apoyo económico en las últimas etapas del programa de estudios, permite al estudiante obtener el grado sin la presión económica que de otro modo lo obligaría a buscar trabajo y desertar los estudios.

En forma complementaria, la educación de excelencia es determinada por las oportunidades de movilidad académica a nivel nacional e internacional. La formación educativa se ve fuertemente enriquecida con la asistencia a congresos, las estancias de investigación en instituciones nacionales e internacionales, y la participación en cursos especializados o estancias en el seno de otros grupos de investigación. Nuevamente, el Programa de Apoyos CINVESTAV juega un papel central en otorgar estas oportunidades.

A pesar de que las convocatorias y la normativa de los programas de posgrado nunca han establecido limitantes que excluyan grupos de la población y que los criterios de aceptación y permanencia son exclusivamente de índole académico, el CINVESTAV continuará haciendo esfuerzos para alcanzar la igualdad de género que establece el PND 2025-2030, tanto de investigadoras e investigadores como de estudiantes.

Entre los factores que han convergido para limitar la equidad de género, se encuentran arraigados prejuicios sociales y culturales que fomentan que las mujeres no elijan carreras que tradicionalmente han tenido una mayoría de hombres. Esta tendencia ha ido cambiando, especialmente en ciertas áreas del conocimiento, como las ciencias biológicas y las ciencias sociales. Sin embargo, queda aún mucho por hacer en las ciencias naturales y en las ingenierías.

Para fomentar y promover valores como la tolerancia y la solidaridad, se cuenta con un Comité de Ética y de Prevención de Conflictos de Intereses el cual difunde el Código de Conducta del CINVESTAV, con el objetivo de instituir y promover el desarrollo de una cultura de legalidad, honradez, lealtad, imparcialidad y eficiencia, para actuar con honestidad, vocación de servicio, respeto, equidad, igualdad, inclusión, tolerancia, no discriminación, transparencia y rendición de cuentas, perseverando en el desarrollo profesional y humano y cuidando el medio ambiente.

Dentro de las acciones implementadas por el CINVESTAV, el 7 de abril de 2022 la Junta Directiva autorizó la creación de la Coordinación de Igualdad y Género del CINVESTAV (Código-C), que busca establecer en la institución un ambiente armónico, saludable y libre de violencia, para lo cual promueve la adecuación de la normativa interna, brinda asesoría jurídica, organiza seminarios, simposios, conversatorios, talleres y actividades que sensibilicen y capaciten a la comunidad sobre las implicaciones psicológicas y legales de los diversos tipos de violencias y su forma de prevenirlas y atenderlas bajo un enfoque de derechos humanos y perspectiva de género.

La política de inclusión del CINVESTAV ve multiplicados sus frutos, al atestiguar que sus egresados se insertan en la cadena productiva en todos los estados del país.

#### 6.4 Vinculación de los objetivos del Programa Institucional del CINVESTAV 2025-2030

Los tres objetivos del Programa Institucional del CINVESTAV 2025-2030 se vinculan directamente con las estrategias 1.4, 2.1 y 2.4, de los objetivos 1 y 2, del PSE 2025-2030, según se detalla a continuación.

| Objetivos del Programa Institucional del CINVESTAV 2025-2030   | Objetivos del Programa Sectorial de Educación 2025-2030  | Estrategias del Programa Sectorial de Educación 2025-2030  |
|--|--|--|
| 1. Incrementar el número de alumnos graduados de maestría y doctorado diversificando los programas de formación y especialización en todas las sedes del CINVESTAV, para reforzar el liderazgo académico nacional e internacional. | 1. Aumentar la oferta educativa a nivel nacional para reducir las brechas de acceso de niñas, niños, adolescentes, jóvenes y personas adultas a fin de avanzar hacia la igualdad de oportunidades de formación, sin importar el origen o contexto social.  | 1.4 Expandir la oferta de educación superior en los distintos campos de conocimiento y regiones del país, promoviendo diversas modalidades de atención con pertinencia cultural y social.  |
| 2. Impulsar el desarrollo de investigación científica básica, aplicada y tecnológica de alto impacto para la comunidad científica nacional e internacional y la sociedad en general.   | 2. Garantizar el ingreso, permanencia y conclusión de las trayectorias educativas en todos los tipos, niveles y modalidades del sistema educativo, priorizando el interés superior de niñas, niños, adolescentes y jóvenes, a fin de contribuir a su desarrollo integral y al bienestar de la población. | 2.4 Impulsar la participación de los estudiantes de educación superior en el desarrollo de la investigación científica, humanística y tecnológica, contribuyendo al progreso, la innovación, la ampliación de las capacidades productivas y de gestión pública del país. |
| 3. Incentivar el acceso de nuevos alumnos, su permanencia y conclusión de los programas de posgrado del CINVESTAV.   | 2. Garantizar el ingreso, permanencia y conclusión de las trayectorias educativas en todos los tipos, niveles y modalidades del sistema educativo, priorizando el interés superior de niñas, niños, adolescentes y jóvenes, a fin de contribuir a su desarrollo integral y al bienestar de la población. | 2.1 Impulsar medidas que favorezcan la continuidad de las trayectorias educativas de los estudiantes de todos los tipos y niveles educativos, a fin de incrementar la cobertura y la eficiencia terminal.  |

