DOF: 18/05/2026

PROGRAMA Especial en materia de Humanidades, Ciencias, Tecnologías e Innovación 2026-2030.

PROGRAMA ESPECIAL EN MATERIA DE HUMANIDADES, CIENCIAS, TECNOLOGÍAS E INNOVACIÓN 2026-2030

1. Índice

1. Índice
2. Señalamiento del origen de los recursos del Programa
3. Siglas y acrónimos
4. Fundamento normativo
5. Diagnóstico de la situación actual y visión de largo plazo
6. Objetivos

6.1 Relevancia del objetivo 1: Promover la generación de conocimiento en la comunidad de CHTI para fortalecer la comprensión de fenómenos sociales y naturales y contribuir a su producción en contextos locales y globales.

6.2 Relevancia del objetivo 2: Consolidar la coordinación intersectorial para impulsar la investigación y el desarrollo de la ciencia, las humanidades, la tecnología y la innovación, para asegurar su aprovechamiento en sectores estratégicos que contribuyan al bienestar integral de la sociedad mexicana.

6.3 Relevancia del objetivo 3: Reducir la dependencia tecnológica del país mediante el impulso a proyectos en sectores que articulen capacidades locales, regionales y nacionales en CHTI, promoviendo la transferencia tecnológica como eje de vinculación entre conocimiento y desarrollo.

6.4 Relevancia del objetivo 4: Fortalecer el SNHCTI mediante instrumentos y mecanismos que faciliten la articulación, coordinación y cooperación entre dependencias de la APF, entidades federativas y actores de los sectores privado y social.

6.5. Vinculación de los objetivos del Programa Especial en Materia de Humanidades, Ciencias, Tecnologías e Innovación 2026-2030

7. Estrategias y líneas de acción
8. Indicadores y metas
9. Lista de dependencias y entidades participantes en el Programa
10. PROGRAMA NACIONAL DE INNOVACIÓN 2026-2030
11. PROGRAMA PARA EL DESARROLLO DE LA BIOSEGURIDAD Y LA BIOTECNOLOGÍA 2026-2030

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 fiscal respectivo.

3. Siglas y acrónimos

ANUIES	Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior
APF	Administración Pública Federal
ATDT	Agencia de Transformación Digital y Telecomunicaciones
BAT	Bienes de Alta Tecnología
CFE	Comisión Federal de Electricidad
CHTI	Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación
COLPOS	Colegio de Postgraduados
CONABIO	Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad
CONACYT	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
CONAFOR	Comisión Nacional Forestal
CONASAMI	Comisión Nacional de los Salarios Mínimos

CONAHCYT	Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías
CPEUM	Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos
CPI	Centros Públicos de Investigación (incluye a los centros públicos de investigación coordinados por la SECIHTI, institutos nacionales de salud y laboratorios nacionales)
CULTURA	Secretaría de Cultura
DEFENSA	Secretaría de la Defensa Nacional
ECONOMÍA	Secretaría de Economía
IDE	Investigación Científica y Desarrollo Experimental
IES	Instituciones de Educación Superior
IMIPAS	Instituto Mexicano de Investigación en Pesca y Acuacultura Sustentables
IMP	Instituto Mexicano del Petróleo
IMSS	Instituto Mexicano del Seguro Social
IMSS-Bienestar	Servicios de Salud del Instituto Mexicano del Seguro Social para el Bienestar
IMTA	Instituto Mexicano de Tecnología del Agua
INAH	Instituto Nacional de Antropología e Historia
INDAABIN	Instituto de Administración y Avalúos de Bienes Nacionales
INEEL	Instituto Nacional de Electricidad y Energías Limpias
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
INIFAP	Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias
INPI	Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas
ISSSTE	Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado
LGHCTI	Ley General en materia de Humanidades, Ciencias, Tecnologías e Innovación
LOAPF	Ley Orgánica de la Administración Pública Federal
MARINA	Secretaría de Marina
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
ONU	Organización de las Naciones Unidas
PEMHCTI 2026-2030 o Programa	Programa Especial en Materia de Humanidades, Ciencias, Tecnologías e Innovación 2026-2030
PEMEX	Petróleos Mexicanos
PND 2025-2030	Plan Nacional de Desarrollo 2025-2030
SABG	Secretaría Anticorrupción y Buen Gobierno
SADER	Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural
SALUD	Secretaría de Salud
SECIHTI	Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación
SEDATU	Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SENER	Secretaría de Energía
SEP	Secretaría de Educación Pública
SICT	Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes
SNHCTI	Sistema Nacional de Humanidades, Ciencias, Tecnologías e Innovación
SNII	Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores
SNP	Sistema Nacional de Posgrados
SRE	Secretaría de Relaciones Exteriores
SSPC	Secretaría de Seguridad y Protección Ciudadana

STPS	Secretaría de Trabajo y Previsión Social
TURISMO	Secretaría de Turismo
UACh	Universidad Autónoma Chapingo
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

4. Fundamento normativo

El Programa Especial en materia de Humanidades, Ciencias, Tecnologías e Innovación 2026-2030 (PEMHCTI 2026-2030) tiene como propósito establecer una hoja de ruta estratégica para el desarrollo y fortalecimiento del conocimiento científico, tecnológico y humanístico en México, en un ambiente que propicie la innovación.

Este instrumento de planeación se fundamenta en los artículos 3o., fracción V, 25 y 26, apartado A, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM); los cuales establecen que toda persona tiene derecho a gozar de los beneficios del desarrollo de la ciencia y la innovación tecnológica; que corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que este sea integral y sustentable, al impulsar la competitividad y fomentar el crecimiento económico con base en el fortalecimiento del aparato científico, tecnológico y de innovación del país.

Por su parte, la Ley General en materia de Humanidades, Ciencias, Tecnologías e Innovación (LGHCTI), es el principal instrumento legal que da origen y sustento al PEMHCTI 2026-2030, ya que su artículo 13 establece que la Agenda Nacional tiene por objeto articular la planeación de las políticas públicas entre los distintos órdenes de gobierno.

El artículo 15 de la LGHCTI indica que el Gobierno Federal debe formular y publicar, en congruencia con el Plan Nacional de Desarrollo 2025-2030 (PND 2025-2030), el Programa Especial en materia de Humanidades, Ciencias, Tecnologías e Innovación, como instrumento de planeación transversal a toda la Administración Pública Federal (APF), que oriente las políticas, estrategias, prioridades e instrumentos en esta materia.

Asimismo, el artículo 16 dispone que dicho programa deberá ser integrado por la actual Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (SECIHTI), en colaboración con otras dependencias y entidades de la APF, y con participación de la comunidad académica y científica, así como de los sectores privado y social; mientras que el numeral 30 prevé la necesaria asignación presupuestaria para estos fines.

De conformidad con los artículos 22 y 26 de la Ley de Planeación, todos los programas especiales deben derivarse del PND 2025-2030, lo cual se reafirma en la LGHCTI. El PND 2025-2030 establece como una de sus prioridades el fortalecimiento del desarrollo científico y tecnológico con enfoque humanista, equitativo y sustentable.

En concordancia con lo anterior, la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal (LOAPF) contempla en su artículo 38 Bis, fracciones III y XII, que la SECIHTI tiene el encargo de articular, coordinar y ejercer la rectoría que corresponde al Estado mexicano en las Humanidades, Ciencias, Tecnologías e Innovación, a través del Sistema Nacional de Planeación Democrática; así como elaborar, implementar y evaluar los planes, programas y estrategias en la materia, en concordancia con el Plan Nacional de Desarrollo y los proyectos prioritarios en la materia.

En ese sentido, el PEMHCTI 2026-2030 no solo responde a un mandato legal, sino también a una directriz estratégica del Ejecutivo Federal, para articular esfuerzos institucionales, presupuestarios y sociales para el bienestar del pueblo, lo que se evidencia al identificar la interacción que la SECIHTI tiene con el resto de las dependencias de la APF, conforme los artículos 32 Bis, fracción XLII; 33, fracción V; 34, fracción XXV; 35, fracción VII; 36, fracción XXVI; 38, fracciones VIII y XIII; 41, fracción XXV; 41 Bis, fracciones IV y XV, y 42, fracción XII, de la LOAPF; así como 21, fracción II, del Reglamento Interior de la SECIHTI.

El PEMHCTI 2026-2030 también encuentra sustento en diversos instrumentos internacionales suscritos por México, tales como: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), especialmente los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) 9. industria, innovación e infraestructura y 4. educación de calidad; la recomendación sobre la ciencia y los investigadores científicos de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) (2017), que promueve una política científica centrada en el interés público, la inclusión y el acceso equitativo al conocimiento y desde luego, los principios de la Convención Americana sobre Derechos Humanos, que amparan el derecho de las personas al goce de los beneficios del progreso científico.

El PEMHCTI 2026-2030 está diseñado con un enfoque transversal e interinstitucional, lo cual implica que su implementación y seguimiento involucran a distintas dependencias, Instituciones de Educación Superior (IES) y Centros Públicos de Investigación (CPI), por lo que la SECIHTI queda como instancia rectora del Sistema Nacional de Humanidades, Ciencias, Tecnologías e Innovación (SNHCTI), conforme al artículo 3, fracción V, de la LGHCTI, ya que tiene la responsabilidad de articular la política nacional en la materia; así, la SECIHTI es la dependencia responsable de coordinar la integración, publicación, ejecución, seguimiento y rendición de cuentas de este Programa.

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

La decisión de la Presidenta de México, Dra. Claudia Sheinbaum Pardo, de elevar al Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (CONAHCYT) a rango de Secretaría de Estado, marca un hito en la historia de la política científica nacional. La creación de la SECIHTI no solo da inicio a una nueva etapa institucional, sino que refleja la importancia que el conocimiento, la investigación científica, el pensamiento humanístico, el desarrollo tecnológico y la innovación tendrán en este proyecto de transformación de nuestro país.

Este nuevo enfoque parte de la firme convicción de que no es posible avanzar hacia una sociedad próspera e incluyente sin una política científica sólida, articulada y socialmente responsable. La ciencia, la tecnología y las humanidades no deben concebirse como esferas separadas del desarrollo, sino como herramientas fundamentales para garantizar derechos, reducir desigualdades y responder, desde el conocimiento, a los grandes desafíos del país y del mundo.

En ese marco, la SECIHTI asume el compromiso de construir un SNHCTI que articule de forma efectiva las capacidades de las IES (públicas y particulares), los CPI, los tres órdenes de gobierno, el sector social y el sector privado. Esta articulación será clave para fortalecer la enseñanza científica y técnica de nuestro país para que la investigación genere conocimiento de frontera y ofrezca soluciones a problemas estratégicos que impulsen la soberanía científica y tecnológica, y promuevan el desarrollo sostenible con una visión local, regional y nacional.

Convertir a México en una potencia científica y tecnológica, tal como lo establece el PND 2025-2030, implica también asumir con responsabilidad el impulso de vocaciones regionales, la actualización de modelos educativos, la ampliación de la matrícula en áreas estratégicas, y la pertinencia de los programas formativos de alto nivel. Asimismo, será indispensable disminuir el rezago y la dependencia tecnológica, revisar y fortalecer las tecnologías existentes, y las capacidades nacionales para responder con soluciones propias a las prioridades nacionales -por ejemplo, desde la soberanía alimentaria hasta el desarrollo de vacunas y dispositivos médicos-. Con ello, se busca garantizar que la población disfrute plenamente de los beneficios de los resultados científicos, tal como lo establece la CPEUM.

Este esfuerzo colectivo requiere una nueva forma de colaboración institucional. Si bien México cuenta con una comunidad científica altamente capacitada, esta ha permanecido desarticulada entre sí y, en algunos casos, desvinculada de las prioridades del desarrollo nacional.

