



**Cinvestav**

**Programa Institucional  
2021-2024**

**Centro de Investigación y de Estudios Avanzados  
del Instituto Politécnico Nacional**

**AVANCE Y RESULTADOS  
2022**

PROGRAMA DERIVADO DEL  
PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2019-2024



CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DE ESTUDIOS AVANZADOS DEL  
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

## Índice

1.- Marco normativo .....	3
2.- Resumen ejecutivo .....	5
Contribución del Programa al nuevo modelo de desarrollo planteado en el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 .....	5
3.- Avances y Resultados .....	7
Objetivo prioritario 1. Incrementar la formación de recursos humanos de alto nivel académico en todas las sedes del CINVESTAV .....	7
Factores que han incidido en los resultados del Objetivo prioritario 1 .....	11
Objetivo prioritario 2. Desarrollar la investigación científica básica, aplicada y tecnológica de alto impacto para la comunidad científica nacional e internacional y para la sociedad en general. ....	12
Factores que han incidido en los resultados del Objetivo prioritario 2 .....	15
Objetivo prioritario 3. Incentivar el acceso de nuevos alumnos, su permanencia y conclusión de los programas de posgrado del CINVESTAV. ....	16
Factores que han incidido en los resultados del Objetivo prioritario 3 .....	19
4- Anexo .....	21
Avance de las Metas para el bienestar y Parámetros.....	21
Objetivo prioritario 1.- Incrementar la formación de recursos humanos de alto nivel académico en todas las sedes del CINVESTAV. ....	21
Objetivo prioritario 2.- Desarrollar la investigación científica básica, aplicada y tecnológica de alto impacto para la comunidad científica nacional e internacional y para la sociedad en general. ....	27
Objetivo prioritario 3.- Incentivar el acceso de nuevos alumnos, su permanencia y conclusión de los programas de posgrado del CINVESTAV. ....	33
5- Glosario.....	40
6.- Siglas y abreviaturas.....	42

# 1

## MARCO NORMATIVO

---

## 1.- Marco normativo

Este documento se presenta con fundamento en lo establecido en los numerales 40 y 44, de los *Criterios para elaborar, dictaminar, aprobar y dar seguimiento a los programas derivados del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024*, emitidos por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, los cuales señalan lo siguiente:

*40.- Las dependencias y entidades serán responsables de cumplir los programas en cuya ejecución participen y de reportar sus avances.*

*44.- Asimismo, deberán integrar y publicar anualmente, en sus respectivas páginas de Internet, en los términos y plazos que establezca la Secretaría, un informe sobre el avance y los resultados obtenidos durante el ejercicio fiscal inmediato anterior en el cumplimiento de los Objetivos prioritarios y de las Metas de bienestar contenidas en los programas.*

# 2

## RESUMEN EJECUTIVO



## CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DE ESTUDIOS AVANZADOS DEL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

### 2.- Resumen ejecutivo

#### **Contribución del Programa al nuevo modelo de desarrollo planteado en el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024**

El objetivo superior del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 (PND 2019-2024) es el bienestar general de la población. En congruencia con este objetivo, el artículo 3o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos fue modificado en su fracción V para indicar explícitamente que toda persona tiene derecho a gozar de los beneficios del desarrollo de la ciencia y la innovación tecnológica. Los Ejes Generales 2 y 3 del PND 2019-2024 plantean la atención de diversas problemáticas que tienen que ver con las actividades que desarrolla el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional (CINVESTAV).

Del Eje General 2. Política Social, el quehacer de la institución busca coadyuvar en la construcción de un país con bienestar, en impulsar el desarrollo sostenible, promover el derecho a la educación y ofrecer conocimiento para atender los problemas de salud de la población.

Por su parte, del Eje General 3. Economía, la mención explícita del apoyo a la investigación científica y tecnológica, a estudiantes y académicos con becas y otros estímulos en bien del conocimiento permitirán que el desarrollo científico ayude a detonar el crecimiento del país. Las actividades del CINVESTAV inciden directamente en los Principios rectores: 4 Economía para el bienestar, 7 No dejar a nadie atrás, no dejar a nadie fuera y 10 No más migración por hambre o por violencia del PND 2019-2024.

Para ello es indispensable contar con recursos humanos altamente calificados que formen la base del Sistema de Educación Superior. En este tema se concentra el Objetivo prioritario 1 del Programa Institucional 2021-2024 del CINVESTAV.

En 2022 el Centro atendió a 2,651 estudiantes en sus 66 programas de posgrado (34 de doctorado y 32 de maestría) y actualmente, el número de graduados por año es cercano a 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.

Por otra parte, el modelo educativo investigación-docencia promueve que los planes de estudio estén en permanente actualización, a través de la incorporación de materias optativas con temas actuales y relevantes para una cohorte generacional o para un proyecto de investigación en particular. Bajo este modelo y la excelencia en los núcleos académicos, se logró que todos los programas de posgrado del CINVESTAV formaran parte del Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) del CONACYT (35 de ellos de Competencia Internacional).

Con el fin apoyar la formación de los nuevos investigadores y expertos en temas de interés nacional, y con el registro de los programas académicos en el PNPC, el CINVESTAV promueve y apoya la gestión de becas de manutención ante el CONACYT para todos estudiantes de nuevo ingreso.

# 3

## AVANCES Y RESULTADOS



CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DE ESTUDIOS AVANZADOS DEL  
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

### 3.- Avances y Resultados

#### Objetivo prioritario 1. Incrementar la formación de recursos humanos de alto nivel académico en todas las sedes del CINVESTAV

La formación de recursos humanos de alto nivel incide directamente en los Principios rectores 4 Economía para el bienestar y 10 No más migración por hambre o por violencia del PND 2019-2024. Ambos principios 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, y 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.

#### Resultados

Pese a las dificultades que impidieron el desarrollo de actividades en las instituciones de educación superior, durante 2022 el CINVESTAV mantuvo en operación los 66 programas de posgrado, dando atención a 2,651 estudiantes en sus ocho sedes en el país. Además, el modelo educativo investigación-docencia permitió la actualización de 16 planes de estudio con nuevas temáticas y cursos opcionales que favorecen el desarrollo de los nuevos especialistas en temas de frontera. De esta manera, el Centro mantiene vigente su compromiso de formar recursos humanos de alto nivel para beneficio de la sociedad mexicana.