### 7. Estrategias y líneas de acción

**Objetivo 1. Incrementar el número de alumnos graduados de maestría y doctorado diversificando los programas de formación y especialización en todas las sedes del CINVESTAV, para reforzar el liderazgo académico nacional e internacional.**

**Estrategia 1.1 Extender la cobertura de la oferta de los programas de posgrado evaluados externamente para la formación de nuevos investigadores con la más alta productividad, pertinencia y eficacia.**

#### Línea de acción

- |   |
|---|
| 1.1.1 Reforzar la campaña de información sobre las disciplinas que cultiva el CINVESTAV a través de diferentes medios de comunicación.                                    |
| 1.1.2 Impartir educación científica y tecnológica a nivel de maestría y doctorado mediante cursos de actualización y de especialización de la más alta calidad académica. |

1.1.3 Mantener actualizados los programas y planes de estudio, incorporando ideas de cómo fortalecer la formación para favorecer la vinculación y buscar desarrollarse dentro y fuera de la academia.

1.1.4 Fomentar la superación de la planta académica a través de la actualización de los mecanismos de evaluación del personal académico que gratifiquen la realización de investigación de alto nivel y la formación de recursos humanos.

1.1.5 Promover un sistema de retiro de investigadores que permita el reemplazo generacional y temático para seguir siendo competitivos en el desarrollo de investigación científica básica y en la atención de problemas nacionales.

## **Estrategia 1.2 Difundir acciones de cooperación e intercambio científico, tecnológico, académico y cultural para fortalecer la presencia del CINVESTAV a nivel nacional e internacional.**

### **Línea de acción**

1.2.1 Fortalecer la imagen y presencia de la institución en el país y en el extranjero a través de la divulgación del conocimiento científico y tecnológico que se desarrolla en el CINVESTAV.

1.2.2 Apoyar a los investigadores para que asistan a eventos de divulgación científica mediante programas de formación académica.

1.2.3 Promover campañas de divulgación científica para atraer la atención de las y los jóvenes a través de redes sociales y plataformas *streaming*.

## **Estrategia 1.3 Mejorar la infraestructura de muebles e inmuebles de las sedes del CINVESTAV de todo el país para su debida operación y aprovechamiento.**

### **Línea de acción**

1.3.1 Impulsar el crecimiento y la modernización de la capacidad instalada para la investigación y docencia mediante el diseño de proyectos de inversión.

1.3.2 Gestionar la renovación de equipo obsoleto mediante la adquisición de nuevos equipos de punta indispensables para la realización de investigación de primera línea.

1.3.3 Mejorar las condiciones de operación y seguridad de los inmuebles del CINVESTAV a través de la gestión de carteras de inversión de mantenimiento mayor ante las instancias correspondientes.

1.3.4 Implementar un programa anual de pólizas de mantenimiento de equipo mayor por medio de proyectos de carteras de inversión de mantenimiento mayor.

## **Objetivo 2. Impulsar el desarrollo de investigación científica básica, aplicada y tecnológica de alto impacto para la comunidad científica nacional e internacional y la sociedad en general.**

### **Estrategia 2.1 Fortalecer los mecanismos de comunicación institucional con sus contrapartes nacionales e internacionales, potenciando la capacidad institucional para desarrollar investigación científica y tecnológica de frontera.**

#### **Línea de acción**

2.1.1 Proponer una cartera de proyectos de investigación con potencial para solucionarlos, considerando las problemáticas identificadas por los sectores público, productivo y social.

2.1.2 Promover la colaboración académica y de investigación con instituciones, organismos y empresas nacionales y extranjeras mediante la firma de convenios y memorandos de entendimiento.

2.1.3 Dar seguimiento permanente a los avances científicos, tecnológicos y de innovación para promover la creación de grupos de investigación emergentes y actualizar los planes y programas de estudio que mantengan a la institución como un referente nacional y mundial.

2.1.4 Promover el desarrollo de innovaciones tecnológicas, científicas y académicas a través de la creación de mecanismos de apoyo.

2.1.5 Difundir los conocimientos y experiencias de orden científico y tecnológico mediante la publicación en revistas y presentación en foros especializados.

### **Estrategia 2.2 Desarrollar nuevos programas y proyectos de gran impacto en áreas emergentes que atiendan los problemas de carácter tecnológico a nivel nacional y regional en áreas de conocimiento que cultiva el CINVESTAV.**

#### **Línea de acción**

2.2.1 Atender las solicitudes de organismos, instituciones y empresas mediante la prestación de servicios de asesoría, control de calidad, enseñanza, investigación, elaboración y ejecución de proyectos científicos y tecnológicos.

2.2.2 Apoyar los proyectos de gran impacto mediante la participación en consorcios multiinstitucionales que involucren a los sectores gubernamental, académico y empresarial.

2.2.3 Considerar la generación de tecnología e innovación del CINVESTAV para celebrar convenios y contratos relacionados con su transferencia.