La función articuladora de la SECIHTI será esencial para coordinar la investigación científica y humanística en el país, promover el trabajo conjunto entre instituciones y sectores, compartir infraestructura, construir capacidades regionales, y asegurar que el conocimiento contribuya tanto a resolver problemas urgentes como a ampliar las fronteras del saber científico, colocando a México en una posición de liderazgo y facilitando su aplicación en políticas públicas con impacto real.

Para cumplir con este cometido, la SECIHTI promueve un modelo de colaboración interinstitucional e interdisciplinario que constituye el eje para el desarrollo de los proyectos estratégicos nacionales. Se trata del Espacio Común de Educación Superior, Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación de México (Red ECOS), un esquema de colaboración que integra a los sectores científico, gubernamental, privado y social para desarrollar proyectos de interés nacional que impulsan el avance de la Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (CHTI).

Este modelo de cooperación actúa como puente entre las necesidades sociales y las soluciones basadas en conocimiento científico y tecnológico, articulando a múltiples actores para transformar desafíos nacionales en proyectos colaborativos que contribuyen a la formulación de políticas públicas, la innovación tecnológica y el bienestar social. Este modelo de colaboración es el eje transversal de los objetivos, estrategias y líneas de acción que se presentan en el PEMHCTI 2026-2030.

En este sentido, el PEMHCTI 2026-2030 no es únicamente un documento de planeación: representa una oportunidad para establecer un horizonte común, con bases sólidas para una política pública que integre los compromisos sociales del Segundo Piso de la Cuarta Transformación, los principios del Humanismo Mexicano y la defensa del derecho a la ciencia. En esta nueva etapa se busca reivindicar el papel del Estado como garante de los derechos, entendiendo a la ciencia no solo como un derecho en sí mismo, sino como un medio para hacer posibles otros derechos fundamentales.

Asimismo, los objetivos, estrategias y líneas de acción del PEMHCTI 2026-2030 contribuyen al logro de las metas planteadas en el Plan México y se encuentran alineados a los 100 Compromisos para el Segundo Piso de la Cuarta Transformación, especialmente al 32. *300 mil nuevos espacios para educación superior*; 33. *México será potencia tecnológica y de innovación* y 34. *Programa de desarrollo tecnológico para el desarrollo nacional*; que contribuyen a hacer de México una República educadora, humanista y científica.

En concreto, el PEMHCTI 2026-2030 presenta los objetivos, estrategias y líneas de acción que atienden cuatro problemáticas específicas.

En primer lugar, persisten brechas institucionales, laborales y regionales que limitan la capacidad de la comunidad de CHTI para generar conocimiento nuevo y participar activamente en la producción científica de frontera. Para atender esta problemática, se pone en marcha el Objetivo 1. Promover la generación de conocimiento en la comunidad de CHTI para fortalecer la comprensión de fenómenos sociales y naturales y contribuir a su producción en contextos locales y globales.

En segundo lugar, persiste la necesidad de fortalecer la conexión entre los avances científicos, tecnológicos y las prioridades sociales, con el fin de ampliar sus beneficios a toda la población. Esta situación se debe, en gran medida, a la débil integración de estos avances con los sectores y actores estratégicos necesarios para aprovechar los conocimientos, tecnologías y productos generados por la investigación para transformarlos en bienes y servicios accesibles.

Derivado de lo anterior, la población -especialmente la que enfrenta mayores condiciones de vulnerabilidad- se ve excluida del acceso a soluciones innovadoras en salud, educación, medio ambiente, entre otras; lo que profundiza desigualdades y limita el impacto social del conocimiento. Para revertir esta situación se establece el Objetivo 2. Consolidar la coordinación intersectorial para impulsar la investigación y el desarrollo de la ciencia, las humanidades, la tecnología y la innovación, para asegurar su aprovechamiento en sectores estratégicos que contribuyan al bienestar integral de la sociedad mexicana.

En tercer lugar, México enfrenta una dependencia tecnológica, evidenciada en su limitada capacidad para generar tecnología propia en áreas estratégicas. Esta situación, de origen histórico y estructural, impacta directamente en el bienestar de la población y al dificultar el acceso a insumos críticos.

Por lo anterior, se busca atender la problemática a través del Objetivo 3. Reducir la dependencia tecnológica del país mediante el impulso a proyectos en sectores que articulen capacidades locales, regionales y nacionales en CHTI, promoviendo la transferencia tecnológica como eje de vinculación entre conocimiento y desarrollo.

Por último, el SNHCTI presenta una débil articulación entre los distintos actores que lo integran, esto también limita la orientación estratégica de la política en CHTI y el potencial de los resultados de las actividades en la materia. Es por ello que se establece el Objetivo 4. Fortalecer el SNHCTI mediante instrumentos y mecanismos que faciliten la articulación, coordinación y cooperación entre dependencias de la APF, entidades federativas y actores de los sectores privado y social.

A continuación, se desarrolla con mayor detalle cada una de estas problemáticas y sus causas.

5.1 Desigualdad de condiciones para la generación de conocimiento

Medir la generación de conocimiento de un país es un reto complejo; no obstante, uno de los indicadores más utilizados para aproximarse a comprender esta situación es el número de artículos científicos publicados. En el quinquenio 2020-2024, México registró 95,297 artículos científicos(1) derivados de actividades de investigación científica realizadas por personas investigadoras adscritas a instituciones nacionales.

En comparación, países como Estados Unidos de América, Canadá o Reino Unido generan más de mil artículos por cada millón de habitantes, mientras que nuestro país alcanza apenas 134. Esta diferencia se relaciona estrechamente con el número de personas dedicadas a la investigación científica, ya que nuestro país cuenta con alrededor de 272 investigadoras e investigadores por millón de habitantes, frente a 4,825 en el caso de Estados Unidos de América, por ejemplo.(2) Esta diferencia pone en evidencia las condiciones desiguales en las que se desarrolla la comunidad científica y tecnológica y que afectan su capacidad para sostener la generación de conocimiento y expandir sus aportaciones hacia las fronteras del saber.

Las causas de estas brechas son múltiples, pero destacan al menos cuatro factores. En primer lugar, la formación científica, humanística y tecnológica en las IES carece, en algunos casos, de una orientación articulada hacia los fines de interés nacional, lo cual limita la preparación de personas con capacidades para generar conocimiento pertinente y estratégico. A esta situación se suma el hecho de que el número de personas que aspiran a desarrollar carreras científicas sigue siendo reducido, en gran medida debido a la baja cobertura de la educación superior, que impide a amplios sectores de jóvenes acceder a espacios de formación científica y técnica.

En segundo lugar, el necesario fortalecimiento de la integración entre los espacios de formación académica y los entornos reales de investigación, desarrollo tecnológico e innovación que evite restringir el desarrollo de competencias especializadas y dificulte la producción de conocimiento aplicado desde etapas tempranas de la formación profesional.

En tercer lugar, la infraestructura insuficiente, financiamiento limitado, burocracia excesiva, falta de personal técnico de apoyo, escasa articulación entre instituciones o pocos incentivos para la colaboración y la continuidad de proyectos en la que trabaja la comunidad científica, humanística y tecnológica impide sostener procesos robustos de investigación científica e innovación, afectando su participación en la expansión de las fronteras del conocimiento y en la generación de aportaciones con impacto nacional e internacional.

Adicionalmente, fortalecer la participación de la comunidad CHTI en redes de colaboración nacionales e internacionales representa una oportunidad para ampliar el intercambio de saberes, impulsar la generación conjunta de conocimiento y favorecer su proyección en ámbitos locales y globales, contribuyendo así a una mayor inserción en la producción científica de frontera.

5.1.1 El acceso a la educación superior y su escasa orientación a la formación científica y tecnológica

Nuestro país ha experimentado un incremento sostenido en la cobertura educativa en el nivel de licenciatura. De acuerdo con datos de la Secretaría de Educación Pública (SEP), entre los ciclos escolares 2012-2013 y 2024-2025 se registró un crecimiento de 14.5 puntos porcentuales en la tasa de cobertura bruta de educación superior, al pasar de 30.6% a 45.1%.(3) No obstante, según datos de la UNESCO, aún nos situamos por debajo del promedio de cobertura bruta de la región de América Latina y el Caribe que se ubica en 56.66% y muy por detrás del nivel reportado por nuestros principales socios comerciales; los datos disponibles más recientes reflejan que Estados Unidos de América cuenta con una tasa de cobertura bruta en educación superior de 79.36%, mientras que Canadá cuenta con 76.27%.(4)

La baja cobertura de educación superior en licenciatura se acentúa debido a condiciones de desigualdad estructurales que generan tendencias de concentración y obstaculizan el acceso a la formación universitaria. Entidades federativas con alto grado de rezago como Guerrero, Oaxaca y Chiapas, presentan las tasas brutas de cobertura más bajas del país, con 24.7%, 23.6% y 19.7%, respectivamente.(5)

Un factor que puede contribuir a explicar esta baja cobertura es la presencia limitada de IES públicas en diversas entidades. En entidades como Oaxaca y Chiapas, una proporción significativa de municipios no cuenta con este tipo de instituciones, lo que refleja una cobertura territorial desigual. En contraste, entidades como el Estado de México, Puebla, Ciudad de México, Veracruz y Jalisco concentran una parte importante de la oferta de educación superior pública.

En el nivel posgrado también se presenta un alto grado de concentración territorial. Para el ciclo escolar 2024-2025 se contabilizaron a nivel nacional 11,397 programas de posgrado público y particular; sin embargo, tres entidades federativas concentraron 25.8% de esta oferta: la Ciudad de México 11.7% (1,328 programas), Puebla 7.8% (887) y el Estado de México 6.4% (727); mientras que las entidades federativas que concentraron el menor número de programas fueron Colima 1.4% (159), Tlaxcala 1.1% (128) y Baja California Sur 0.5% (62).(6)

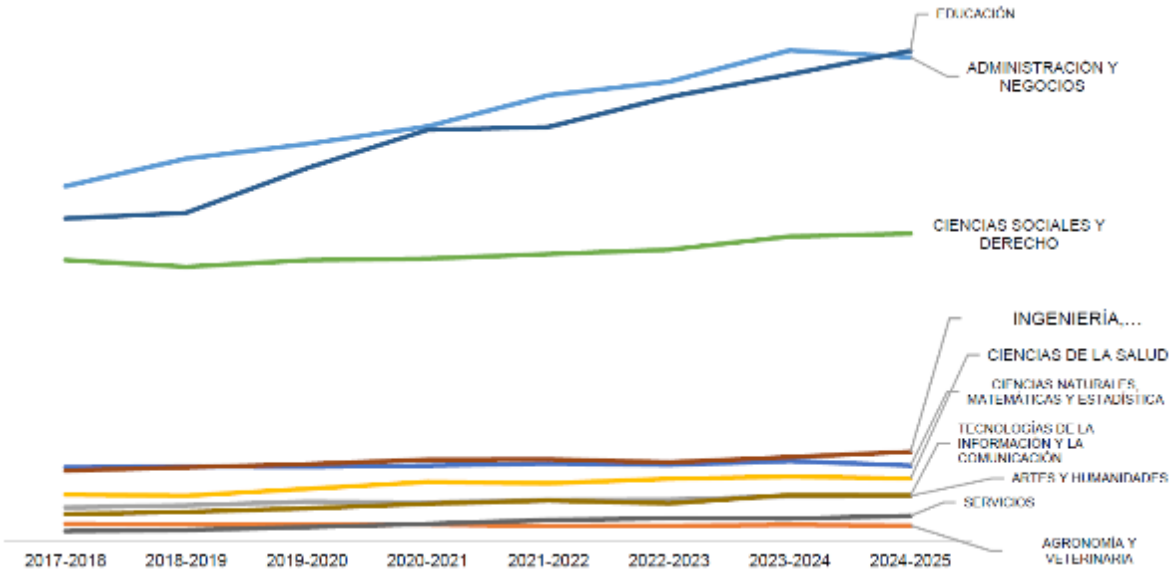
En términos de campos de formación académica, en el ciclo escolar 2024-2025 a nivel licenciatura, 60.1% del total de la matrícula se concentró en tres: administración y negocios (22.0%); ingeniería, manufactura y construcción (19.2%); y ciencias sociales y derecho (18.9%). La concentración se agudiza en el posgrado, donde los campos referidos alcanzan 29.5%, 5.5% y 18.7%, respectivamente, más el de educación (29.9%) concentran 83.5% de la matrícula total nacional,6 como se observa en la Gráfica 1.