Programas del CINVESTAV reconocidos por el PNPC-CONACYT, por año y nivel

Nivel en el PNPC	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Competencia Internacional	28	28	29	32	33	33	35	36	35
Consolidado	22	22	22	20	21	21	21	21	23
En Desarrollo	5	5	7	8	7	7	6	5	6
Reciente Creación	6	8	5	3	4	5	4	4	2
<b>Total</b>	<b>61</b>	<b>63</b>	<b>63</b>	<b>63</b>	<b>65</b>	<b>66</b>	<b>66</b>	<b>66</b>	<b>66</b>

#### Actividades relevantes

Estrategia prioritaria 1.1.- Incrementar la cobertura en la formación de nuevos investigadores con la más alta productividad, pertinencia y eficacia, mediante la oferta de programas de posgrado evaluados externamente





**CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DE ESTUDIOS AVANZADOS DEL  
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**

El CINVESTAV imparte educación científica y tecnológica en los niveles de maestría y doctorado a través de 66 programas educativos de reconocida calidad por el CONACYT. En 2022, pese a las dificultades por la pandemia del virus SARS-CoV2 (COVID 19), se atendieron 2,651 estudiantes. Para ello, el Centro aplicó protocolos que favorecieron la continuidad de la vida académica, manteniendo las normas de seguridad sanitaria en las labores de toda la comunidad. Además, a través de medios electrónicos logró dar continuidad a las actividades de ingreso y egreso de estudiantes.

Alumnos atendidos en 2022 en las sedes del CINVESTAV, por nivel y género

UNIDAD	Maestría		Doctorado		Totales		
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	General
Guadalajara	80	17	101	16	181	33	<b>214</b>
Irapuato	74	77	69	51	143	128	<b>271</b>
Mérida	41	51	60	44	101	95	<b>196</b>
Monterrey	35	36	22	13	57	49	<b>106</b>
Querétaro	22	21	19	21	41	42	<b>83</b>
Saltillo	88	47	54	31	142	78	<b>220</b>
Tamaulipas	24	3	10	3	34	6	<b>40</b>
Ciudad de México	385	247	519	370	904	617	<b>1,521</b>
<b>TOTALES</b>	<b>749</b>	<b>499</b>	<b>854</b>	<b>549</b>	<b>1,603</b>	<b>1,048</b>	<b>2,651</b>

El CINVESTAV, desde su creación mantiene un modelo educativo que involucra la docencia ligada directamente con proyectos de investigación con la intervención de todos los estudiantes. Además, los núcleos académicos de los programas están formados por investigadores con el nivel de doctorado. Esta estrategia ha permitido que los planes de estudio estén en constante actualización, ya que los profesores y alumnos requieren la inclusión de temas de frontera en los cursos o la incorporación de materias optativas para temas específicos. De esta manera, en 2022 se autorizó la modificación de 16 planes de estudio con la inclusión de materias optativas.

**Estrategia prioritaria 1.2.- Impulsar y difundir las acciones de cooperación e intercambio científico, tecnológico, académico y cultural, a nivel nacional e internacional**

En cuanto a difusión, divulgación científica y tecnológica, se elaboraron artículos de divulgación de diversos proyectos de investigación del CINVESTAV, de las actividades académicas o de temas de ciencia, tecnología o innovación de interés general, para un total de 128.

A partir de esos artículos, las actividades científicas y académicas del CINVESTAV fueron publicadas o transmitidas un total de 214 ocasiones en el 2022.



**CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DE ESTUDIOS AVANZADOS DEL  
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**

Así mismo, en 2022 las actividades y proyectos de investigación del CINVESTAV generaron 1,292 noticias en medios de comunicación de México, así como de Argentina, Bolivia, Colombia, España, Estados Unidos, Paraguay, Reino Unido, Rusia, Suiza y Venezuela, por mencionar algunos.

Durante el 2022, las exposiciones El origen del Universo y El Universo invisible, continuaron en exhibición en el Túnel de la Ciencia del Metro La Raza, donde han permanecido por casi cuatro años para ser apreciadas por poco más de 30 mil personas que diariamente transitan por ese lugar.

En el Apartado de Gestión Tecnológica y Vinculación con la industria e instituciones gubernamentales, durante el 2022 se llevaron a cabo las siguientes actividades: seis proyectos de investigación para empresas, se formalizaron 47 contratos y convenios, se brindaron 350 servicios de laboratorio, se impartieron cuatro cursos, se otorgaron 40 asesorías y 13 servicios varios.

De enero a diciembre de 2022 se presentaron 27 solicitudes nacionales de patentes y un modelo de utilidad. El Centro no presentó ni *Patent Cooperation Treaties*, ni solicitudes extranjeras. El Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial otorgó al CINVESTAV el registro de 24 patentes y un diseño industrial.

**Estrategia prioritaria 1.3.- Mejorar la infraestructura mueble e inmueble de las Unidades CINVESTAV de todo el país**

Durante el ejercicio 2022, el CINVESTAV llevó a cabo diversos trabajos encaminados al mejoramiento de su infraestructura, por lo que se ejercieron recursos mediante diversas carteras de inversión autorizadas por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, que se describen a continuación:

**Cartera 2111L4J0013 Adecuación de edificio existente para la operación del Laboratorio de Bioseguridad Nivel 3 en la Unidad Zacatenco, 20.8 millones; Cartera 2111L4J0001 Construcción del complejo de laboratorios especializados en Físicoquímica de materiales y Geoquímica, 56.5 millones; Cartera 2111L4J0006 Programa de Mantenimiento Mayor en la Unidad Tamaulipas, 1.6 millones; Cartera 2111L4J0010 Programa de Mantenimiento Mayor en la Unidad Zacatenco y Sede Sur, 8.6 millones; Cartera 2111L4J0016 Programa de Mantenimiento Mayor en la Unidad Guadalajara, 1.9 millones.** Esto ha permitido mantener en operación las instalaciones dedicadas a dar cumplimiento a los Objetivos prioritarios que tiene trazados en el Programa Institucional.

**Avances de la Meta para el bienestar y Parámetros del Objetivo prioritario 1**

Indicador	Línea base (Año)	Resultado 2019	Resultado 2020	Resultado 2021	Resultado 2022	Meta 2024 de la Meta para el bienestar o tendencia esperada del Parámetro



**CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DE ESTUDIOS AVANZADOS DEL  
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**

Meta para el bienestar	1.1. Porcentaje de alumnos atendidos en programas de posgrado reconocidos por su calidad de las instituciones participantes	100.0 (2018)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Parámetro 1	1.2 Tasa de variación de la matrícula de posgrado en programas reconocidos por su calidad	-3.6 (2018)	-4.4	-4.6	-2.6	-8.6	1.4
Parámetro 2	1.3 Porcentaje de programas educativos de posgrado reconocidos en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC)	100.00 (2018)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Nota:

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.
- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.
- p/: Cifras preliminares.



## CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DE ESTUDIOS AVANZADOS DEL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

### Factores que han incidido en los resultados del Objetivo prioritario 1

El CINVESTAV, al igual que todas las instituciones de educación superior del país, debido a la pandemia que provocó el virus SARS-CoV2, tuvo que suspender actividades presenciales y utilizar medios electrónicos para mantener sus actividades académicas, para ello aplicó diferentes protocolos que ayudaron en la continuidad de la vida académica. No obstante, la labor científica exige la presencia de los diversos actores y el suministro constante de servicios y consumibles.

Por otra parte, el aspecto humano, el principal factor, se vio afectado directamente o en sus núcleos familiares. Todo ello, aunado a otros aspectos, provocó la disminución en la matrícula y el atraso en la graduación.



## CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DE ESTUDIOS AVANZADOS DEL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

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

Este Objetivo prioritario se relaciona con los Principios rectores 4 Economía para el bienestar y 10 No más migración por hambre o por violencia del PND 2019-2024. 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 relacionado 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.

### **Resultados**

Desde su Decreto de Creación, el CINVESTAV tiene como uno de sus objetivos, “...la realización de investigación básica y aplicada de carácter científico y tecnológico”. Para cumplir esta premisa, ha establecido estrictos estándares para la contratación de personal académico, de igual manera, para la incorporación de alumnos en sus 66 programas de posgrado, es necesario cubrir los diversos filtros de índole académica. Todo ello, aunado a un modelo de docencia-investigación ha generado una sinergia que ha favorecido el desarrollo de proyectos de investigación de relevancia nacional.

Al cierre del ejercicio fiscal 2022 el CINVESTAV contó con 598 investigadores, de ellos 150 (25%) eran mujeres y 448 (75%) hombres. Más de 99% de la planta académica cuenta con el grado de Doctorado, y 554 forman parte del Sistema Nacional de Investigadores. La planta académica del Centro desarrolló durante ese mismo año 349 proyectos de investigación (64 del área de Ciencia Naturales y Exactas, 125 del área de Ciencias Biológicas y de la Salud, 147 del área de Tecnología y Ciencias de la Ingeniería y 13 proyectos del área de Ciencias Sociales y Humanidades.

Derivado de los proyectos de investigación que se desarrollan en la institución y que muestra el alto impacto en la comunidad científica, los investigadores del Centro lograron publicar 1,517 artículos en revistas indizadas registradas en el *Journal Citation Reports*.

### **Actividades relevantes**

**Estrategia prioritaria 2.1.- Impulsar el crecimiento de la capacidad institucional para desarrollar la investigación científica y tecnológica de frontera, fortaleciendo los mecanismos de comunicación institucional con sus contrapartes nacionales e internacionales**



## CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DE ESTUDIOS AVANZADOS DEL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

El CINVESTAV, desde su creación mantiene un modelo educativo que involucra la docencia ligada directamente con proyectos de investigación con la intervención de todos los estudiantes. Además, los núcleos académicos de los programas están formados por investigadores con el nivel de doctorado. Esta estrategia ha permitido que los planes de estudio estén en constante actualización, ya que los profesores y alumnos requieren la inclusión de temas de frontera en los cursos o la incorporación de materias optativas para temas específicos. De esta manera, en 2022 se autorizó la modificación de 16 planes de estudio con la inclusión de materias optativas.

Dado que el Centro no cuenta con financiamiento particular para el desarrollo de proyectos de investigación, se requiere de financiamiento externo, por ello, entre las principales actividades desarrolladas durante el año 2022 para lograr el resultado expuesto, estuvo la búsqueda y divulgación de convocatorias nacionales e internacionales y que los investigadores mantuvieran líneas de generación de conocimientos de frontera que permitieran garantizar la colocación de sus proyectos.

### **Estrategia prioritaria 2.2.- Contribuir a la solución de problemas nacionales y regionales de carácter tecnológico, a través del desarrollo de nuevos programas en áreas emergentes y de la realización de proyectos de gran envergadura, que generen efectos positivos en las cadenas productivas locales**

Entre los proyectos de mayor envergadura que se mantuvieron vigentes durante el año 2022 destacan:

- Integración genómica para acelerar la caracterización y mejoramiento de cultivos estratégicos en México.
- Aislamiento de aptámeros de ADN contra proteínas de SARS-CoV-2.
- Evaluación de vacunas contra el SARS-CoV-2, usando un protocolo de inmunización sistémico/mucosal, para obtener respuesta inmunitaria humoral en suero y en las mucosas nasal, bucal, bronquial y vaginal, en un modelo traslacional porcino.
- Técnica de detección molecular in sitio, basado en RT-LAMP. Producción de antígenos vacunales.
- Evaluación de nuevos antígenos de *Trypanosoma cruzi* con potencial de aplicación para el diagnóstico crónico de la enfermedad de Chagas.
- Proyecto CABANA: *Capacity building for bioinformatics in Latin America*.
- Eje microbiota-intestino-cerebro como modulador de la sociabilidad y detonador de patologías neurodegenerativas y neuropsiquiátricas.
- *Power to the People: Democratizing energy through decentralized manufacture and production of affordable, reliable, sustainable solar power.*

- Alteración metabólica por la exposición a partículas atmosféricas: formación de la gota lipídica e inducción de la resistencia a insulina.
- *OBETEEN-neurocognitive impact of juvenile obesity: experimental and clinical approaches.*

## Avances de la Meta para el bienestar y Parámetros del Objetivo prioritario 2

Indicador		Línea base (Año)	Resultado 2019	Resultado 2020	Resultado 2021	Resultado 2022	Meta 2024 de la Meta para el bienestar o tendencia esperada del Parámetro
Meta para el bienestar	2.1 Porcentaje de proyectos de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación vinculados con los diversos sectores respecto a los proyectos de investigación en desarrollo	100.0 (2018)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Parámetro 1	2.2: Tasa de variación de los proyectos de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación en desarrollo	-2.0 (2018)	35.0	-9.8	-15.4	-36.9	-2.9
Parámetro 2	2.3 Porcentaje de investigadores y/o académicos registrados en el Sistema Nacional de Investigadores con respecto a la planta de investigadores y/o académicos	93.0 (2018)	93.1	92.2	91.8	92.6	91.6

Nota:

NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.

ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.

p/: Cifras preliminares.



## CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DE ESTUDIOS AVANZADOS DEL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

### Factores que han incidido en los resultados del Objetivo prioritario 2

- En el CINVESTAV se han generado proyectos para dar solución a problemas nacionales y se ha involucrado en estudios internacionales de alto impacto, entre ellos destacan en el tema de la salud los estudios y desarrollo de nuevos fármacos y vacunas para enfermedades infecciosas como el COVID 19, Chagas, Zika y Dengue, y enfermedades como la Diabetes, Cáncer, enfermedad de Parkinson y Alzheimer.
- En el tema de las Ciencias Exactas y Naturales, los investigadores del Centro participan en proyectos como el experimento ALICE en el Gran Colisionador de Hadrones; búsqueda de nueva física en el sector del leptón tau en el experimento internacional Belle II; fortalecimiento de las capacidades de análisis de nuevos materiales con aplicaciones en optoelectrónica utilizando metodologías ópticas de alta resolución, entre otros.
- En el tema de las Tecnologías y Ciencias de la Ingeniería destaca el desarrollo de nuevas fuentes de energía; mecanismos físicos, químicos y biológicos a través de los cuales las nanopartículas de  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{ZnO}$  y  $\text{TiO}_2$  alteran la germinación, el crecimiento, desarrollo y rendimiento de maíz, frijol y girasol; el desarrollo de Sistemas Autónomos de Navegación Aérea y Submarina; el desarrollo de exoesqueletos, y percepción, aprendizaje y control de robots humanoides, entre otros.
- En el área de la Ciencias Sociales destacan las investigaciones educativas para la formación de los docentes, la historia de la educación, políticas públicas educativas y el uso de las nuevas tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje, pero también destaca la elaboración de los libros de texto y el desarrollo de las matemáticas educativas.





## CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DE ESTUDIOS AVANZADOS DEL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

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

Este Objetivo prioritario incide en el Principio rector 7 No dejar a nadie atrás, no dejar a nadie fuera del PND 2019-2024.

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 para impulsar 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 CONACYT todas las solicitudes de becas de los estudiantes que son admitidos a sus programas académicos

### **Resultados**

Con el fin de apoyar a los estudiantes en el desarrollo de sus actividades académicas, el CINVESTAV ha promovido la postulación de becas de manutención ante el CONACYT. De igual manera, en el marco del programa federal de Becas Elisa Acuña, ha otorgado apoyos de corta duración para realizar actividades académicas. Debido a la pandemia generada por el virus SARS-CoV2, que afectó el ingreso, permanencia y egreso de los estudiantes, el Centro estableció mecanismos para la continuidad de la vida académica; así, en 2022 otorgó 827 apoyos económicos a estudiantes.

En lo que toca al Parámetro 1 de esta Estrategia prioritaria, es importante señalar que para el ejercicio de 2021 se cambió la forma de tomar la medición, antes se comparaba contra la matrícula de cursos propedéuticos y a partir de ese año se consideró comparar contra el total de alumnos que recibieron algún apoyo.

### **Actividades relevantes**

**Estrategia prioritaria 3.1.- Incrementar el número de estudiantes de posgrado en las diversas disciplinas**



## CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DE ESTUDIOS AVANZADOS DEL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

El CINVESTAV, bajo un modelo educativo que involucra la docencia ligada directamente con proyectos de investigación, aunado a núcleos académicos formados por investigadores con el nivel de doctorado, ha mantenido un estándar de excelencia en la educación, ha permitido la incorporación de 100% de sus programas en la población objetivo del programa de Becas Nacionales del CONACYT. Con ello, todos los programas del Centro postulan a sus estudiantes de nuevo ingreso para recibir estos apoyos. De esta forma, en 2022 el CONACYT otorgó al Centro 557 nuevas becas de manutención, con lo que logró 2,281 becas vigentes.

### **Estrategia prioritaria 3.2.- Ampliar el sistema de apoyos para ingreso y conclusión del posgrado**

A través del programa de Becas Elisa Acuña, el Centro otorga becas de corta duración para diversas finalidades. En ese contexto, otorgó 827 becas de las cuales 219 fueron para apoyar a personas que participaron y aprobaron cursos propedéuticos para el ingreso a programas de posgrado del Centro, además, autorizó 113 apoyos para la obtención de grado de alumnos que cubrieron todos los requisitos para su graduación.

### **Estrategia prioritaria 3.3.- Ampliar el sistema de apoyos para promover la movilidad estudiantil**

A través del programa de Becas Elisa Acuña, el Centro otorga becas de corta duración para diversas finalidades, en ese contexto, otorgó 827 becas de las cuales 182 fueron para apoyar la participación de alumnos en congresos en los que expondrían los resultados de sus investigaciones, 62 para asistir a instancias de investigación en instituciones de educación o de investigación, y 33 para asistir a cursos especializados en temáticas relevantes para el desarrollo de sus trabajos de tesis.

### **Estrategia prioritaria 3.4.- Promover la equidad de género en el CINVESTAV**

- El ingreso a cualquiera de los 66 programas de posgrado del CINVESTAV se basa en criterios exclusivamente académicos, dando igualdad de oportunidades a mujeres y hombres, y rechazando cualquier tipo de discriminación.
- En el CINVESTAV la política salarial es igualitaria para hombres y mujeres.
- Desde 2020 se modificó el artículo 66 fracción III de las Condiciones Generales de Trabajo del CINVESTAV para otorgar cinco días de permiso a los trabajadores del sexo masculino por el nacimiento de sus hijos.
- Durante la primera sesión ordinaria de la Junta Directiva del CINVESTAV, celebrada el 7 de abril de 2022, se aprobó la creación de la Coordinación de Igualdad y Género del CINVESTAV.



**CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DE ESTUDIOS AVANZADOS DEL  
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**

- Durante la cuarta sesión ordinaria de la Junta Directiva del CINVESTAV, celebrada el 30 de noviembre de 2022, se aprobó el Protocolo para la prevención, atención y sanción del hostigamiento sexual y acoso sexual y su guía de actuación, cuando la parte acusada sea integrante de la comunidad estudiantil del CINVESTAV.

### Avances de la Meta para el bienestar y Parámetros del Objetivo prioritario 3

Indicador		Línea base (Año)	Resultado 2019	Resultado 2020	Resultado 2021	Resultado 2022	Meta 2024 de la Meta para el bienestar o tendencia esperada del Parámetro
Meta para el bienestar	3.1 Tasa de variación de apoyos otorgados por el CINVESTAV	-6.6 (2018)	-5.7	-39.7	12.6	15.3	4.3
Parámetro 1	3.2 Porcentaje de permanencia escolar de estudiantes becados de tipo superior (posgrado) respecto a la matrícula de estudiantes becados al inicio de curso del mismo tipo educativo	100.0 (2018)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Parámetro 2	3.3: Porcentaje de becas otorgadas a estudiantes de nivel posgrado con respecto a lo programado	100.0 (2018)	101.9	61.5	91.1	105.1	100.0

Nota:

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.
- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.
- p/: Cifras preliminares.



## CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DE ESTUDIOS AVANZADOS DEL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

### Factores que han incidido en los resultados del Objetivo prioritario 3

El CINVESTAV, al igual que todas las instituciones de educación superior del país, debido a la pandemia que provocó el virus SARS-CoV2, suspendió actividades presenciales y tuvo un reinicio gradual de las mismas en 2022. Esta situación ha generado una baja en la matrícula y, en consecuencia, en el número de becas y apoyos para el desarrollo de actividades académicas por parte de estudiantes.

# 4

## ANEXO



**CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DE ESTUDIOS AVANZADOS DEL  
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**

**4- Anexo.**

**Avance de las Metas para el bienestar y Parámetros**

**Objetivo prioritario 1.- Incrementar la formación de recursos humanos de alto nivel académico en todas las sedes del CINVESTAV**

**1.1**

**Meta para el bienestar del Objetivo prioritario 1**

ELEMENTOS DE LA META DE BIENESTAR			
Nombre	1.1. Porcentaje de alumnos atendidos en programas de posgrado reconocidos por su calidad de las instituciones participantes		
Objetivo prioritario	Incrementar la formación de recursos humanos de alto nivel académico en todas las sedes del CINVESTAV		
Definición	Mide el porcentaje de alumnos de posgrado de las instituciones que participan en el Programa Presupuestario E010.- Servicios de Educación Superior y Posgrado, atendidos en programas educativos que cuentan con reconocimiento del PNPC del CONACYT respecto del total de alumnos de posgrado que se atienden en el CINVESTAV		
Nivel de desagregación	Nacional (n)	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual
Tipo	Estratégica	Acumulado o periódico	Periódico
Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de los datos	Enero-Diciembre
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Diciembre
Tendencia esperada	Constante	Unidad responsable de reportar el avance	L4J.- Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional
Método de cálculo	PAPct = Porcentaje de alumnos atendidos en programas de posgrado reconocidos por su calidad de las instituciones participantes en el año t = $(APct/APTOTt)100$ , donde: APct: Número de alumnos de posgrado atendidos en programas de calidad en el año t		



**CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DE ESTUDIOS AVANZADOS DEL  
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**

	APOTOTt: Total de alumnos atendidos en programas de posgrado en el año t				
Observaciones	La edad típica para cursar la educación de posgrado es de 23 a 35 años. Tiene como fuente de información los cuestionarios estadísticos del formato 911, lo que asegura la obtención periódica de datos.				
<b>SERIE HISTÓRICA</b>					
Valor de la línea base (2018)	Resultado 2019	Resultado 2020	Resultado 2021	Resultado 2022	Meta 2024
100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Nota sobre la Línea base			Nota sobre la Meta 2024		
<b>APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR 2022</b>					
Nombre variable 1	1.- Número de alumnos de posgrado atendidos en programas de calidad en el año t	Valor variable 1	2,651	Fuente de información variable 1	Base de datos de estudiantes inscritos del Departamento de Servicios Escolares del CINVESTAV
Nombre variable 2	2.- Total de alumnos atendidos en programas de posgrado en el año t	Valor variable 2	2,651	Fuente de información variable 2	Base de datos de estudiantes inscritos del Departamento de Servicios Escolares del CINVESTAV
Sustitución en método de cálculo	$PAPC2022 = (2,651/2,651)100$ $APC2022: 2,651$ $APTOT2022: 2,651$				

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.
- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.
- p/: Cifras preliminares.

1.2

Parámetro 1 del Objetivo prioritario 1

ELEMENTOS DEL PARÁMETRO					
Nombre	1.2: Tasa de variación de la matrícula de posgrado en programas reconocidos por su calidad				
Objetivo prioritario	Incrementar la formación de recursos humanos de alto nivel académico en todas las sedes del CINVESTAV				
Definición	Mide la tasa de variación de la población matriculada en el CINVESTAV y que son atendidas a través de programas educativos reconocidos por su calidad en el PNPC de CONACYT en el año t, con respecto al año anterior. La matrícula de posgrado en programas reconocidos por su calidad también incluye aquella inscritas en programas de estudio que se encuentran en proceso de re acreditación				
Nivel de desagregación	Nacional (n)	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual		
Tipo	Estratégica	Acumulado o periódico	Periódico		
Unidad de medida	Tasa	Periodo de recolección de los datos	Enero-Diciembre		
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Diciembre		
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	L4J.- Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional		
Método de cálculo	$TVMPPCt = \text{Tasa de variación de la matrícula de posgrado en programas reconocidos por su calidad en el año } t = \left( \frac{MPPCt}{MPPCt-1} - 1 \right) 100, \text{ donde:}$ <p>MPPCt: Matrícula de posgrado en programas reconocidos por su calidad atendidos en el año t</p> <p>MPPCt-1: Matrícula de posgrado en programas reconocidos por su calidad atendidos en el año t-1</p>				
Observaciones	La edad típica para cursar la educación de posgrado es de 23 a 35 años. Tiene como fuente de información los cuestionarios estadísticos del formato 911, lo que asegura la obtención periódica de datos				
SERIE HISTÓRICA					
Valor de la línea base (2018)	Resultado 2019	Resultado 2020	Resultado 2021	Resultado 2022	Meta 2024
-3.6	-4.4	-4.6	-2.6	-8.6	1.4
Nota sobre la Línea base			Nota sobre la Meta 2024		





**CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DE ESTUDIOS AVANZADOS DEL  
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**

APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR 2022					
Nombre variable 1	1.- Matrícula de posgrado en programas reconocidos por su calidad atendidos en el año t	Valor variable 1	2,651	Fuente de información variable 1	Base de datos de estudiantes inscritos del Departamento de Servicios Escolares del CINVESTAV.
Nombre variable 2	2.- Total de alumnos atendidos en programas de posgrado en el año t-1	Valor variable 2	2,900	Fuente de información variable 2	Base de datos de estudiantes inscritos del Departamento de Servicios Escolares del CINVESTAV
Sustitución en método de cálculo	$TVMPPC2022 = ((2,651/2,900)-1)100$ MPPC2022: 2,651 MPPC2021: 2,900				

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.
- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.
- p/: Cifras preliminares.



**CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DE ESTUDIOS AVANZADOS DEL  
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**

**1.3**

**Parámetro 2 del Objetivo prioritario 1**

ELEMENTOS DEL PARÁMETRO					
Nombre	1.3 Porcentaje de programas educativos de posgrado reconocidos en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC)				
Objetivo prioritario	Incrementar la formación de recursos humanos de alto nivel académico en todas las sedes del CINVESTAV.				
Definición	Mide la relación porcentual del número de programas educativos de posgrado reconocidos (cuentan con registro) en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), con respecto al total de programas de posgrado impartidos en el CINVESTAV				
Nivel de desagregación	Nacional (n)	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual		
Tipo	Estratégica	Acumulado o periódico	Periódico		
Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de los datos	Enero-diciembre.		
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Diciembre		
Tendencia esperada	Constante	Unidad responsable de reportar el avance	L4J.- Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional		
Método de cálculo	PPPRct = Porcentaje de programas educativos de posgrado reconocidos en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) en el año t = $(NPPRt/TPPRt)100$ , donde: NPPRt: Número de programas educativos de posgrado reconocidos en el PNPC en el año t TPPRt: Total de programas educativos de posgrado impartidos por el CINVESTAV en el año t				
Observaciones	La edad típica para cursar la educación de posgrado es de 23 a 35 años. Tiene como fuente de información los cuestionarios estadísticos del formato 911, lo que asegura la obtención periódica de datos.				
SERIE HISTÓRICA					
Valor de la línea base (2018)	Resultado 2019	Resultado 2020	Resultado 2021	Resultado 2022	Meta 2024
100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Nota sobre la Línea base			Nota sobre la Meta 2024		



**CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DE ESTUDIOS AVANZADOS DEL  
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**

APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR 2022					
Nombre variable 1	1.- Número de programas educativos de posgrado reconocidos en el PNPC en el año t	Valor variable 1	66	Fuente de información variable 1	Base de datos de los programas reconocidos por el CONACYT <a href="http://svrtmp.main.CONACYT.mx/consultasPNPC/padronpnpc.php">http://svrtmp.main.CONACYT.mx/consultasPNPC/padronpnpc.php</a>
Nombre variable 2	2.- Total de programas educativos de posgrado impartidos por el CINESTAV en el año t	Valor variable 2	66	Fuente de información variable 2	Base de datos de los programas reconocidos por el CONACYT <a href="http://svrtmp.main.CONACYT.mx/consultasPNPC/padronpnpc.php">http://svrtmp.main.CONACYT.mx/consultasPNPC/padronpnpc.php</a>
Sustitución en método de cálculo	$PPPRC2022 = (66/66)100$ NPPR2022: 66 TPPR2022: 66				

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.
- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.
- p/: Cifras preliminares.



**CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DE ESTUDIOS AVANZADOS DEL  
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**

**Objetivo prioritario 2.- Desarrollar la investigación científica básica, aplicada y tecnológica de alto impacto para la comunidad científica nacional e internacional y para la sociedad en general**

**2.1**

**Meta para el bienestar del Objetivo prioritario 2**

ELEMENTOS DE LA META DE BIENESTAR			
Nombre	2.1 Porcentaje de proyectos de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación vinculados con los diversos sectores respecto a los proyectos de investigación en desarrollo		
Objetivo prioritario	Desarrollar la investigación científica básica, aplicada y tecnológica de alto impacto para la comunidad científica nacional e internacional y para la sociedad en general.		
Definición	Contribuir a economía mediante la realización de proyectos de investigación que se vinculan con la generación del conocimiento y/o con los diversos sectores para resolver los problemas nacionales.		
Nivel de desagregación	Nacional (n)	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual
Tipo	Estratégica	Acumulado o periódico	Periódico
Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de los datos	Enero-Diciembre
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Diciembre
Tendencia esperada	Constante	Unidad responsable de reportar el avance	L4J.- Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional
Método de cálculo	PPICVt = Porcentaje de proyectos de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación vinculados con los diversos sectores respecto a los proyectos de investigación en desarrollo en el año t = $(NPIVt/TPIDt)100$ , donde: NPIVt: Número de proyectos de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación vinculados con los diversos sectores en el año t TPIDt: Total de proyectos de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación en desarrollo en el año t		
Observaciones			

SERIE HISTÓRICA					
Valor de la línea base (2018)	Resultado 2019	Resultado 2020	Resultado 2021	Resultado 2022	Meta 2024
100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Nota sobre la Línea base			Nota sobre la Meta 2024		
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR 2022					
Nombre variable 1	1.- Número de proyectos de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación vinculados con los diversos sectores en el año t.	Valor variable 1	349	Fuente de información variable 1	Base de datos del Departamento de Proyectos de investigación de la Subdirección de Investigación del CINVESTAV Zacatenco, y en el Sistema de Gestión Integral Institucional (SGII)
Nombre variable 2	2.- Total de proyectos de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación en desarrollo en el año t.	Valor variable 2	349	Fuente de información variable 2	Proyectos de investigación de la Subdirección de Investigación del CINVESTAV Zacatenco, y en el Sistema de Gestión Integral Institucional (SGII)
Sustitución en método de cálculo	$PPICV2022 = (349/349)100$ $NPIV2022: 349$ $TPID2022: 349$				

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.
- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.
- p/: Cifras preliminares.

2.2

Parámetro 1 del Objetivo prioritario 2

ELEMENTOS DEL PARÁMETRO			
Nombre	2.2: Tasa de variación de los proyectos de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación en desarrollo		
Objetivo prioritario	Desarrollar la investigación científica básica, aplicada y tecnológica de alto impacto para la comunidad científica nacional e internacional y para la sociedad en general.		
Definición	Mide la variación anual de los proyectos de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación que se encuentran en desarrollo para la generación de conocimiento y/o contribuir a la solución de los problemas nacionales. Proyectos de investigación científica, tecnológica e innovación en desarrollo son aquellos que se encuentran en alguna de las distintas etapas que comprende una investigación, ya sea básica, aplicada o de otro tipo y que se encuentran vigentes. El apoyo que reciben los proyectos de investigación en desarrollo se refiere al pago de servicios personales, de operación y/o para equipamiento que permitan la continuidad de los mismos, y varía para el caso de cada Unidad Responsable.		
Nivel de desagregación	Nacional (n)	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual
Tipo	Estratégica	Acumulado o periódico	Periódico
Unidad de medida	Tasa	Periodo de recolección de los datos	Enero-Diciembre
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Diciembre
Tendencia esperada	Constante	Unidad responsable de reportar el avance	L4J.- Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional
Método de cálculo	<p>TVPDt = Tasa de variación de los proyectos de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación en desarrollo en el año t = <math>((MPPCt/MPPCt-1) 1)100</math>, donde:</p> <p>PICDt: Número de proyectos de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación en desarrollo en el año t</p> <p>PICDt-1: Número de proyectos de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación en desarrollo en el año t-1</p>		
Observaciones			
SERIE HISTÓRICA			



**CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DE ESTUDIOS AVANZADOS DEL  
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**

Valor de la línea base (2018)	Resultado 2019	Resultado 2020	Resultado 2021	Resultado 2022	Meta 2024
-2.0	35.0	-9.8	-15.4	-36.9	-2.9
Nota sobre la Línea base			Nota sobre la Meta 2024		
Nombre variable 1	1.- Número de proyectos de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación en desarrollo en el año t	Valor variable 1	349	Fuente de información variable 1	Base de datos de Estudiantes inscritos del Departamento de Servicios Escolares del CINVESTAV.
Nombre variable 2	2.- Número de proyectos de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación en desarrollo en el año t-1	Valor variable 2	553	Fuente de información variable 2	Base de datos de estudiantes inscritos del Departamento de Servicios Escolares del CINVESTAV
Sustitución en método de cálculo	$TVPD2022 = ((349/553)-1)100$ PICD2022: 349 PICD2021: 553				

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.

- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.

- p/: Cifras preliminares.

**2.3**

**Parámetro 2 del Objetivo prioritario 2**

ELEMENTOS DEL PARÁMETRO					
Nombre	2.3 Porcentaje de investigadores y/o académicos registrados en el Sistema Nacional de Investigadores con respecto a la planta de investigadores y/o académicos				
Objetivo prioritario	Desarrollar la investigación científica básica, aplicada y tecnológica de alto impacto para la comunidad científica nacional e internacional y para la sociedad en general.				
Definición	Mide el número de investigadores registrados en el Sistema Nacional de Investigadores (S.N.I.) del CONACYT, con respecto a la plantilla de investigadores y/o académicos del CINVESTAV en el año t.				
Nivel de desagregación	Nacional (n)	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual		
Tipo	Estratégica	Acumulado o periódico	Periódico		
Unidad de medida	Porcentaje	Período de recolección de los datos	Enero-diciembre.		
Dimensión	Calidad	Disponibilidad de la información	Diciembre		
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	L4J.- Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional		
Método de cálculo	<p>PIRSNIt = Porcentaje de investigadores y/o académicos registrados en el Sistema Nacional de Investigadores con respecto a la planta de investigadores y/o académicos en el año t = <math>(TISNIt/TPPRt)100</math>, donde:</p> <p>TISNIt: Total de investigadores y/o académicos del CINVESTAV registrados en el S.N.I. en el año t</p> <p>TPPRt: Total de investigadores y/o académicos del CINVESTAV en el año t</p>				
Observaciones	S.N.I. Registro otorgado a investigadores y/o personal académico que prestó alguna (s) investigación (es), la cual fue evaluada y dictaminada por el CONACYT contando con los estándares de calidad requeridos para ser considerada como una investigación relevante para la contribución o solución de una problemática nacional y/o internacional, haciendo dicha persona acreedora del nombramiento de investigador				
SERIE HISTÓRICA					
Valor de la línea base (2018)	Resultado 2019	Resultado 2020	Resultado 2021	Resultado 2022	Meta 2024
93.0	93.1	92.2	91.8	92.6	91.6





**CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DE ESTUDIOS AVANZADOS DEL  
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**

Nota sobre la Línea base			Nota sobre la Meta 2024		
<b>APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR 2022</b>					
Nombre variable 1	1.- Total de investigadores y/o académicos del CINVESTAV registrados en el S.N.I. en el año t	Valor variable 1	554	Fuente de información variable 1	
Nombre variable 2	2.- Total de investigadores y/o académicos del CINVESTAV en el año t	Valor variable 2	598	Fuente de información variable 2	
Sustitución en método de cálculo	PIRSNI2022 = $(554/598)100$ TISNI2022: 554 TPPRt2022: 598				

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.
- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.
- p/: Cifras preliminares.



**CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DE ESTUDIOS AVANZADOS DEL  
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**

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

**3.1**

**Meta para el bienestar del Objetivo prioritario 3**

ELEMENTOS DE LA META DE BIENESTAR					
Nombre	3.1 Tasa de variación de apoyos otorgados por el CINVESTAV				
Objetivo prioritario	Incentivar el acceso de nuevos alumnos, su permanencia y conclusión de los programas de posgrado del CINVESTAV				
Definición	Contribuir a la política social, mediante la entrega de becas a estudiantes, personal académico y/o docente para el acceso, permanencia, egreso y/o superación académica en el Sistema Educativo Nacional.				
Nivel de desagregación	Nacional (n)	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual		
Tipo	Estratégica	Acumulado o periódico	Periódico		
Unidad de medida	Tasa	Periodo de recolección de los datos	Enero-Diciembre		
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Diciembre		
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	L4J.- Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional		
Método de cálculo	TVAOct = Tasa de variación de apoyos otorgados por el CINVESTAV en el año t = $((\text{NBOt}/\text{TBOt-1})-1)100$ , donde: NBOt: Número de becas otorgadas en el año t TBOt-1: Total de becas otorgadas en el año t-1				
Observaciones					
SERIE HISTÓRICA					
Valor de la línea base (2018)	Resultado 2019	Resultado 2020	Resultado 2021	Resultado 2022	Meta 2024
-6.6	-5.7	-39.7	12.5	15.3	4.3



**CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DE ESTUDIOS AVANZADOS DEL  
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**

Nota sobre la Línea base			Nota sobre la Meta 2024		
<b>APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR 2022</b>					
Nombre variable 1	1.- Número de becas otorgadas en el año t.	Valor variable 1	827	Fuente de información variable 1	<a href="http://portaltransparencia.gob.mx/pot/programaSubsidio/consultarProgramaSubsidio.do?method=edit&amp;idSubsidios=5243&amp;idDependencia=11085">http://portaltransparencia.gob.mx/pot/programaSubsidio/consultarProgramaSubsidio.do?method=edit&amp;idSubsidios=5243&amp;idDependencia=11085</a>
Nombre variable 2	2.- Total de becas otorgadas en el año t-1.	Valor variable 2	717	Fuente de información variable 2	<a href="http://portaltransparencia.gob.mx/pot/programaSubsidio/consultarProgramaSubsidio.do?method=edit&amp;idSubsidios=5243&amp;idDependencia=11085">http://portaltransparencia.gob.mx/pot/programaSubsidio/consultarProgramaSubsidio.do?method=edit&amp;idSubsidios=5243&amp;idDependencia=11085</a>
Sustitución en método de cálculo	$TVAOC2022 = ((827/717) - 1) \cdot 100$ NBO2022: 817 TBO2021: 717				

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.
- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.
- p/: Cifras preliminares.