2.2.4 Apoyar a los sectores productivos del país mediante la promoción de la firma de instrumentos de vinculación.

## **Objetivo 3. Incentivar el acceso de nuevos alumnos, su permanencia y conclusión de los programas de posgrado del CINVESTAV.**

### **Estrategia 3.1 Implementar acciones enfocadas a evitar la reducción en la matrícula para que un mayor número de estudiantes se registren en los programas de posgrado en las diversas disciplinas.**

#### **Línea de acción**

3.1.1 Difundir los resultados de los proyectos y programas de investigación y posgrado en los tipos educativos de media superior y superior para atraer a más jóvenes que cursen carreras científicas.

- 3.1.2 Apoyar a las y los estudiantes aceptados en el CINVESTAV mediante la gestión de becas de posgrado ante la SECIHTI.
- 3.1.3 Mejorar el proceso de formación de recursos humanos a partir de la gestión de materiales suficientes para los laboratorios de enseñanza y de investigación.

### Estrategia 3.2 Aumentar el número de estudiantes beneficiados con apoyos para el ingreso y conclusión de sus estudios de posgrado.

#### Línea de acción

- 3.2.1 Actualizar la normatividad para promover oportunidades de desarrollo académico de todos los estudiantes, en igualdad de condiciones, desde su ingreso hasta su egreso, basándose en criterios académicos.
- 3.2.2 Apoyar la etapa de ingreso, permanencia y conclusión de estudios de los jóvenes a través de la gestión y otorgamiento de becas para que no abandonen sus estudios.

### Estrategia 3.3 Fortalecer el sistema de apoyos de promoción de la movilidad estudiantil para incrementar el número de estudiantes beneficiados.

#### Línea de acción

- 3.3.1 Apoyar a estudiantes a través de la gestión de un mayor número de becas mixtas de movilidad de la SECIHTI.
- 3.3.2 Otorgar apoyos a estudiantes a través de la gestión de becas de movilidad que ofrecen los programas federales.
- 3.3.3 Promover convenios específicos de doble titulación e intercambio de estudiantes con otras instituciones educativas.

### Estrategia 3.4 Identificar los factores que limitan la igualdad de género para enfocar acciones afirmativas bajo un enfoque de derechos humanos y perspectiva de género.

#### Línea de acción

- 3.4.1 Promover acciones para incentivar el ingreso de más mujeres a los posgrados, particularmente en ciencias exactas, ingenierías y áreas tecnológicas, donde se observa un menor número de mujeres.
- 3.4.2 Fomentar acciones de apoyo para las estudiantes inscritas en el posgrado de ingenierías y ciencias exactas.
- 3.4.3 Difundir el pronunciamiento de "Cero Tolerancia" al hostigamiento y acoso sexual a través de medios digitales e impresos.
- 3.4.4 Diseñar un protocolo de apoyo a las víctimas de violencia, que evite la revictimización para su difusión en medios digitales e impresos.
- 3.4.5 Promover acciones de apoyo a la maternidad a través de medios digitales e impresos.

## 8. Indicadores y metas

Con la finalidad de dar seguimiento a los avances en el cumplimiento de los objetivos establecidos en el Programa Institucional del CINVESTAV 2025-2030, así como realizar cambios y adecuaciones oportunas que permitan concretar los compromisos nacionales y del PSE 2025-2030 de la presente administración, se plantean los siguientes indicadores y metas:

| Objetivos del Programa Institucional 2025-2030 del CINVESTAV  | Indicadores   |
|---|---|
| 1.- Incrementar el número de alumnos graduados de maestría y doctorado diversificando los programas de formación y especialización en todas las sedes del CINVESTAV, para reforzar el liderazgo académico nacional e internacional. | 1.1 Cobertura de educación superior, posgrado<br>1.2 Porcentaje de planes y programas educativos de posgrado en las modalidades presencial, no escolarizada y mixta reconocidos en el Sistema Nacional de Posgrados   |
| 2.- Impulsar el desarrollo de investigación científica básica, aplicada y tecnológica de alto impacto para la comunidad científica nacional e internacional y la sociedad en general.   | 2.1 Tasa de variación de productos de investigación científica, humanística, tecnológica e innovación que coadyuvan en la atención de las prioridades nacionales<br>2.2 Tasa de variación de los proyectos de investigación científica, humanística, tecnológica e innovación |
| 3. Incentivar el acceso de nuevos alumnos, su permanencia y conclusión de los programas de posgrado del CINVESTAV.  | 3.1 Porcentaje de cobertura del programa<br>3.2 Porcentaje de permanencia escolar del estudiantado con beca del nivel posgrado  |

### Indicador 1.1

| ELEMENTOS DEL INDICADOR  |   |
|--------------------------|---|
| Nombre                   | 1.1 Cobertura de educación superior, posgrado   |
| Objetivo                 | Incrementar el número de alumnos graduados de maestría y doctorado diversificando los programas de formación y especialización en todas las sedes del CINVESTAV, para reforzar el liderazgo académico nacional e internacional. |
| Definición o descripción | Mide la proporción de estudiantes atendidos en la educación superior de nivel posgrado de las UR participantes en el periodo con respecto a la población en el rango para cursarlo (23 a 35 años)                               |
| Derecho asociado         | Derecho a la educación  |