Por el contrario, en el nivel de licenciatura, campos como ciencias naturales, matemáticas y estadística; o agronomía y veterinaria se situaron por debajo de 5% de la matrícula nacional. En el caso del posgrado, ninguno de los campos señalados alcanzó 5% de la matrícula, por lo que se destaca particularmente el caso de agronomía y veterinaria con apenas 0.9%.6

Asimismo, diversificar la formación de egresados de posgrado en distintos campos del conocimiento constituye una oportunidad para fortalecer las capacidades nacionales en sectores estratégicos, por ejemplo, la atención al cambio climático, la sostenibilidad ambiental y la soberanía alimentaria.

Gráfica 1. Distribución de la matrícula total nacional por campo de formación académica

Ciclo escolar 2017-2018 - 2024-2025



Fuente. SECIHTI. Cálculos a partir de ANUIES, Anuarios Estadísticos de Educación Superior 2017-2025, Posgrado, disponible en: https://anuario.anuies.mx/index.php (incluye subsistema público y particular, maestría y doctorado). Última fecha de consulta 9 de abril de 2026.

Esta serie de desigualdades, territoriales, estructurales y disciplinares, impacta de forma directa en la capacidad nacional para generar conocimiento científico, humanístico y tecnológico que responda a las necesidades del país y contribuya a la expansión de las fronteras del saber.

De acuerdo con la UNESCO, la enseñanza y formación científica y técnica comprende todas las actividades educativas universitarias, la formación en posgrado, la actualización y capacitación continua especializada.

Por lo tanto, ese tipo de actividades no solo ocurren dentro de las IES o centros de investigación, también son impartidas o promovidas por otros centros de formación como hospitales de alta especialidad, institutos nacionales de salud o instituciones públicas federales como el Instituto Mexicano del Transporte -que depende de la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes (SICT) o el Instituto Nacional de Ciencias Penales -de la Fiscalía General de la República-, o el Instituto Mexicano del Petróleo (IMP)- de la Secretaría de Energía (SENER).

De acuerdo con datos de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), para el ciclo escolar 2024-2025, los Institutos Nacionales de Cardiología Dr. Ignacio Chávez, de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas, de Perinatología Isidro Espinosa de los Reyes, el Hospital Infantil de México Federico Gómez y de Salud Pública impartieron 107 programas de licenciatura, especialidad, maestría y doctorado, y atendieron a 1,812 estudiantes. Para este mismo ciclo, el Instituto Nacional de Ciencias Penales de la Fiscalía General de la República ofreció 41 programas de posgrado (especialidad, maestría y doctorado) a una matrícula de 660 personas.(7)

Para que los esfuerzos de la enseñanza y formación científica y técnica potencien sus resultados, es fundamental que todos los actores y sectores involucrados se articulen en torno a propósitos superiores comunes.

En resumen, resulta necesario ampliar la cobertura, así como incrementar y diversificar la oferta educativa en los niveles de licenciatura y posgrado y orientar las actividades de formación científica y técnica hacia fines de interés nacional que fortalezcan el desarrollo integral del país.

5.1.2 Desvinculación entre la formación académica y las demandas del sector privado, público y social

Además de la necesaria ampliación y diversificación en la cobertura de la educación superior, el fortalecimiento de la enseñanza y formación científica y técnica también se deben considerar las condiciones y necesidades del país, a fin de orientar los recursos y esfuerzos que se requieren para procurar una formación pertinente y de calidad, que responda a los desafíos sociales y económicos de México. Esto implica promover una oferta educativa alineada con las necesidades del desarrollo nacional, así como fortalecer la vinculación entre la formación académica y su aplicación práctica en los sectores privado, público y social.

La incorporación de nuevos modelos y esquemas formativos en la educación superior constituye un elemento estratégico para avanzar hacia un sistema más flexible y adaptativo, capaz de responder tanto a los desafíos nacionales como a conciliar las trayectorias y proyectos de vida de las personas con los procesos formativos.

De acuerdo con la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), México es uno de los países miembro que aún privilegia esquemas de formación tradicionales en el nivel de licenciatura, en contraste con naciones como Alemania, Suiza, Corea del Sur y Canadá, que han adoptado de manera más amplia modelos alternativos como educación superior de ciclo corto, educación a distancia, formación dual o esquemas híbridos. Estas modalidades han demostrado mayor capacidad para adaptarse a las transformaciones tecnológicas, sociales y laborales, así como para ampliar el acceso y mejorar la inserción profesional de las personas.

Si bien México ha implementado iniciativas orientadas a diversificar la formación como la oferta de carreras técnicas superiores universitarias, su impacto en términos de cobertura aún es limitado. El modelo presencial y escolarizado continúa siendo predominante.

En el ciclo escolar 2024-2025, únicamente 11.8% de la matrícula nacional de licenciatura cursa sus estudios en una modalidad no escolarizada; proporción que se reduce a 6.4% en el subsistema público. En el mismo periodo, la educación dual permanece escasamente implementada.(8)

De acuerdo con información de la ANUIES, pocas universidades del país ofrecen programas en esta modalidad, lo que refleja el amplio potencial de desarrollo que aún tiene la modalidad dual para fortalecer la pertinencia y empleabilidad de la educación superior en México, sobre todo con un enfoque en la investigación científica y humanística, así como en el desarrollo tecnológico, para formar personas altamente capacitadas y comprometidas con el avance científico, humanístico y tecnológico del país.

5.1.3 Insuficiente consolidación de la comunidad científica, humanística y tecnológica

Una condición necesaria para el fortalecimiento de la formación científica es la consolidación de la comunidad de CHTI del país, promoviendo su capacidad para generar investigación, innovación y soluciones científicas y tecnológicas que contribuyan al desarrollo social, económico y cultural del país.

Uno de los aspectos que limita la consolidación de una comunidad de personas investigadoras es el desigual acceso al posgrado. En las últimas dos décadas, de acuerdo con datos de la SEP, la matrícula del posgrado ha tenido un aumento significativo, de 172,493 estudiantes en el ciclo escolar 2005-2006 a 478,382 en el ciclo 2024-2025; lo que representa un incremento de 177.3%.8

Sin embargo, la Ciudad de México, el Estado de México, Puebla, Nuevo León y Jalisco concentran 54.8% de la matrícula nacional,8 lo que evidencia la falta de equidad en el acceso a estas oportunidades académicas. Esta desigualdad territorial también plantea el riesgo de homologar las temáticas y enfoques investigativos, perdiendo la pluralidad de miradas que es fundamental para atender las complejas problemáticas del país.

En términos del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNII), en 2025 cuenta con 44,794 integrantes, 77.1% se concentran en la categoría "candidato" (24.7%) y en el "nivel uno" (52.4%) de investigador nacional.(9) Lo que refleja la necesidad de implementar medidas que fortalezcan las trayectorias de las personas investigadoras principiantes y se promueva la investigación orientada a la solución de problemas nacionales y regionales, además de proponer soluciones a potenciales problemáticas que en el futuro pudieran aparecer.

La comunidad científica de nuestro país también se enfrenta a dificultades laborales; es un hecho que el número de egresados de doctorado ha crecido a un ritmo mayor que el de la apertura de las plazas académicas; situación que también contribuye a la concentración institucional y geográfica e incentiva la migración de personas al extranjero. De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), al cierre de 2024, en México hay 39,206 personas con maestría o doctorado sin empleo o disponibles para trabajar, lo que representa una condición de desempleo de 2.7%.(10)

Asimismo, la población altamente especializada enfrenta dificultades al insertarse en empleos cuyas funciones no corresponden con su formación, lo que implica una situación de sobre calificación laboral, especialmente entre quienes se incorporan al sector privado.

5.2 Limitaciones en la articulación entre la generación de conocimiento científico y su aprovechamiento efectivo para atender problemáticas estratégicas con beneficio social

La reforma de 2019 al artículo 3o., de la CPEUM reconoció el derecho de toda persona a gozar de los beneficios del desarrollo de la ciencia y la innovación tecnológica. Este derecho es una herramienta clave para atender las principales problemáticas del país, pues las CHTI son potenciales detonadores del desarrollo a través de sus aplicaciones que derivan en soluciones concretas.

A pesar de los avances en el reconocimiento del derecho de la población a gozar de los beneficios del desarrollo científico y tecnológico, persisten importantes barreras que limitan su materialización. Una de las principales causas son las limitaciones en la articulación entre la generación de conocimiento científico y su aprovechamiento efectivo para atender problemáticas estratégicas con beneficio social.

Esta desconexión se debe, en gran medida, a que los mecanismos que articulan los resultados de la investigación con otros sectores para su aprovechamiento aún son limitados. Áreas como el desarrollo sostenible, la salud, la gestión de riesgos medioambientales, la seguridad, la protección civil, el apoyo a desastres y la preservación y promoción de las culturas, particularmente de los pueblos indígenas, son solo algunos ejemplos de ámbitos que requieren una mayor participación de las CHTI para contribuir de manera efectiva al bienestar social, la equidad y la sostenibilidad.

5.2.1 Limitados mecanismos de articulación de resultados de la investigación con otros sectores para su aprovechamiento

En México, uno de los principales desafíos para lograr que el conocimiento científico contribuya efectivamente al bienestar de la población radica en mejorar los mecanismos de articulación que permitan traducir los resultados de la investigación en beneficios sociales tangibles. Si bien existe una producción académica importante en términos de proyectos y publicaciones, esta se mantiene, en gran medida, alejada de los procesos que permiten su implementación o aprovechamiento en sectores estratégicos, así como vincularse más con la sociedad y el sector productivo.

La investigación básica en el país se realiza principalmente en universidades, centros públicos de investigación e institutos nacionales de salud, donde predomina un enfoque académico que podría fortalecerse si se vincula más con otros sectores y con la sociedad, sin dejar la ciencia fundamental y básica; como se observa en países como Japón o Estados Unidos de América, donde una proporción significativa de la actividad científica se lleva a cabo también desde el sector privado.