**3.2  
Parámetro 1 del Objetivo prioritario 3**

ELEMENTOS DEL PARÁMETRO					
Nombre	3.2 Porcentaje de permanencia escolar de estudiantes becados de tipo superior (posgrado) respecto a la matrícula de estudiantes becados al inicio de curso del mismo tipo educativo				
Objetivo prioritario	Incentivar el acceso de nuevos alumnos, su permanencia y conclusión de los programas de posgrado del CINVESTAV.				
Definición	Estudiantes reciben una beca que coadyuva al acceso, la permanencia, egreso y/o a la superación académica e investigación en el Sistema Educativo Nacional.				
Nivel de desagregación	Nacional (n)	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual		
Tipo	Estratégica	Acumulado o periódico	Periódico		
Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de los datos	Enero-Diciembre		
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Diciembre		
Tendencia esperada	Constante	Unidad responsable de reportar el avance	L4J.- Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional		
Método de cálculo	<p>PPEEBt = Porcentaje de permanencia escolar de estudiantes becados de tipo superior (Posgrado) respecto a la matrícula de estudiantes becados al inicio de curso del mismo tipo educativo en el ciclo escolar t =</p> $(MEBFCEt / MEBFIet)100, \text{ donde:}$ <p>MEBFCEt: Matrícula de estudiantes becados de tipo superior (posgrado) al final del ciclo escolar t</p> <p>MEBFIEt: Matrícula de estudiantes becados de tipo superior (posgrado) al inicio del ciclo escolar t</p>				
Observaciones					
SERIE HISTÓRICA					
Valor de la línea base (2018)	Resultado 2019	Resultado 2020	Resultado 2021	Resultado 2022	Meta 2024
100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Nota sobre la Línea base			Nota sobre la Meta 2024		

APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR 2022					
Nombre variable 1	1.- Matrícula de estudiantes becados de tipo superior (posgrado) al final del ciclo escolar t	Valor variable 1	219	Fuente de información variable 1	<a href="http://sinac2.cs.cinvestav.mx/#contralorias">http://sinac2.cs.cinvestav.mx/#contralorias</a> Sección: Transparencia; Opción: Padrón de Beneficiarios Trimestral
Nombre variable 2	2.- Matrícula de estudiantes becados de tipo superior (posgrado) al inicio del ciclo escolar t.	Valor variable 2	219	Fuente de información variable 2	<a href="http://sinac2.cs.cinvestav.mx/#contralorias">http://sinac2.cs.cinvestav.mx/#contralorias</a> Sección: Transparencia; Opción: Padrón de Beneficiarios Trimestral
Sustitución en método de cálculo	$PPEEB2022 = (219/219)100$ MEBFCE2022: 219 MEBFIE2022: 219				

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.
- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.
- p/: Cifras preliminares.

3.3

Parámetro 2 del Objetivo prioritario 3

ELEMENTOS DEL PARÁMETRO					
Nombre	3.3: Porcentaje de becas otorgadas a estudiantes de nivel posgrado con respecto a lo programado				
Objetivo prioritario	Incentivar el acceso de nuevos alumnos, su permanencia y conclusión de los programas de posgrado del CINVESTAV.				
Definición	Mide el porcentaje de becas otorgadas a estudiantes de nivel posgrado (maestría o doctorado) en el año t, con respecto al total de becas programadas del mismo nivel en el año t.				
Nivel de desagregación	Nacional (n)	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual		
Tipo	Estratégica	Acumulado o periódico	Periódico		
Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de los datos	Enero-Diciembre		
Dimensión	Gestión	Disponibilidad de la información	Diciembre		
Tendencia esperada	Constante	Unidad responsable de reportar el avance	L4J.- Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional		
Método de cálculo	<p>PBOEPt : Porcentaje de becas otorgadas a estudiantes de nivel posgrado con respecto a lo programado en el año t = (TBOPt / TBPPt)100, donde:</p> <p>TBOPt: Total de becas otorgadas de nivel posgrado en el año t</p> <p>TBPPt: Total de becas programadas de nivel posgrado en el año t</p>				
Observaciones					
SERIE HISTÓRICA					
Valor de la línea base (2018)	Resultado 2019	Resultado 2020	Resultado 2021	Resultado 2022	Meta 2024
100.0	101.9	61.5	91.1	105.1	100.0
Nota sobre la Línea base		Nota sobre la Meta 2024			

APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR 2022					
Nombre variable 1	1.- Total de becas otorgadas de nivel posgrado en el año t	Valor variable 1	827	Fuente de información variable 1	<a href="http://sinac2.cs.CINVESTAV.mx/#contralorias">http://sinac2.cs.CINVESTAV.mx/#contralorias</a> Sección: Transparencia; Opción: Padrón de Beneficiarios Trimestral
Nombre variable 2	2.- Total de becas programadas de nivel posgrado en el año t	Valor variable 2	787	Fuente de información variable 2	<a href="http://sinac2.cs.CINVESTAV.mx/#contralorias">http://sinac2.cs.CINVESTAV.mx/#contralorias</a> Sección: Transparencia; Opción: Padrón de Beneficiarios Trimestral
Sustitución en método de cálculo	$PBOEP2022 = (827/787)100$ TBOP2022: 827 TBPP2022: 787				

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.

- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.

- p/: Cifras preliminares.

# 5

## GLOSARIO





CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DE ESTUDIOS AVANZADOS DEL  
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

## 5- Glosario

- **Cursos.** Son las unidades de enseñanza que constituyen el componente escolarizado del Programa; estos pueden ser teóricos, prácticos o teórico-prácticos
- **Estudiante.** Es aquella persona que se encuentra registrada en algún Programa que ofrece el Centro
- **Investigador.** Personal con nombramiento de Investigador CINVESTAV que trabaja en el Centro a tiempo completo y exclusivo, cuya función es realizar actividades de investigación científica y/o tecnológica y formar investigadores
- **Núcleo Académico.** Conjunto de investigadores-docentes que desarrollan proyectos de investigación e imparten docencia en el marco de un programa de posgrado.
- **Programa.** Conjunto de actividades curriculares dirigidas a la formación de maestros o de doctores en cualquiera de las disciplinas presentes o futuras que imparta el Centro

# 6

## SIGLAS Y ABREVIATURAS



**CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DE ESTUDIOS AVANZADOS DEL  
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**

## **6.- Siglas y abreviaturas**

- **CINVESTAV.** Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional
- **CONACYT.** Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
- **DOF.** Diario Oficial de la Federación
- **PNPC.** Programa Nacional de Posgrados de Calidad del CONACYT
- **SNP.** Sistema Nacional de Posgrados del CONACYT.
- **PND 2019-2024.** Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024