|  |  |                         |   |   |   |             |
|--|--|-------------------------|---|---|---|-------------|
| <b>Nivel de desagregación</b>  | Geográfica: Nacional (t).<br>Tipo educativo: Superior (S)  |                         | <b>Periodicidad o frecuencia de medición</b>    |   | Anual   |             |
| <b>Acumulado o periódico</b>   | Periódico  |                         | <b>Disponibilidad de la información</b>         |   | Diciembre   |             |
| <b>Unidad de medida</b>  | Porcentaje   |                         | <b>Periodo de recolección de los datos</b>      |   | Enero-Diciembre   |             |
| <b>Tendencia esperada</b>  | Ascendente   |                         | <b>Unidad responsable de reportar el avance</b> |   | L4J.- Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional                                  |             |
| <b>Método de cálculo</b>   | CES = Cobertura de educación superior, posgrado = (ENPAT/TPRt)*100, donde:<br>ENPAT: Número de estudiantes del nivel posgrado atendidos en el año t<br>TPRt: Total de la población en el rango de edad de 23 a 35 años en el año t |                         |   |   |   |             |
| <b>Observaciones</b>   | Se considera como edad media para cursar estudios de posgrado entre los 23 y los 35 años.  |                         |   |   |   |             |
| <b>APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE</b> |  |                         |   |   |   |             |
| <b>Nombre variable 1</b>   | Número de estudiantes del nivel posgrado atendidos en el año t   | <b>Valor variable 1</b> | 2,416   | <b>Fuente de información variable 1</b> | Base de datos de estudiantes inscritos, bajo resguardo del Departamento Servicios Escolares del Cinvestav.                |             |
| <b>Nombre variable 2</b>   | Total de la población en el rango de edad de 23 a 35 años en el año t  | <b>Valor variable 2</b> | 28,007,226                                      | <b>Fuente de información variable 2</b> | CONAPO, proyecciones de población de México 2010-2050, ajustadas al censo de población 2010, publicadas en abril de 2013. |             |
| <b>Sustitución en método de cálculo</b>                                    | CES = (2,416/28,007,226)*100 = 0.0086<br>ENPAT: 2,416<br>TPRt: 28,007,226  |                         |   |   |   |             |
| <b>VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS</b>   |  |                         |   |   |   |             |
| <b>Línea base</b>  |  |                         | <b>Nota sobre la línea base</b>                 |   |   |             |
| <b>Valor</b>   | 0.0086   |                         |   |   |   |             |
| <b>Año</b>   | 2024   |                         |   |   |   |             |
| <b>Meta 2030</b>   |  |                         | <b>Nota sobre la meta 2030</b>                  |   |   |             |
| 0.0094   |  |                         |   |   |   |             |
| <b>SERIE HISTÓRICA DEL INDICADOR</b>                                       |  |                         |   |   |   |             |
| <b>2018</b>  | <b>2019</b>  | <b>2020</b>             | <b>2021</b>                                     | <b>2022</b>                             | <b>2023</b>   | <b>2024</b> |
| NA   | NA   | NA                      | 0.0098  | 0.0098                                  | 0.0090  | 0.0086      |
| <b>METAS</b>   |  |                         |   |   |   |             |
| <b>2025</b>  | <b>2026</b>  | <b>2027</b>             | <b>2028</b>                                     | <b>2029</b>                             | <b>2030</b>   |             |
| 0.0085   | 0.0085   | 0.0087                  | 0.0089  | 0.0092                                  | 0.0094  |             |

### Indicador 1.2

|  |  |                         |   |   |  |
|--|--|-------------------------|---|---|--|
| <b>ELEMENTOS DEL INDICADOR</b>   |  |                         |   |   |  |
| <b>Nombre</b>  | 1.2 Porcentaje de planes y programas educativos de posgrado en las modalidades presencial, no escolarizada y mixta reconocidos en el Sistema Nacional de Posgrados   |                         |   |   |  |
| <b>Objetivo</b>  | Incrementar el número de alumnos graduados de maestría y doctorado diversificando los programas de formación y especialización en todas las sedes del CINVESTAV, para reforzar el liderazgo académico nacional e internacional.  |                         |   |   |  |
| <b>Definición o descripción</b>  | Mide la relación porcentual del número de planes y programas educativos de posgrado en las modalidades presencial, no escolarizada y mixta reconocidos (incluye los que cuentan con registro o se encuentran en proceso de renovación) en el Sistema Nacional de Posgrados de la SECIHTI, con respecto al total de planes y programas educativos de posgrado impartidos.   |                         |   |   |  |
| <b>Derecho asociado</b>  | Derecho a la educación   |                         |   |   |  |
| <b>Nivel de desagregación</b>  | Geográfica: Nacional (t).<br>Tipo educativo: Superior (s)  |                         | <b>Periodicidad o frecuencia de medición</b>    |   | Anual  |
| <b>Acumulado o periódico</b>   | Periódico  |                         | <b>Disponibilidad de la información</b>         |   | Diciembre  |
| <b>Unidad de medida</b>  | Porcentaje   |                         | <b>Periodo de recolección de los datos</b>      |   | Enero-Diciembre  |
| <b>Tendencia esperada</b>  | Constante  |                         | <b>Unidad responsable de reportar el avance</b> |   | L4J.- Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional   |
| <b>Método de cálculo</b>   | PPSNP = Porcentaje de planes y programas educativos de posgrado en las modalidades presencial, no escolarizada y mixta reconocidos en el Sistema Nacional de Posgrados = (PPSNPt / PPEPit)100, donde:<br>PPSNPt: Número de Planes y Programas Educativos de Posgrado en las modalidades presencial, no escolarizada y mixta reconocidos en el SNP en el periodo t<br>PPEPit: Total de planes y programas educativos de posgrado impartidos en el periodo t |                         |   |   |  |
| <b>Observaciones</b>   |  |                         |   |   |  |
| <b>APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE</b> |  |                         |   |   |  |
| <b>Nombre variable 1</b>   | Número de planes y programas educativos de posgrado en las modalidades presencial, no escolarizada y mixta reconocidos en el Sistema Nacional de Posgrados en el periodo   | <b>Valor variable 1</b> | 68  | <b>Fuente de información variable 1</b> | Padrón del Sistema Nacional de Posgrado del CONACYT; <a href="http://svtmp.main.conacyt.mx/Consulta/ssnp/?c=Consulta&amp;a=index">http://svtmp.main.conacyt.mx/Consulta/ssnp/?c=Consulta&amp;a=index</a> |