De acuerdo con una revisión de artículos científicos publicados por personas mexicanas, entre 2020 y 2024, 99.94% fueron elaborados por personas investigadoras adscritas a instituciones académicas, mientras que solo 0.06% provino de personas vinculadas con empresas del sector privado.(11)

El Estado mexicano ha mostrado históricamente un compromiso con el impulso a la Investigación Científica y Desarrollo Experimental (IDE). Entre 2001 y 2024 se invirtieron 109,491 millones de pesos en 35,704 proyectos de desarrollo tecnológico, ciencia básica y aplicada, infraestructura y difusión del conocimiento; los mecanismos de financiación fueron diversos y en ocasiones se carecía de una visión compartida que permitiera aprovechar los esfuerzos de instituciones que se beneficiaron de recursos para atender líneas de investigación similares.(12)

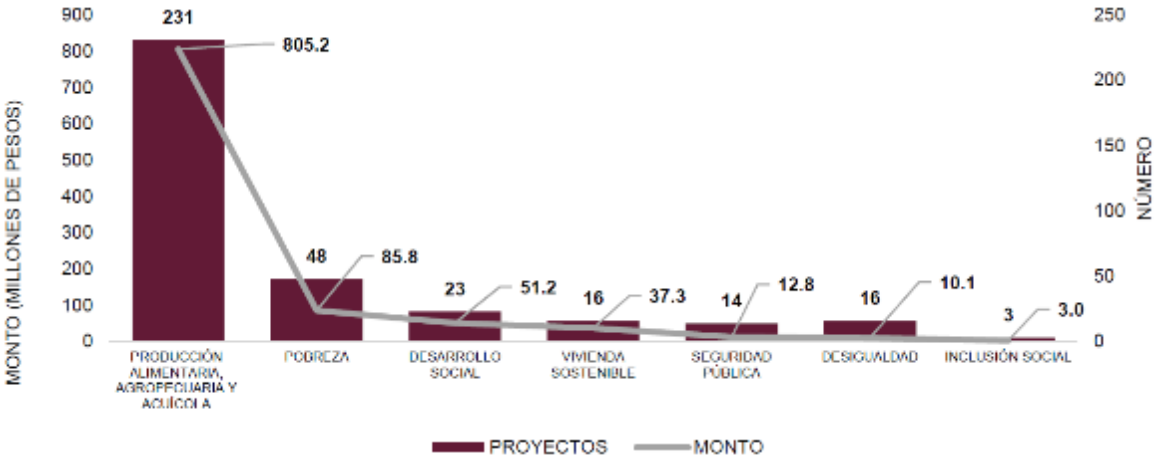
Ejemplo de temas que pudieron articularse estratégicamente y que representan aspectos de interés para el desarrollo nacional son los asociados con pobreza, desigualdad, inclusión social, producción alimentaria, agropecuaria y acuícola; acceso a la vivienda sostenible; seguridad, protección civil y desarrollo social.

De acuerdo con la información disponible del entonces Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), se tiene que de los 28,530 proyectos apoyados durante el periodo 2002-2018, 48 proyectos (0.2%) por un monto de 85.8 millones de pesos fueron para temas de pobreza; 16 proyectos (0.1%) en desigualdad por 10.1 millones de pesos; tres proyectos (0.01%) para inclusión social por 3 millones de pesos; 231 proyectos (0.8%) en materia de producción alimentaria, agropecuaria y acuícola por 805.2 millones de pesos; 16 proyectos (0.06%) relacionados con vivienda sostenible por 37.3 millones de pesos; 14 proyectos (0.05%) sobre seguridad pública por 12.8 millones de pesos y 23 proyectos (0.1%) para desarrollo social por 51.2 millones de pesos.(13)

Para la investigación de todas estas problemáticas se destinaron 1,005.4 millones de pesos, 1% del total de los recursos que se destinaron a IDE; que apoyaron 351 proyectos que representan 1.2% del total de proyectos autorizados en todo el periodo.13 Esta situación refleja una importante dispersión de agendas de investigación que, aunque todas necesarias, requieren de una orientación estratégica que permita su utilización por sectores clave capaces de aprovechar los resultados de estas investigaciones y, en los casos que aplique, traducirlas a soluciones que contribuyan al bienestar integral de la sociedad mexicana.

Los mecanismos de articulación intersectorial y de gestión del conocimiento aún son insuficientes, lo que impacta en que los avances científicos no respondan de forma efectiva a los grandes desafíos sociales del país. Para revertir esta situación, es necesario no solo fortalecer la pertinencia temática de la investigación, sino también desarrollar estructuras institucionales y operativas que garanticen su implementación, escalamiento e integración en políticas públicas, procesos productivos y servicios sociales.

Gráfica 2. Distribución del número de proyectos y monto ministrado en millones de pesos por temas seleccionados 2002-2018



Fuente. SECIHTI. Cálculos a partir de registros administrativos 2002-2018.

Dentro de los esfuerzos por orientar la ciencia y la tecnología hacia la atención de necesidades sociales prioritarias es importante considerar también la naturaleza dual del conocimiento científico, que no solo resuelve problemáticas existentes, sino que también abre nuevas posibilidades para el desarrollo futuro. La ciencia y la innovación, por su carácter exploratorio e impredecible, tienen un papel fundamental en imaginar escenarios alternativos, ampliar los horizontes del pensamiento y generar soluciones aún no concebidas.

Por ello, la articulación de las CHTI deberá orientar la investigación a problemas específicos, pero también a aquella que impulsa el avance del conocimiento en sí mismo, reconociendo que ambas dimensiones son complementarias y necesarias para fortalecer la soberanía tecnológica, el desarrollo sostenible y la capacidad de respuesta ante desafíos emergentes.

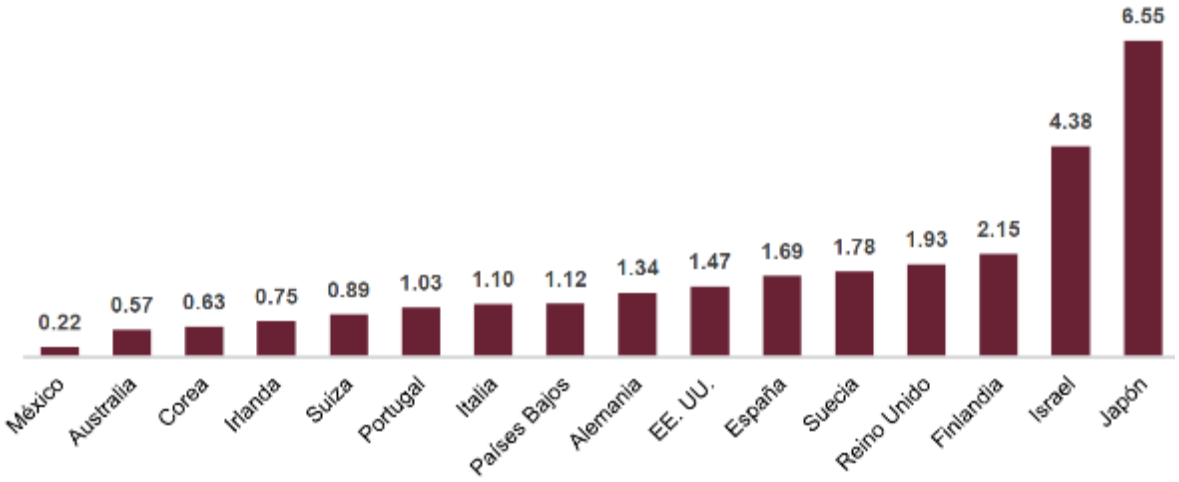
5.3 Dependencia tecnológica

En el escenario global altamente interconectado en el que vivimos, la capacidad de una nación para generar tecnología propia es fundamental para asegurar que un país no dependa exclusivamente de proveedores extranjeros, especialmente en áreas estratégicas para el desarrollo, la seguridad y el bienestar nacional.

México enfrenta una alta dependencia tecnológica que puede observarse en principio porque el monto que paga por tecnología extranjera es más alto de lo que recibe por exportar conocimiento propio. Aunque no se disponen de datos actualizados, el dato de 2015 indica que la tasa de cobertura de la balanza de pagos tecnológica que mide la relación de los ingresos respecto a los egresos de los bienes intangibles con contenido tecnológico de un país, es baja en comparación con otros países.(14) Para el año de referencia México presentó una tasa de cobertura de 0.22, lo cual indica que depende de otras

naciones para cubrir sus necesidades tecnológicas; mientras que Japón, por ejemplo, registró una tasa de cobertura de 6.55, lo que lo hace un gran exportador de este tipo de bienes.(15)

Gráfica 3. Tasa de cobertura de la balanza de pagos tecnológica en países miembros de la OCDE seleccionados, 2015



Fuente. SECIHTI. Cálculos a partir de INEGI-CONACYT, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico (ESIDET) 2017 y OECD, Main Science and Technology Indicators 2018 Volume 1.

En términos de patentes, la relación de dependencia para 2025 fue de 12.78, lo que indica que nuestro país presenta un alto grado de dependencia tecnológica, toda vez que la relación del número de solicitudes de patentes por extranjeros respecto de las solicitadas por nacionales es mayor: por cada solicitud patente registrada por un nacional se registraron casi 13 solicitudes de patentes por personas o empresas extranjeras.(16)

Esta situación evidencia la necesidad de fortalecer la capacidad nacional de diseño, producción y control de tecnologías estratégicas en sectores de alta especialización, al asegurar su escalamiento y articulación regional.

En áreas estratégicas como el sector farmacéutico, el país ha experimentado una reducción en su capacidad productiva, lo que compromete su respuesta ante necesidades de salud pública. De acuerdo con el INEGI, la evolución del Producto Interno Bruto (PIB) de la industria farmacéutica a precios constantes muestra dos periodos diferenciados. El primero, de 1993 a 2008, tuvo un crecimiento promedio anual de 3.0% y el segundo se marcó por una reducción a partir de 2009. Lo anterior fue consecuencia, entre otras cosas, de la reestructuración de las cadenas de valor a nivel internacional. Esto ocasionó que México dejara de producir algunos medicamentos y se tuvieran que importar.(17)

Y a pesar de que la industria farmacéutica nacional representa un mercado superior a 3,300 millones de dólares, de acuerdo con datos del Servicios de Salud del Instituto Mexicano del Seguro Social para el Bienestar (IMSS-Bienestar), más de 65% de los medicamentos e insumos médicos que se utilizan en México son importados.(18) Por ello, es indispensable promover la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación en salud, que permita la producción local de medicamentos, dispositivos médicos y soluciones para el control de enfermedades.

En materia de transición energética, que implica un cambio hacia fuentes de energía más limpias y sostenibles, México también enfrenta el reto de reducir la dependencia de fuentes no sostenibles y tecnologías extranjeras. En este escenario, es necesario impulsar el desarrollo de tecnologías que permitan hacer frente a la tendencia global de la electrificación de sectores tradicionalmente dependientes de los combustibles fósiles, como el transporte, en el cual la adopción de vehículos eléctricos viene en aumento.

El almacenamiento de energía, la fabricación de baterías de litio y el desarrollo de otras alternativas también son puntos neurálgicos en esta transición, aunado a la incertidumbre regulatoria que tiende a desincentivar la inversión en nuevas tecnologías; situación que también ocurre en otros sectores.

Ante esta situación, también es importante impulsar la transición energética mediante tecnologías limpias, aprovechamiento del litio y la protección de la innovación mediante marcos legales modernos.

La dependencia tecnológica también puede medirse a través del comercio exterior de los Bienes de Alta Tecnología (BAT), (productos generados por el sector manufacturero con un alto nivel de gasto en IDE con relación a sus ventas). En 2023, las exportaciones de BAT registraron 57,200.8 millones de dólares, mientras que las importaciones registraron 49,651.9 millones de dólares, lo que representó una tasa de cobertura de 1.15,(19) esto significa que México es un país exportador neto de BAT, es decir, el valor de sus exportaciones de bienes alcanza a cubrir el monto del valor de sus importaciones. Como puede observarse, al ser un país con grandes capacidades en el sector manufacturero, se tienen grandes posibilidades de aprovechar estas ventajas para modificar la situación de dependencia tecnológica descrita arriba.

Por lo antes expuesto y en concordancia con el PND 2025-2030 y el Plan México, se han identificado tres sectores estratégicos en los cuales México puede impulsar sus capacidades, convertirse en referente global y fortalecer su soberanía tecnológica: tecnologías estratégicas (como las orientadas a la movilidad urbana, espaciales, inteligencia artificial, entre otras); salud (centrado en la producción de medicamentos, dispositivos médicos y soluciones para el diagnóstico y control de enfermedades) y, transición energética (mediante tecnologías limpias y aprovechamiento del litio).

La reducción de la dependencia tecnológica requiere una coordinación efectiva entre las instituciones del Estado, la academia, el sector privado y la sociedad civil, constituyéndose como un objetivo estratégico para fomentar el desarrollo del país y fortalecer su capacidad de respuesta frente a los desafíos globales.

5.4 Necesidad de una mejor articulación del Sistema Nacional de Humanidades, Ciencias, Tecnologías e Innovación

Una de las principales limitaciones para el fortalecimiento del SNHCTI es la persistente fragmentación institucional y la necesidad de una mejor articulación entre los distintos actores que lo integran. Esta situación ha dificultado la consolidación de una política científica y tecnológica coordinada y orientada a resultados, capaz de avanzar en la generación de conocimiento y de responder a los desafíos estratégicos del país. La ausencia de mecanismos eficaces de cooperación entre dependencias de la APF, entidades federativas y sectores privado y social ha contribuido a una gestión desarticulada del conocimiento, caracterizada por la duplicidad de esfuerzos y, en ocasiones, el uso poco eficiente de los recursos disponibles.

En este contexto, una de las causas estructurales es la falta de mecanismos formales e institucionalizados de coordinación intergubernamental e interinstitucional. La definición de prioridades en investigación científica, humanística, desarrollo tecnológico e innovación se ha llevado a cabo con escasa participación conjunta entre niveles de gobierno, lo que ha generado agendas dispersas y poco integradas territorialmente. Asimismo, la carencia de criterios comunes para jerarquizar problemas estratégicos y orientar recursos ha limitado la posibilidad de establecer una hoja de ruta nacional con enfoque territorial, multisectorial y prospectivo.

Adicionalmente, prevalecen esquemas de gestión que no favorecen el trabajo colaborativo ni la integración de capacidades entre sectores. La falta de incentivos claros para la cooperación intersectorial, así como la débil institucionalización de espacios colaborativos, ha limitado el desarrollo de soluciones integrales desde la política de CHTI.

También es importante señalar la escasa integración de prioridades locales y regionales en las agendas nacionales de IDE. Esto ha generado una desconexión entre las capacidades científicas y tecnológicas del país y las necesidades concretas de los territorios, así como una fragmentación de los esfuerzos y de las rutas de trabajo que podrían fortalecerse mediante una mayor cooperación y articulación.

Ante esta situación, se requiere establecer mecanismos más robustos de gobernanza que consideren estos desafíos, así como nuevos modelos de trabajo colaborativo que permitan avanzar hacia un ecosistema articulado, orientado a la atención de prioridades estratégicas nacionales y regionales, con participación activa de todos los sectores involucrados en la generación, aplicación y aprovechamiento del conocimiento.

5.5 Visión de largo plazo

La suma de esfuerzos coordinados por la SECIHTI permitirá que, para 2030 México consolide su SNHCTI y lo articule estratégicamente en beneficio del desarrollo nacional con prosperidad compartida. Estos esfuerzos se caracterizarán por la colaboración entre los tres órdenes de gobierno, las instituciones educativas y de investigación, el sector privado y la sociedad civil.

La enseñanza y la formación científica y técnica se desarrollará de manera articulada y alineada con las necesidades más urgentes del país, será accesible para todas las personas, con especial atención en población vulnerable, por ejemplo, madres solteras, personas indígenas o con discapacidad, lo que contribuirá a fortalecer el talento nacional, ampliará las oportunidades de empleo especializado y ayudará a reducir brechas sociales y regionales. Con una comunidad científica y tecnológica fortalecida, México avanzará en la generación de conocimiento y aportará al entendimiento de los complejos fenómenos sociales y naturales.

Las CHTI serán motores centrales del bienestar social, gracias a su orientación hacia la solución de problemas públicos. La vinculación estratégica entre sectores permitirá transformar el conocimiento en bienes, servicios y recomendaciones de política orientadas a elevar la calidad de vida de la población, especialmente de los sectores históricamente excluidos.

México dará pasos firmes para reducir su dependencia tecnológica al fortalecer las capacidades propias para diseñar, desarrollar y producir tecnologías en áreas como la salud, el campo, la energía y el medio ambiente. Se apostará por fortalecer las capacidades locales, regionales y nacionales y se fomentará la transferencia tecnológica para que el país cuente con una base productiva innovadora y capaz de responder, de manera autónoma a los desafíos globales.

El conocimiento será reconocido no solo como un pilar del crecimiento económico, sino como un derecho y un mecanismo esencial para la toma de decisiones orientadas a construir un país más justo y sostenible.

Con los cimientos que habrán sido puestos por los gobiernos de la Cuarta Transformación y la continuidad de este proyecto, para 2045 México habrá reducido significativamente su dependencia tecnológica y será capaz de generar, adaptar y aplicar soluciones propias -o con altos componentes nacionales- a los grandes desafíos. En este contexto, la enseñanza y formación científica y técnica formará parte integral de todas las etapas educativas y se impulsará una cultura del conocimiento socialmente compartida.

La investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación se integrarán plenamente a los sectores estratégicos del país -como la salud, la alimentación, la energía, el medio ambiente y la transformación digital- lo que contribuirá a posicionar a México en el escenario internacional como un referente por su modelo científico, tecnológico y de innovación con enfoque humanista, inclusivo y sustentable.

6. Objetivos

El PEMHCTI 2026-2030 plantea cuatro objetivos, éstos contienen sus respectivas estrategias, líneas de acción e indicadores para monitorear su cumplimiento.

Objetivos del Programa Especial en Materia de Humanidades, Ciencias Tecnologías e Innovación 2026-2030

1.- Promover la generación de conocimiento en la comunidad de CHTI para fortalecer la comprensión de fenómenos sociales y naturales, y contribuir a su producción en contextos locales y globales.

2.- Consolidar la coordinación intersectorial para impulsar la investigación y el desarrollo de la ciencia, las humanidades, la tecnología y la innovación, para asegurar su aprovechamiento en sectores estratégicos que contribuyan al bienestar integral de la sociedad mexicana.

3.- Reducir la dependencia tecnológica del país mediante el impulso a proyectos en sectores que articulen capacidades locales, regionales y nacionales en CHTI, promoviendo la transferencia tecnológica como eje de vinculación entre conocimiento y desarrollo.

4.- Fortalecer el SNHCTI mediante instrumentos y mecanismos que faciliten la articulación, coordinación y cooperación entre dependencias de la APF, entidades federativas y actores de los sectores privado y social.

6.1 Relevancia del objetivo 1: Promover la generación de conocimiento en la comunidad de CHTI para fortalecer la comprensión de fenómenos sociales y naturales y contribuir a su producción en contextos locales y globales.

La generación de conocimiento en la comunidad de CHTI es un componente estratégico para el fortalecimiento de las capacidades científicas y tecnológicas del país. En un entorno global caracterizado por una expansión acelerada de los horizontes del saber, resulta fundamental consolidar las condiciones que permitan a esta comunidad participar activamente en la construcción y transformación de los marcos teóricos, metodológicos y técnicos que sustentan el desarrollo del conocimiento en sus distintas disciplinas.

Uno de los indicadores que dan muestra de la generación de conocimiento de nuestro país y su participación en la escena regional y global es el número de artículos que publican investigadoras e investigadores mexicanos en revistas indizadas.

En el quinquenio 2020-2024 se registraron 95,297 artículos científicos derivados del conocimiento generado a partir de las actividades de investigación realizadas por personas investigadoras adscritas a instituciones en México. El 49.7% de esta producción se concentró en cinco áreas del conocimiento: botánica y zootecnia (11,635 artículos), ingeniería (9,549), medicina clínica (9,374), química (9,222) y ambiente/ecología (7,549).(20)

En América Latina, México representa 18% de la producción de la región. Países como Brasil, Chile y Argentina produjeron 273,463 (52.7%), 59,498 (11.5%) y 50,287 (9.7%) artículos, respectivamente.20

A nivel mundial, el área del conocimiento con más producción de artículos es la medicina clínica; en esta área México participa con apenas 0.6% de la producción de artículos a nivel mundial.20

Estos datos reflejan la necesidad de fortalecer las capacidades nacionales de investigación, ampliar la participación de la comunidad científica mexicana en áreas estratégicas y consolidar entornos institucionales que favorezcan la generación de conocimiento de frontera.

El avance en el conocimiento no solo requiere una formación sólida, sino también ambientes que impulsen la investigación interdisciplinaria, la reflexión crítica y la colaboración entre campos del saber. En este sentido, promover la generación de conocimiento desde la comunidad CHTI permite al país no solo consolidar su capacidad científica, sino también posicionarse como un actor relevante en la producción global, con aportaciones innovadoras, críticas y pertinentes en diversos campos del saber.

Esta estrategia reconoce que el conocimiento no es estático, sino dinámico y en permanente expansión. Fortalecer su generación desde una perspectiva abierta, interdisciplinaria y orientada al descubrimiento impulsa la creación de nuevas ideas, lenguajes, conceptos y tecnologías que enriquecen el acervo científico y cultural, y amplían los límites de lo posible en los campos científicos, humanísticos y tecnológicos.

Este objetivo contribuye al modelo de desarrollo de los 100 Compromisos para el Segundo Piso de la Cuarta Transformación mediante la atención al compromiso 33 *México será potencia tecnológica y de innovación*.

6.2 Relevancia del objetivo 2: Consolidar la coordinación intersectorial para impulsar la investigación y el desarrollo de la ciencia, las humanidades, la tecnología y la innovación, para asegurar su aprovechamiento en sectores estratégicos que contribuyan al bienestar integral de la sociedad mexicana.

Con el propósito de asegurar el derecho de toda persona a gozar de los beneficios del desarrollo de la ciencia y la innovación tecnológica, señalado en la fracción V, del artículo 3o., de la CPEUM, es indispensable cerrar la brecha entre la generación de conocimiento y su aplicación en la solución de problemas estratégicos nacionales, sin detrimento del avance del conocimiento a partir del impulso a la ciencia básica y de frontera.

En ese sentido, se propone consolidar la coordinación intersectorial para impulsar la investigación y el desarrollo de las CHTI, a fin de que sus resultados coadyuven a responder efectivamente a los grandes desafíos del país y contribuyan al bienestar integral de la población. Para conseguirlo se advierten algunas condiciones fundamentales.

Actualmente, las desigualdades estructurales y territoriales condicionan el acceso equitativo a los beneficios del desarrollo científico y tecnológico. Persisten importantes rezagos en entidades con alta marginación, como Guerrero, Oaxaca y Chiapas, donde la limitada presencia de IES públicas y de centros de investigación restringe las oportunidades de formación científica, tecnológica y humanística.

Esas asimetrías territoriales también se traducen en brechas de capacidades, pues gran parte de la infraestructura, la oferta de posgrado y la producción científica se concentran en pocas entidades federativas, principalmente en la Ciudad de México, Puebla, Jalisco y el Estado de México.

La vinculación del SNHCTI con los sectores público, privado y social puede potenciar no solo el incremento de la IDE en el país, sino también una mejor articulación de dicha investigación con los problemas estratégicos nacionales.

Actualmente, la mayor parte de la investigación científica en México se realiza en instituciones académicas con un enfoque predominantemente académico, lo cual limita su vinculación con las necesidades concretas de los sectores público, social y privado, lo que dificulta que la población acceda plenamente a los beneficios derivados de la ciencia. La adopción de modelos colaborativos, por tanto, promueve e incentiva la participación activa de estos sectores en el desarrollo científico y tecnológico,

particularmente cuando se orientan a reducir desigualdades y a fortalecer capacidades locales y regionales en ciencia y tecnología.

Para incrementar la incidencia de la investigación científica y tecnológica es fundamental fortalecer la coordinación intersectorial, es decir, contar con el conocimiento especializado que poseen las dependencias del Estado sobre temáticas prioritarias resulta clave para diseñar e implementar proyectos más pertinentes y efectivos.