|   |   |             |             |                                 |             |   |   |
|---|---|-------------|-------------|---------------------------------|-------------|---|---|
| <b>Nombre variable 2</b>                | Total de planes y programas educativos de posgrado impartidos en el periodo t |             |             | <b>Valor variable 2</b>         | 68          | <b>Fuente de información variable 2</b> | Base de datos bajo resguardo de la Subdirección de Posgrado del CINVESTAV |
| <b>Sustitución en método de cálculo</b> | $PPSNP = (68/68) * 100 = 100$<br>PPSNPt: 68<br>PPEPt: 68                      |             |             |                                 |             |   |   |
| <b>VALOR DE LINEA BASE Y METAS</b>      |   |             |             |                                 |             |   |   |
| <b>Línea base</b>                       |   |             |             | <b>Nota sobre la línea base</b> |             |   |   |
| <b>Valor</b>                            | 100   |             |             |                                 |             |   |   |
| <b>Año</b>                              | 2024  |             |             |                                 |             |   |   |
| <b>Meta 2030</b>                        |   |             |             | <b>Nota sobre la meta 2030</b>  |             |   |   |
| 100                                     |   |             |             |                                 |             |   |   |
| <b>SERIE HISTÓRICA DEL INDICADOR</b>    |   |             |             |                                 |             |   |   |
| <b>2018</b>                             | <b>2019</b>   | <b>2020</b> | <b>2021</b> | <b>2022</b>                     | <b>2023</b> | <b>2024</b>                             |   |
| 100                                     | 100   | 100         | 100         | 100                             | 100         | 100                                     |   |
| <b>METAS</b>                            |   |             |             |                                 |             |   |   |
| <b>2025</b>                             | <b>2026</b>   | <b>2027</b> | <b>2028</b> | <b>2029</b>                     | <b>2030</b> |   |   |
| 100                                     | 100   | 100         | 100         | 100                             | 100         |   |   |

**Indicador 2.1**

|  |   |                         |   |   |   |  |  |
|--|---|-------------------------|---|---|---|--|--|
| <b>ELEMENTOS DEL INDICADOR</b>   |   |                         |   |   |   |  |  |
| <b>Nombre</b>  | 2.1 Tasa de variación de productos de investigación científica, humanística, tecnológica e innovación que coadyuvan en la atención de las prioridades nacionales  |                         |   |   |   |  |  |
| <b>Objetivo</b>  | Impulsar el desarrollo de investigación científica básica, aplicada y tecnológica de alto impacto para la comunidad científica nacional e internacional y la sociedad en general.   |                         |   |   |   |  |  |
| <b>Definición o descripción</b>  | Mide los productos de investigación científica, humanística, tecnológica e innovación que coadyuvan en la atención de las prioridades nacionales en el periodo actual con respecto al periodo anterior.   |                         |   |   |   |  |  |
| <b>Derecho asociado</b>  | Derecho a la educación  |                         |   |   |   |  |  |
| <b>Nivel de desagregación</b>  | Geográfica: Nacional (t).<br>Tipo educativo: Superior (S)   |                         | <b>Periodicidad o frecuencia de medición</b>    |   |   | Anual  |  |
| <b>Acumulado o periódico</b>   | Periódico   |                         | <b>Disponibilidad de la información</b>         |   |   | Diciembre  |  |
| <b>Unidad de medida</b>  | Porcentaje  |                         | <b>Periodo de recolección de los datos</b>      |   |   | Enero-Diciembre  |  |
| <b>Tendencia esperada</b>  | Ascendente  |                         | <b>Unidad responsable de reportar el avance</b> |   |   | L4J.- Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional |  |
| <b>Método de cálculo</b>   | $TVPICHTIt = \text{Tasa de variación de productos de investigación científica, humanística, tecnológica e innovación que coadyuvan en la atención de las prioridades nacionales.} = PICHTit/PICHTit-1 * 100$ , donde:<br>PICHTit: Productos de investigación científica, humanística, tecnológica e innovación en el periodo t<br>PICHTit-1: Productos de investigación científica, humanística, tecnológica e innovación en el periodo t-1 |                         |   |   |   |  |  |
| <b>Observaciones</b>   |   |                         |   |   |   |  |  |
| <b>APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LINEA BASE</b> |   |                         |   |   |   |  |  |
| <b>Nombre variable 1</b>   | Productos de investigación científica, humanística, tecnológica e innovación en el periodo t  | <b>Valor variable 1</b> | 1,828   | <b>Fuente de información variable 1</b> | Base de datos de Productos de Investigación, bajo resguardo de la Coordinación de Servicios Bibliográficos del Cinvestav. |  |  |
| <b>Nombre variable 2</b>   | Productos de investigación científica, humanística, tecnológica e innovación en el periodo t-1  | <b>Valor variable 2</b> | 1,732   | <b>Fuente de información variable 2</b> | Base de datos de Productos de Investigación, bajo resguardo de la Coordinación de Servicios Bibliográficos del Cinvestav. |  |  |
| <b>Sustitución en método de cálculo</b>                                    | $TVPICHTIt = ((1,828/1,732)-1) * 100 = 5.543$<br>PICHTit: 1,828<br>PICHTit-1: 1,732   |                         |   |   |   |  |  |
| <b>VALOR DE LINEA BASE Y METAS</b>   |   |                         |   |   |   |  |  |
| <b>Línea base</b>  |   |                         |   | <b>Nota sobre la línea base</b>         |   |  |  |
| <b>Valor</b>   | 5.543   |                         |   |   |   |  |  |
| <b>Año</b>   | 2024  |                         |   |   |   |  |  |
| <b>Meta 2030</b>   |   |                         |   | <b>Nota sobre la meta 2030</b>          |   |  |  |
| 1.316  |   |                         |   |   |   |  |  |
| <b>SERIE HISTÓRICA DEL INDICADOR</b>                                       |   |                         |   |   |   |  |  |
| <b>2018</b>  | <b>2019</b>   | <b>2020</b>             | <b>2021</b>                                     | <b>2022</b>                             | <b>2023</b>   | <b>2024</b>  |  |
| 3.394  | 8.207   | -5.674                  | -1.072  | 2.890                                   | 1.346   | 5.543  |  |
| <b>METAS</b>   |   |                         |   |   |   |  |  |
| <b>2025</b>  | <b>2026</b>   | <b>2027</b>             | <b>2028</b>                                     | <b>2029</b>                             | <b>2030</b>   |  |  |
| 0.109  | 0.109   | 1.202                   | 1.242   | 1.280                                   | 1.316   |  |  |

## Indicador 2.2

| ELEMENTOS DEL INDICADOR   |  |   |                                 |  |  |             |
|---|--|---|---------------------------------|--|--|-------------|
| <b>Nombre</b>   | 2.2 Tasa de variación de los proyectos de investigación científica, humanística, tecnológica e innovación  |   |                                 |  |  |             |
| <b>Objetivo</b>   | Impulsar el desarrollo de investigación científica básica, aplicada y tecnológica de alto impacto para la comunidad científica nacional e internacional y la sociedad en general.  |   |                                 |  |  |             |
| <b>Definición o descripción</b>                                     | Mide la variación anual de los proyectos de investigación científica, humanística, tecnológica e innovación, que se encuentran en ejecución en el periodo actual con respecto al periodo anterior.   |   |                                 |  |  |             |
| <b>Derecho asociado</b>   | Derecho a la educación   |   |                                 |  |  |             |
| <b>Nivel de desagregación</b>                                       | Geográfica: Nacional (t).<br>Tipo educativo: Superior (S)  | <b>Periodicidad o frecuencia de medición</b>    |                                 | Anual  |  |             |
| <b>Acumulado o periódico</b>  | Periódico  | <b>Disponibilidad de la información</b>         |                                 | Diciembre  |  |             |
| <b>Unidad de medida</b>   | Porcentaje   | <b>Periodo de recolección de los datos</b>      |                                 | Enero-Diciembre  |  |             |
| <b>Tendencia esperada</b>   | Ascendente   | <b>Unidad responsable de reportar el avance</b> |                                 | L4J.- Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional |  |             |
| <b>Método de cálculo</b>  | TVPICHITI = Tasa de variación de los proyectos de investigación científica, humanística, tecnológica e innovación = $((\text{PICHITit} / \text{PICHITit-1}) - 1) * 100$ , donde:<br>PICHITit: Proyectos de investigación científica, humanística, tecnológica e innovación en ejecución en el periodo t<br>PICHITit-1: Proyectos de investigación científica, humanística, tecnológica e innovación ejecutados en el periodo t-1 |   |                                 |  |  |             |
| <b>Observaciones</b>  |  |   |                                 |  |  |             |
| APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE |  |   |                                 |  |  |             |
| <b>Nombre variable 1</b>  | Proyectos de investigación científica, humanística, tecnológica e innovación en ejecución en el periodo t  | <b>Valor variable 1</b>                         | 288                             | <b>Fuente de información variable 1</b>  | Base de Datos bajo resguardo del Departamento de Proyectos de Investigación de la Subdirección de Investigación  |             |
| <b>Nombre variable 2</b>  | Proyectos de investigación científica, humanística, tecnológica e innovación ejecutados en el periodo t-1  | <b>Valor variable 2</b>                         | 293                             | <b>Fuente de información variable 2</b>  | Base de Datos bajo resguardo del Departamento de Proyectos de Investigación de la Subdirección de Investigación. |             |
| <b>Sustitución en método de cálculo</b>                             | $\text{TVPICHITI} = ((288/293) - 1) * 100 = -1.706$ PICHITit: 288<br>PICHITit-1: 293   |   |                                 |  |  |             |
| VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS   |  |   |                                 |  |  |             |
| <b>Línea base</b>   |  |   | <b>Nota sobre la línea base</b> |  |  |             |
| <b>Valor</b>  | -1.706   |   |                                 |  |  |             |
| <b>Año</b>  | 2024   |   |                                 |  |  |             |
| <b>Meta 2030</b>  |  |   | <b>Nota sobre la meta 2030</b>  |  |  |             |
| 6.291   |  |   |                                 |  |  |             |
| SERIE HISTÓRICA DEL INDICADOR                                       |  |   |                                 |  |  |             |
| <b>2018</b>   | <b>2019</b>  | <b>2020</b>                                     | <b>2021</b>                     | <b>2022</b>  | <b>2023</b>  | <b>2024</b> |
| 3.071   | 35.009   | -9.793  | -15.443                         | -36.890  | -16.046  | -1.706      |
| METAS   |  |   |                                 |  |  |             |
| <b>2025</b>   | <b>2026</b>  | <b>2027</b>                                     | <b>2028</b>                     | <b>2029</b>  | <b>2030</b>  |             |
| 3.448   | 5.833  | 5.906   | 5.948                           | 5.965  | 6.291  |             |