Esa colaboración optimiza recursos y capacidades, facilita la alineación de agendas con las necesidades nacionales y promueve la transferencia tecnológica, e incrementa así el impacto social de la investigación. Un enfoque territorial e inclusivo de dicha coordinación permitirá reducir brechas regionales, atender rezagos y garantizar que la generación y aplicación del conocimiento contribuyan al bienestar de toda la población, sin importar su lugar de origen o condición socioeconómica.

Este objetivo contribuye al modelo de desarrollo de los 100 Compromisos para el Segundo Piso de la Cuarta Transformación mediante la atención a los compromisos *33. México será potencia tecnológica y de innovación y 34. Programa de desarrollo tecnológico para el desarrollo nacional*.

6.3 Relevancia del objetivo 3: Reducir la dependencia tecnológica del país mediante el impulso a proyectos en sectores que articulen capacidades locales, regionales y nacionales en CHTI, promoviendo la transferencia tecnológica como eje de vinculación entre conocimiento y desarrollo.

Reducir la dependencia tecnológica de México es una tarea indispensable para convertir a nuestro país en una potencia científica y tecnológica. Esto implica lograr la independencia y capacidad para generar, desarrollar y aplicar conocimiento científico y tecnológico orientado al bienestar de la población y al desarrollo nacional.

Se trata de generar conocimiento en lugar de depender de transferencias de tecnología desde otros países; de invertir en la formación de nuevas generaciones de científicas y científicos, tecnólogas y tecnólogos; y de asegurar que la investigación responda a necesidades y desafíos específicos de atención prioritaria para el país.

Actualmente, México enfrenta una alta dependencia tecnológica que limita su capacidad de respuesta ante desafíos globales. La relación de dependencia para México en 2025 se colocó en un valor de 12.78 lo que implica que, por cada solicitud de patente registrada por una persona o institución nacional, se registraron por extranjeros casi 13 solicitudes de patente. Este desequilibrio refleja la débil capacidad innovadora nacional y una necesidad de articular esfuerzos para propiciar el diseño, desarrollo y protección de tecnologías propias.(21)

Esta situación de dependencia se observa con claridad en sectores estratégicos como la salud, en donde más de 65% de los medicamentos e insumos médicos utilizados en el país son importados.(22) En materia de transición energética, la dependencia de tecnologías extranjeras también limita el avance hacia modelos sostenibles. México requiere desarrollar tecnologías limpias propias, como baterías de litio, sistemas de almacenamiento de energía y componentes para la electrificación del transporte, áreas críticas en las cuales aún se depende de proveedores extranjeros.

En este contexto, promover proyectos estratégicos en sectores clave como salud, transición energética y tecnologías avanzadas permitirá generar valor agregado nacional, reducir la dependencia, y construir un modelo de desarrollo basado en el conocimiento y la soberanía.

Alcanzar la soberanía tecnológica no implica aislamiento, sino fortalecer nuestras capacidades nacionales para participar activamente y en condiciones de igualdad en el intercambio global de conocimiento, tecnologías e innovaciones. La soberanía científica se construye a través de la autonomía estratégica, pero también mediante alianzas inteligentes y una integración activa en redes internacionales siempre fincada en el respeto a los intereses nacionales.

Este objetivo contribuye al modelo de desarrollo de los 100 Compromisos para el Segundo Piso de la Cuarta Transformación mediante la atención al Compromiso *34. Programa de desarrollo tecnológico para el desarrollo nacional*.

6.4 Relevancia del objetivo 4: Fortalecer el SNHCTI mediante instrumentos y mecanismos que faciliten la articulación, coordinación y cooperación entre dependencias de la APF, entidades federativas y actores de los sectores privado y social.

La encomienda de articular las capacidades, los conocimientos, recursos y la especialización de las personas investigadoras y tecnólogas para consolidar un auténtico SNHCTI requiere de un importante esfuerzo de coordinación, a través del cual se produzca un provechoso diálogo e interacción entre los múltiples y diversos agentes que participan en tareas de IDE. Como se mencionó en el diagnóstico, de acuerdo con los registros administrativos del entonces CONACYT, entre 2001 y 2024 se invirtieron 109,491 millones de pesos en 35,704 proyectos de ciencia básica y aplicada y de desarrollo tecnológico, infraestructura y difusión del conocimiento. De estos, solo 1% del total de los recursos invertidos durante el periodo 2002-2018 se destinó a proyectos directamente relacionados con problemáticas como pobreza, desigualdad, inclusión o vivienda sostenible, lo que evidencia la necesidad de contar con instancias de articulación intersectorial que orienten la investigación hacia las prioridades nacionales y sociales.(23)

En pleno respeto a los derechos de libertad de investigación y expresión, es imperativo propiciar nuevos modelos de trabajo colaborativo que multipliquen las capacidades y posibilidades con las que hoy cuenta el país para generar proyectos que incidan sobre las principales prioridades de desarrollo en los niveles nacional, regional y local.

Es decir, que para llevar a cabo la actividad científica y tecnológica de manera fructífera resulta necesario fomentar, desarrollar, consolidar y vincular las capacidades científicas nacionales, coordinando la participación de los sectores público, social y privado en actividades y proyectos de investigación en ciencia, humanidades, desarrollo tecnológico e innovación.

En este sentido, diseñar e implementar políticas públicas de CHTI debe orientarse a reducir la variedad regional existente para fortalecer a cada una de las entidades federativas de acuerdo con sus capacidades, vocaciones y necesidades.

Por ello, con el objetivo de hacer más efectiva la inversión de los recursos públicos destinados a las actividades científicas, tecnológicas y de innovación, debe fortalecerse la vinculación entre todos los agentes involucrados en esas actividades, porque es necesario reforzar la relación entre las dependencias y entidades de la APF con las IES, con los centros e instituciones de investigación públicas y privadas, con las empresas y con las entidades federativas y municipios.

La tarea de coordinación que se propone en este objetivo debe fungir, asimismo, como un elemento fundamental para el logro de los propósitos establecidos en el PND 2025-2030 y en el Plan México, fortaleciendo la gobernanza del SNHCTI y garantizando que las CHTI contribuyan a reducir las brechas territoriales, sociales y productivas del país, bajo los principios de equidad, inclusión y desarrollo sostenible.

Este objetivo contribuye al modelo de desarrollo de los 100 Compromisos para el Segundo Piso de la Cuarta Transformación mediante la atención al compromiso *33. México será potencia tecnológica y de innovación*.

6.5. Vinculación de los objetivos del Programa Especial en Materia de Humanidades, Ciencias, Tecnologías e Innovación 2026-2030

Los objetivos del PEMHCTI 2026-2030 se encuentran alineados al Objetivo transversal 2.4 *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* del PND 2025-2030. Este enfoque promoverá la formación científica, la generación de conocimiento y la transferencia tecnológica con visión humanista, contribuyendo al progreso integral del país.

Objetivos del Programa Especial en Materia de Humanidades, Ciencias, Tecnologías e Innovación 2026-2030	Objetivos del Plan Nacional de Desarrollo 2025-2030	Estrategias del Plan Nacional de Desarrollo 2025-2030
1. Promover la generación de conocimiento en la comunidad de CHTI para fortalecer la comprensión de fenómenos sociales y naturales y contribuir a su producción en contextos locales y globales.	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.	T2.4.1 Promover la formación y consolidación de la comunidad científica, tecnológica, de humanidades y de innovación, con un enfoque de paridad de género, para fortalecer las capacidades de México y reducir su dependencia tecnológica T2.4.3 Generar conocimiento a través de la investigación básica y transdisciplinaria, y fortalecer la infraestructura necesaria para abordar problemas prioritarios, diseñando estrategias de divulgación que acerquen ese conocimiento a la población
2. Consolidar la coordinación intersectorial para impulsar la investigación y el desarrollo de la ciencia, las humanidades, la tecnología y la innovación, para asegurar su aprovechamiento en sectores estratégicos que contribuyan al bienestar integral de la sociedad mexicana.	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.	T2.4.2 Promover el desarrollo tecnológico mediante la maduración y escalamiento de tecnologías alineadas con las prioridades regionales y nacionales, asegurando la independencia tecnológica y contribuyendo al bienestar social. T2.4.3 Generar conocimiento a través de la investigación básica y transdisciplinaria, y fortalecer la infraestructura necesaria para abordar problemas prioritarios, diseñando estrategias de divulgación que acerquen ese conocimiento a la población T2.4.4 Implementar mecanismos de vinculación, modernización y transferencia tecnológica e innovación entre los sectores académico, productivo, público y social, alineados con las prioridades nacionales y orientados al bienestar social T2.4.5 Fomentar la creación de redes de colaboración interinstitucionales que lleven a cabo proyectos estratégicos, promuevan la transferencia de conocimiento e innovación, y aborden desafíos locales, nacionales e internacionales.
3.- Reducir la dependencia tecnológica del país mediante el impulso a proyectos en sectores que articulen capacidades locales, regionales y nacionales en ciencia, humanidades, tecnología e innovación, promoviendo la transferencia tecnológica como eje de vinculación entre conocimiento y desarrollo.	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.	T2.4.1 Promover la formación y consolidación de la comunidad científica, tecnológica, de humanidades y de innovación, con un enfoque de paridad de género, para fortalecer las capacidades de México y reducir su dependencia tecnológica T2.4.2 Promover el desarrollo tecnológico mediante la maduración y escalamiento de tecnologías alineadas con las prioridades regionales y nacionales, asegurando la

		independencia tecnológica y contribuyendo al bienestar social T2.4.3 Generar conocimiento a través de la investigación básica y transdisciplinaria, y fortalecer la infraestructura necesaria para abordar problemas prioritarios, diseñando estrategias de divulgación que acerquen ese conocimiento a la población T2.4.4 Implementar mecanismos de vinculación, modernización y transferencia tecnológica e innovación entre los sectores académico, productivo, público y social, alineados con las prioridades nacionales y orientados al bienestar social T2.4.5 Fomentar la creación de redes de colaboración interinstitucionales que lleven a cabo proyectos estratégicos, promuevan la transferencia de conocimiento e innovación, y aborden desafíos locales, nacionales e internacionales.
4.- Fortalecer el SNHCTI mediante instrumentos y mecanismos que faciliten la articulación, coordinación y cooperación entre dependencias de la APF, entidades federativas y actores de los sectores privado y social.	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.	T2.4.5 Fomentar la creación de redes de colaboración interinstitucionales que lleven a cabo proyectos estratégicos, promuevan la transferencia de conocimiento e innovación, y aborden desafíos locales, nacionales e internacionales.

7. Estrategias y líneas de acción

Para lograr los cuatro objetivos del PEMHCTI 2026-2030, se han diseñado 13 estrategias, integradas por 72 líneas de acción, que serán instrumentadas a lo largo de la presente administración. El PEMHCTI 2026-2030 se integró atendiendo a las propuestas de las personas y organizaciones interesadas en el desarrollo de las CHTI del país; captadas a través del proceso de consulta que se realizó en el marco de la elaboración del PND 2025-2030. Asimismo, consideró las aportaciones de las entidades y dependencias de la APF que realizan actividades en materia de CHTI.

Objetivo 1. Promover la generación de conocimiento en la comunidad de CHTI para fortalecer la comprensión de fenómenos sociales y naturales y contribuir a su producción en contextos locales y globales.

Estrategia 1.1 Fortalecer la enseñanza y formación científica y técnica en las instituciones que integran el Sistema Nacional de Humanidades, Ciencias, Tecnologías e Innovación, mediante mecanismos de coordinación, con el propósito de orientarla hacia fines de interés nacional.