## Indicador 3.1

| ELEMENTOS DEL INDICADOR         |  |   |  |  |  |
|---------------------------------|--|---|--|--|--|
| <b>Nombre</b>                   | 3.1 Porcentaje de cobertura del programa   |   |  |  |  |
| <b>Objetivo</b>                 | Incentivar el acceso de nuevos alumnos, su permanencia y conclusión de los programas de posgrado del CINVESTAV.  |   |  |  |  |
| <b>Definición o descripción</b> | Mide el porcentaje de actores del Sistema Educativo Nacional becados por las UR participantes en el Programa de Becas Elisa Acuña en el periodo t respecto al total de actores del Sistema Educativo Nacional que participaron en el proceso de asignación de becas y que cumplen con la totalidad de los requisitos establecidos en las Reglas de Operación vigentes, convocatorias y/o instrumentos jurídicos emitidos para normar la asignación de becas. |   |  |  |  |
| <b>Derecho asociado</b>         | Derecho a la educación   |   |  |  |  |
| <b>Nivel de desagregación</b>   | Geográfica: Nacional (t).<br>Tipo educativo: Superior (S)  | <b>Periodicidad o frecuencia de medición</b>    |  | Anual  |  |
| <b>Acumulado o periódico</b>    | Periódico  | <b>Disponibilidad de la información</b>         |  | Diciembre  |  |
| <b>Unidad de medida</b>         | Porcentaje   | <b>Periodo de recolección de los datos</b>      |  | Enero-Diciembre  |  |
| <b>Tendencia esperada</b>       | Ascendente   | <b>Unidad responsable de reportar el avance</b> |  | L4J.- Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional |  |
| <b>Método de cálculo</b>        | PCP = Porcentaje de cobertura del programa. = $(\text{PAPDpt} / \text{POPpt}) * 100$ , donde:<br>PAPDpt: Población atendida por el Programa durante el periodo t<br>POPpt: Población objetivo del Programa en el periodo t   |   |  |  |  |

| Observaciones  |   |                         |                                 |   |   |             |
|--|---|-------------------------|---------------------------------|---|---|-------------|
| <b>APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE</b> |   |                         |                                 |   |   |             |
| <b>Nombre variable 1</b>   | Población atendida por el Programa durante el periodo t               | <b>Valor variable 1</b> | 1,048                           | <b>Fuente de información variable 1</b> | Padrón de beneficiarios en la dirección electrónica: <a href="https://sinac.cinvestav.mx/becas/#transparencia">https://sinac.cinvestav.mx/becas/#transparencia</a> ; Opción: Padrones de Beneficiarios Trimestrales.; |             |
| <b>Nombre variable 2</b>   | Población objetivo del Programa en el periodo t                       | <b>Valor variable 2</b> | 1,232                           | <b>Fuente de información variable 2</b> | Base de datos de los estudiantes atendidos bajo resguardo del Departamento de Servicios Escolares del Cinvestav; Población objetivo del Programa en el año t  |             |
| <b>Sustitución en método de cálculo</b>                                    | $PCP = (1,048/1,232) * 100 = 88.065$<br>PAPDPt: 1,048<br>POPPt: 1,052 |                         |                                 |   |   |             |
| <b>VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS</b>   |   |                         |                                 |   |   |             |
| <b>Línea base</b>  |   |                         | <b>Nota sobre la línea base</b> |   |   |             |
| <b>Valor</b>   | 88.065  |                         |                                 |   |   |             |
| <b>Año</b>   | 2024  |                         |                                 |   |   |             |
| <b>Meta 2030</b>   |   |                         | <b>Nota sobre la meta 2030</b>  |   |   |             |
| 95.921   |   |                         |                                 |   |   |             |
| <b>SERIE HISTÓRICA DEL INDICADOR</b>                                       |   |                         |                                 |   |   |             |
| <b>2018</b>  | <b>2019</b>   | <b>2020</b>             | <b>2021</b>                     | <b>2022</b>                             | <b>2023</b>   | <b>2024</b> |
| 108.108  | 100.000   | 61.486                  | 24.068                          | 31.196                                  | 34.380  | 88.065      |
| <b>METAS</b>   |   |                         |                                 |   |   |             |
| <b>2025</b>  | <b>2026</b>   | <b>2027</b>             | <b>2028</b>                     | <b>2029</b>                             | <b>2030</b>   |             |
| 94.438   | 94.932  | 95.179                  | 95.426                          | 95.674                                  | 95.921  |             |

### Indicador 3.2

| ELEMENTOS DEL INDICADOR  |  |   |                                 |   |   |  |
|--|--|---|---------------------------------|---|---|--|
| <b>Nombre</b>  | 3.2 Porcentaje de permanencia escolar del estudiantado con beca del nivel posgrado   |   |                                 |   |   |  |
| <b>Objetivo</b>  | Incentivar el acceso de nuevos alumnos, su permanencia y conclusión de los programas de posgrado del CINVESTAV.  |   |                                 |   |   |  |
| <b>Definición o descripción</b>  | Mide la cantidad del estudiantado con beca de nivel posgrado que permanecen en el periodo t respecto al estudiantado con beca al inicio del mismo periodo.   |   |                                 |   |   |  |
| <b>Derecho asociado</b>  | Derecho a la educación   |   |                                 |   |   |  |
| <b>Nivel de desagregación</b>  | Geográfica: Nacional (t).<br>Tipo educativo: Superior (S)  | <b>Periodicidad o frecuencia de medición</b>    |                                 |   | Anual   |  |
| <b>Acumulado o periódico</b>   | Periódico  | <b>Disponibilidad de la información</b>         |                                 |   | Diciembre   |  |
| <b>Unidad de medida</b>  | Porcentaje   | <b>Periodo de recolección de los datos</b>      |                                 |   | Enero-Diciembre   |  |
| <b>Tendencia esperada</b>  | Ascendente   | <b>Unidad responsable de reportar el avance</b> |                                 |   | L4J.- Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional  |  |
| <b>Método de cálculo</b>   | $PPEEBNP = \text{Porcentaje de permanencia escolar del estudiantado con beca del nivel posgrado} = (EBNPFt / EBNPIt) * 100$ , donde:<br>EBNPFt: Número del estudiantado con beca del nivel posgrado al final del periodo t<br>EBNPIt: Total del estudiantado con beca del nivel posgrado al inicio del periodo t |   |                                 |   |   |  |
| <b>Observaciones</b>   |  |   |                                 |   |   |  |
| <b>APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE</b> |  |   |                                 |   |   |  |
| <b>Nombre variable 1</b>   | Número del estudiantado con beca del nivel posgrado al final del periodo t   | <b>Valor variable 1</b>                         | 663                             | <b>Fuente de información variable 1</b> | Padrón de personas beneficiarias en la dirección electrónica: <a href="https://sinac.cinvestav.mx/becas/#transparencia">https://sinac.cinvestav.mx/becas/#transparencia</a> ; Opción: Padrones de personas beneficiarias Trimestrales |  |
| <b>Nombre variable 2</b>   | Total del estudiantado con beca del nivel posgrado al inicio del periodo t   | <b>Valor variable 2</b>                         | 994                             | <b>Fuente de información variable 2</b> | Padrón de personas beneficiarias en la dirección electrónica: <a href="https://sinac.cinvestav.mx/becas/#transparencia">https://sinac.cinvestav.mx/becas/#transparencia</a> ; Opción: Padrones de personas beneficiarias Trimestrales |  |
| <b>Sustitución en método de cálculo</b>                                    | $PPEEBNP = (663/994) * 100 = 66.700$<br>EBNPFt: 663<br>EBNPIt: 994   |   |                                 |   |   |  |
| <b>VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS</b>   |  |   |                                 |   |   |  |
| <b>Línea base</b>  |  |   | <b>Nota sobre la línea base</b> |   |   |  |
| <b>Valor</b>   | 66.700   |   |                                 |   |   |  |
| <b>Año</b>   | 2024   |   |                                 |   |   |  |
| <b>Meta 2030</b>   |  |   | <b>Nota sobre la meta 2030</b>  |   |   |  |
| 68.856   |  |   |                                 |   |   |  |
| <b>SERIE HISTÓRICA DEL INDICADOR</b>                                       |  |   |                                 |   |   |  |

| 2018   | 2019    | 2020   | 2021   | 2022   | 2023   | 2024   |
|--------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 94.892 | 100.000 | 84.242 | 33.164 | 26.481 | 63.966 | 66.700 |
| METAS  |         |        |        |        |        |        |
| 2025   | 2026    | 2027   | 2028   | 2029   | 2030   |        |
| 68.410 | 68.432  | 68.538 | 68.644 | 68.750 | 68.856 |        |

Ciudad de México, a 12 de noviembre de 2025.- Director General, Dr. **Alberto Sánchez Hernández**.- Rúbrica.