Líneas de acción	Dependencias y/o Entidades responsables de ejecutar la línea de acción (instituciones coordinadas)
1.1.1 Promover el uso o incorporación de inmuebles destinados a funcionar como nuevas sedes de la Universidad Nacional Rosario Castellanos, a través de convenios con los gobiernos de las entidades federativas.	SECIHTI, SHCP (INDAABIN), SEDATU.
1.1.2 Diseñar nuevos programas de estudio de licenciatura y posgrado, pertinentes para el desarrollo nacional y útiles para sectores estratégicos, mediante la colaboración con expertos y actores clave de los ámbitos público, privado y social.	SECIHTI, CPI(24), SEP, SADER, SALUD, SENER (IMP, INEEL, PEMEX, CFE).
1.1.3. Impulsar la capacitación docente en educación superior a través de programas de formación continua sobre la inclusión de tecnologías emergentes como recurso de enseñanza especializada.	SECIHTI, SEP.
1.1.4 Revisar y actualizar los planes de estudio para la formación de personas en nivel técnico y de educación superior en sectores estratégicos.	SECIHTI, CPI, SALUD, SEP, SENER (IMP), SADER (UACh).
1.1.5 Promover el acceso al Sistema Nacional de Posgrados (SNP), por medio de acciones afirmativas de inclusión e igualdad sustantiva, considerando enfoques de pertinencia, incidencia y vinculación.	SECIHTI, SEP.
1.1.6 Otorgar becas para cursar estudios de posgrado en universidades, IES y centros de investigación nacionales y en el extranjero, en áreas prioritarias, promoviendo el acceso equitativo y la participación de personas en condición de vulnerabilidad.	SECIHTI, SRE, SEP, INPI.
1.1.7 Promover la formación de personas servidoras públicas, mediante programas de posgrado, para fortalecer las capacidades institucionales y técnicas del Gobierno.	SECIHTI, CPI, SABG, IMSS Bienestar, SENER (IMP) ECONOMÍA, MARINA, SICT, DEFENSA, ISSSTE.

Estrategia 1.2 Fomentar la integración del modelo dual en la educación superior, enfocado en la investigación científica y humanística, así como en el desarrollo tecnológico, para formar personas altamente capacitadas y comprometidas con el avance del conocimiento en el país.

Líneas de acción	Dependencias y/o Entidades responsables de ejecutar la línea de acción (instituciones coordinadas)
1.2.1 Promover la adopción de programas de formación dual en áreas estratégicas para el desarrollo nacional, dando un espacio a la población con estudios concluidos de nivel medio superior por medio de convenios entre instituciones de educación superior y sectores privado, público y social.	SECIHTI, CPI, ECONOMÍA, SEP, SABG.
1.2.2 Diseñar e implementar programas de licenciatura y posgrado en modalidad dual que consideren estancias formativas en entornos laborales, mediante convenios con los sectores gubernamental, productivo y social.	SECIHTI, CPI, SEP, SABG, SENER (IMP), ECONOMÍA, ISSSTE.
1.2.3 Impulsar esquemas de movilidad nacional e internacional que fortalezcan la formación dual con experiencias prácticas en instituciones, empresas y centros de investigación, desarrollo tecnológico e innovación.	SECIHTI, SEP, SRE, SABG.
1.2.4 Promover el acceso equitativo en los procesos de selección para cursar programas de licenciatura y posgrado de modalidad dual, a través de la incorporación de criterios de inclusión con enfoque de igualdad sustantiva en las políticas de selección.	SECIHTI, CPI, SEP.

Estrategia 1.3 Fortalecer el desarrollo de la comunidad científica, humanística y tecnológica del país, promoviendo su capacidad para realizar investigación, innovación y generar soluciones científicas y tecnológicas que contribuyan al desarrollo social, económico y cultural del país.

Líneas de acción	Dependencias y/o Entidades responsables de ejecutar la línea de acción (instituciones coordinadas)
1.3.1 Fortalecer programas de incorporación laboral de personas altamente especializadas, mediante mecanismos de vinculación, convocatorias y apoyos institucionales sostenibles.	SECIHTI, SEP, SABG, STPS.
1.3.2 Impulsar la investigación y desarrollo de tecnologías orientadas a la solución de problemas nacionales y regionales, a través de la creación de cuerpos académicos y grupos de trabajo interdisciplinarios altamente especializados.	SECIHTI, CPI, SEP.
1.3.3. Orientar la investigación científica y tecnológica a la atención de problemas públicos y el desarrollo de soluciones basadas en evidencia, a través de acuerdos de colaboración entre el Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores y el sector público.	SECIHTI, CPI, SABG.
1.3.4 Impulsar la divulgación científica y tecnológica, mediante la creación de publicaciones especializadas, repositorios, plataformas digitales y otros medios accesibles desde las dependencias de la APF.	SECIHTI, CPI, SALUD, SEP, SENER (CFE), ISSSTE, IMSS, IMSS-Bienestar, SEMARNAT (CONABIO, CONAFOR, IMTA), SSPC, SABG, ATDT.
1.3.5 Promover el análisis territorial y temático del Sistema Nacional de Educación Superior y del SNHCTI, en concordancia con la política de datos científicos de la SECIHTI, mediante el diseño y desarrollo de Sistemas Nacionales de Información Científica.	SECIHTI, SEP.
1.3.6 Integrar proyectos de investigación y desarrollo tecnológico al Sistema Nacional de Información Científica, en colaboración con IES y CPI, mediante repositorios interoperables, para facilitar el acceso abierto al conocimiento y fomentar la colaboración académica, productiva y social.	SECIHTI, CPI, SEP.
1.3.7 Impulsar la investigación oceanográfica nacional para el desarrollo marítimo y en concordancia con la Política Marítima Nacional.	SECIHTI, SEP, CPI, SEMARNAT, SENER (CFE), ECONOMÍA, MARINA.

Estrategia 1.4 Articular redes de colaboración nacional e internacional que fortalezcan la producción, intercambio y aprovechamiento del conocimiento científico, humanístico y tecnológico.

Líneas de acción	Dependencias y/o Entidades responsables de ejecutar la línea de acción (instituciones coordinadas)
1.4.1 Promover el desarrollo de proyectos de investigación y la generación de conocimiento, mediante la creación e integración de redes de colaboración en los sectores público, privado y social.	SECIHTI, CPI, SEP, ECONOMÍA, SRE, IMSS, ISSSTE, SEMARNAT (CONAFOR), SADER, SALUD.
1.4.2 Fortalecer la difusión del conocimiento generado por la comunidad CHTI, mediante el desarrollo de plataformas digitales de acceso abierto.	SECIHTI, CPI, CULTURA, ECONOMÍA, SADER, SEP.
1.4.3 Impulsar la elaboración de proyectos colaborativos entre instituciones nacionales e internacionales, mediante convocatorias específicas que integren diversas disciplinas.	SECIHTI.
1.4.4 Apoyar el fortalecimiento de la infraestructura digital de las instituciones públicas de educación superior y de investigación, mediante	SECIHTI, ATDT.

apoyos que faciliten su interconexión a redes nacionales e internacionales especializadas en el ámbito académico.	

Estrategia 1.5 Impulsar el acceso abierto y universal al conocimiento científico, humanístico y tecnológico para que su generación, difusión y aprovechamiento sean inclusivos, equitativos y sostenibles y todas las personas puedan beneficiarse del progreso científico.

Líneas de acción	Dependencias y/o Entidades responsables de ejecutar la línea de acción (instituciones coordinadas)
1.5.1 Promover la creación y adopción de estrategias institucionales de acceso abierto al conocimiento científico, humanístico y tecnológico en los CPI, IES e integrantes del SNHCTI, mediante acciones de colaboración y fortalecimiento institucional.	SECIHTI, CPI, SEP.
1.5.2 Coordinar la creación, diseño, desarrollo e implementación de sistemas de información científica, mediante la colaboración entre instituciones del SNHCTI y el fortalecimiento de la infraestructura física y digital para la gestión y difusión del conocimiento.	SECIHTI, CPI, ATDT.
1.5.3 Estandarizar la interoperabilidad de los sistemas de información científica, mediante la aplicación de normas de calidad en datos científicos y geoespaciales, incluyendo metadatos, trazabilidad, accesibilidad, validación, visualización y alineación con estándares nacionales e internacionales.	SECIHTI, CPI, ATDT.
1.5.4 Incorporar a las bibliotecas en el diseño y ejecución de políticas de acceso abierto, como nodos de acceso, resguardo y difusión del conocimiento científico, humanístico y tecnológico, mediante acciones y mecanismos de colaboración interinstitucional.	SECIHTI, SEP.
1.5.5 Promover el intercambio de información, experiencias y buenas prácticas en materia de acceso abierto y universal al conocimiento, a través de redes, alianzas y acciones colaborativas entre instituciones nacionales e internacionales de los sectores académico, público y social.	SECIHTI, SEP.

Objetivo 2. Consolidar la coordinación intersectorial para impulsar la investigación y el desarrollo de la ciencia, las humanidades, la tecnología y la innovación, para asegurar su aprovechamiento en sectores estratégicos que contribuyan al bienestar integral de la sociedad mexicana.

Estrategia 2.1 Impulsar la investigación y el diseño de soluciones científicas y tecnológicas para que contribuyan al desarrollo sostenible de nuestra sociedad con un enfoque de inclusión, justicia y seguridad social.

Líneas de acción	Dependencias y/o Entidades responsables de ejecutar la línea de acción (instituciones coordinadas)
2.1.1 Apoyar proyectos para la realización de investigaciones en temas relacionados con la reducción de la pobreza, la desigualdad y la inclusión social.	SECIHTI, CPI, STPS (CONASAMI).
2.1.2 Impulsar la transferencia y el escalamiento de desarrollos tecnológicos en los sectores primarios vinculados con la producción alimentaria, mediante convenios de coordinación que promuevan la sostenibilidad y el uso eficiente de recursos.	SECIHTI, CPI, SADER.
2.1.3 Apoyar proyectos orientados al mejoramiento, intercambio y escalamiento de producción de semillas, así como al desarrollo de bioinsumos, a través de la vinculación de centros de producción certificados y otros actores.	SECIHTI, CPI, SADER.
2.1.4 Fomentar la sostenibilidad de territorios de producción agropecuaria y acuícola, mediante el apoyo a proyectos interinstitucionales.	SECIHTI, CPI, TURISMO, SEDATU, MARINA, SENER (CFE), SEMARNAT SEMARNAT (IMTA), SADER, SALUD, SRE, SEP, SABG.
2.1.5 Diseñar e implementar políticas basadas en evidencia científica, mediante proyectos de investigación en temas estratégicos (energía, protección civil, transporte, ambiente, seguridad alimentaria y social) con la participación de IES, CPI, comunidades, sector público y privado.	SECIHTI, SENER (CFE, IMP), IMSS, IMSS-Bienestar, SEMARNAT (CONAFOR), SADER (IMIPAS, INIFAP), SALUD, SEP, SRE, ATDT, SABG.
2.1.6 Promover el diseño e implementación de programas institucionales de investigación científica, humanística y tecnológica en las IES y CPI, a través de convenios de colaboración.	SECIHTI, SEP.
2.1.7 Promover la operación de redes de colaboración interinstitucional e interdisciplinaria en áreas de interés local, regional y nacional.	SECIHTI, CPI, SEP.

Estrategia 2.2 Promover la generación de conocimiento que facilite la integración de estrategias de prevención y respuesta a riesgos climáticos y medioambientales.

Líneas de acción	Dependencias y/o Entidades responsables de ejecutar la línea de acción (instituciones coordinadas)
2.2.1 Fortalecer la capacidad científica y tecnológica nacional ante el cambio climático, mediante el apoyo a proyectos de investigación que impulsen la adaptación, resiliencia y mitigación con transiciones justas, bajas en carbono e incluyentes, en especial en comunidades vulnerables.	SECIHTI, CPI, SEMARNAT (IMTA, INECC), SENER.
2.2.2 Coordinar la implementación de sistemas científicos avanzados de monitoreo y modelado en tiempo real, mediante plataformas tecnológicas para anticipar, analizar y mitigar riesgos asociados con fenómenos meteorológicos y oceánicos.	SECIHTI, CPI, MARINA, SENER (IMP).
2.2.3 Apoyar el desarrollo de investigaciones científicas, mediante proyectos que promuevan la restauración de cuencas, fortaleciendo la salud de ecosistemas y comunidades, con participación de IES, CPI y los sectores público, privado y social.	SECIHTI, CPI, SEMARNAT (IMTA).
2.2.4 Promover la protección y manejo sostenible de selvas, bosques y manglares, mediante el diseño de propuestas de intervención con enfoque científico y tecnológico, que fortalezcan su conservación y restauración y contribuyan al control de los factores que amenazan su funcionalidad ecosistémica.	SECIHTI, CPI, SEMARNAT (CONAFOR).
2.2.5 Promover soluciones basadas en evidencia científica que contribuya a mejorar la salud, el bienestar y la calidad de vida en comunidades, mediante el apoyo a desarrollos y aplicaciones de tecnologías con enfoque sostenible.	SECIHTI, CPI, SENER.
2.2.6 Promover la colaboración técnica y científica en materia de reducción de riesgos asociados con la gestión de residuos sólidos urbanos y manejo de rellenos sanitarios, mediante la formación de una red de especialistas.	SECIHTI, CPI.
2.2.7 Impulsar el aprovechamiento sostenible del sargazo, desde un enfoque de colaboración local, regional e internacional, mediante el apoyo a investigaciones científicas y tecnológicas.	SECIHTI, CPI, SEMARNAT (IMTA).

Estrategia 2.3 Promover la investigación científica y humanística orientada a la preservación, reconocimiento y promoción de la cultura, las artes, la herencia y presente indígenas, contribuyendo al desarrollo social, político, democrático e incluyente del país.

Líneas de acción	Dependencias y/o Entidades responsables de ejecutar la línea de acción (instituciones coordinadas)
2.3.1 Fomentar la reflexión pública sobre los procesos históricos y democráticos del país, por medio del apoyo a investigaciones que analicen las bases éticas, políticas e ideológicas de distintas corrientes de pensamiento.	SECIHTI, CPI.
2.3.2 Impulsar la recuperación y uso sostenible de materias primas de artesanías y oficios, mediante el apoyo a proyectos de investigación aplicada en colaboración comunitaria para preservar saberes tradicionales y fortalecer cadenas productivas locales.	SECIHTI, CPI, INPI, CULTURA.
2.3.3 Aportar conocimientos científicos al diseño de políticas públicas para la protección, promoción, transmisión intergeneracional y la revitalización de lenguas indígenas, mediante el apoyo a proyectos de investigación aplicada.	SECIHTI, CPI, SABG, CULTURA, SEP, INPI.
2.3.4 Impulsar la preservación y promoción de la identidad cultural nacional y regional, favoreciendo la inclusión y el respeto por las diversas tradiciones y manifestaciones culturales, mediante el apoyo a proyectos de investigación aplicada en áreas de patrimonio, diversidad cultural y memoria histórica.	SECIHTI, CPI, CULTURA, INPI.

Objetivo 3. Reducir la dependencia tecnológica del país mediante el impulso a proyectos en sectores que articulen capacidades locales, regionales y nacionales en CHTI promoviendo la transferencia tecnológica como eje de vinculación entre conocimiento y desarrollo.

Estrategia 3.1 Fortalecer la capacidad nacional de diseño, producción y control de tecnologías estratégicas en sectores de alta especialización, para asegurar su escalamiento y articulación regional.

Líneas de acción	Dependencias y/o Entidades responsables de ejecutar la línea de acción (instituciones coordinadas)
3.1.1 Coordinar el desarrollo de soluciones de movilidad urbana sostenibles, seguras, accesibles y libres de emisiones que prioricen el uso	SECIHTI, CPI, SEP.

de componentes mexicanos, a través de la maduración y escalamiento de desarrollos nacionales.	
3.1.2 Incentivar la adopción y uso de desarrollos tecnológicos nacionales, a través de la creación de un portafolio de tecnologías desarrolladas con potencial de transferencia o licenciamiento, que permita establecer vínculos con el sector privado y social.	SECIHTI, CPI, SALUD, IMSS, ISSSTE, MARINA, SEP, SRE, SADER (COLPOS), SENER (CFE).
3.1.3 Coordinar el desarrollo de tecnologías espaciales de observación y monitoreo territorial que arroje información útil para el uso agropecuario, la urbanización, seguimiento de fenómenos naturales, sistemas marinos y oceánicos, seguridad y protección, entre otros.	SECIHTI, ATDT, ECONOMÍA, SRE, MARINA.
3.1.4 Coordinar el diseño, fabricación y aplicación de sistemas tecnológicos que fortalezcan las capacidades nacionales de alertamiento para la prevención, atención y reducción de riesgos ante fenómenos naturales.	SECIHTI, CPI, DEFENSA, MARINA.
3.1.5 Fomentar el uso y desarrollo de la Inteligencia Artificial y el cómputo de alto rendimiento, junto con la formación de especialistas en la materia para atender desafíos en sectores estratégicos.	SECIHTI, CPI, ATDT.
3.1.6 Fortalecer la infraestructura científica y tecnológica, mediante la implementación de estrategias de creación, modernización y articulación de laboratorios, centros de investigación y plataformas digitales que faciliten el desarrollo y la gestión eficiente de proyectos científicos y tecnológicos.	SECIHTI, CPI, TURISMO, SABG, SEDATU, ECONOMÍA, CULTURA (INAH), ATDT, DEFENSA, MARINA, SENER (CFE), IMSS-Bienestar, ISSSTE, SADER, SALUD, SICT, SEP, SSPC.
3.1.7 Promover entre las personas desarrolladoras, tecnólogas e innovadoras, el registro de figuras de propiedad industrial, a través de la simplificación y difusión de trámites que faciliten su registro.	SECIHTI, CPI, ECONOMÍA (IMPI), SADER, IMSS, SALUD, SEP.
3.1.8 Promover la transferencia y comercialización de desarrollos tecnológicos e invenciones, a través de la creación de alianzas estratégicas con el sector privado.	SECIHTI, CPI, IMSS.
3.1.9 Crear unidades de negocio en colaboración con IES, CPI y sector privado para impulsar la innovación, transferencia y desarrollo de tecnologías que generen un valor agregado.	SECIHTI.
3.1.10 Desarrollar y producir sistemas de vehículos aéreos no tripulados multipropósito para usos estratégicos como el monitoreo agrícola, la protección civil y la vigilancia territorial, fortaleciendo las capacidades nacionales.	SECIHTI, CPI, DEFENSA, MARINA.

Estrategia 3.2 Promover la investigación, desarrollo e innovación que permita la producción local de medicamentos, dispositivos médicos y soluciones para el control de enfermedades prioritarias.

Líneas de acción	Dependencias y/o Entidades responsables de ejecutar la línea de acción (instituciones coordinadas)
3.2.1 Promover la investigación en salud y el desarrollo de modelos innovadores de prevención, diagnóstico y atención, a través del apoyo a proyectos específicos.	SECIHTI, CPI, SALUD.
3.2.2 Optimizar la producción de biológicos, vacunas y mezclas estériles medicamentosas, para favorecer la disponibilidad de medicamentos, vacunas y biológicos de calidad a la ciudadanía, especialmente a niños, niñas y adultos mayores, con el apoyo a proyectos de investigación y desarrollo tecnológico.	SECIHTI, CPI, SALUD.
3.2.3 Incentivar inversiones y licencias cruzadas entre laboratorios, mediante convenios de colaboración tecnológica, desarrollo de medicamentos y expansión de mercado, para ampliar capacidades que fortalezcan la soberanía farmacéutica.	SECIHTI, CPI, SALUD.
3.2.4 Impulsar la maduración tecnológica de dispositivos médicos, mediante convenios de colaboración y capacitación con autoridades competentes, para facilitar su implementación, registro y escalamiento.	SECIHTI, CPI, IMSS.
3.2.5 Desarrollar y consolidar sistemas de información institucional integrales, interoperables y actualizados, que fortalezcan la toma de decisiones estratégicas, la planificación y la evaluación de políticas públicas.	SECIHTI, SALUD.

Estrategia 3.3 Impulsar la transición energética mediante tecnologías limpias y su aprovechamiento para fortalecer la soberanía energética.

Líneas de acción	Dependencias y/o Entidades responsables de ejecutar la línea de acción (instituciones coordinadas)
3.3.1 Promover la investigación en tecnologías renovables, exploración y explotación geológica, emisión de energías limpias, reducción de emisiones contaminantes, justicia energética, entre otros temas afines, a través del apoyo a proyectos de investigación e innovación tecnológica.	SECIHTI, CPI, ECONOMÍA, SENER (CFE, PEMEX), SEMARNAT (IMTA).

3.3.2 Desarrollar y articular la cadena de valor del litio desde la producción primaria hasta sus usos finales, a través de la realización de proyectos investigación y formalización de convenios de colaboración con actores relevantes en la materia.	SECIHTI, CPI, SENER, ECONOMÍA.
3.3.3 Fomentar la generación de nuevos diseños de semiconductores y consolidar en nodos regionales las capacidades para su fabricación a escala industrial, mediante programas de innovación tecnológica y de formación especializada.	SECIHTI, CPI, ECONOMÍA.
3.3.4 Promover el fortalecimiento de la infraestructura científica especializada y la adopción de tecnologías avanzadas para la gestión, monitoreo y operación de infraestructuras eléctricas, mediante el otorgamiento de apoyos a proyectos de investigación.	SECIHTI, CPI, SENER (CFE).
3.3.5 Desarrollar capacidades técnicas enfocadas al impulso de la transición energética, mediante acuerdos de colaboración nacional e internacional.	SECIHTI, CPI, SENER.
3.3.6 Generar insumos para la toma de decisiones o políticas públicas en materia energética, mediante el desarrollo de Sistemas de Información.	SECIHTI, CPI, ATDT.

Objetivo 4. Fortalecer el SNHCTI mediante instrumentos y mecanismos que faciliten la articulación, coordinación y cooperación entre dependencias de la APF, entidades federativas y actores de los sectores privado y social.

Estrategia 4.1 Establecer mecanismos de coordinación intergubernamentales e interinstitucionales para la definición de temas prioritarios en materia de investigación científica y humanística, desarrollo tecnológico e innovación.

Líneas de acción	Dependencias y/o Entidades responsables de ejecutar la línea de acción (instituciones coordinadas)
4.1.1 Impulsar la creación de una instancia intersecretarial encargada de la coordinación de proyectos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación, con la definición de prioridades, el establecimiento de mecanismos normativos, y operativos que garanticen su funcionamiento eficaz y articulado.	SECIHTI.
4.1.2 Contribuir a la implementación de la política nacional de CHTI, a través de la Conferencia Nacional de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación, integrada por las personas titulares de los organismos y consejos estatales de CHTI de las entidades federativas.	SECIHTI.
4.1.3 Implementar redes y proyectos que atiendan prioridades nacionales, mediante instancias de concertación y diálogo con instituciones académicas y organismos de los sectores social y privado que llevan a cabo actividades de CHTI.	SECIHTI, SEP.

Estrategia 4.2 Promover nuevos modelos de trabajo colaborativo orientados a la atención de prioridades nacionales y estatales, desde la política de CHTI.

Líneas de acción	Dependencias y/o Entidades responsables de ejecutar la línea de acción (instituciones coordinadas)
4.2.1 Generar modelos de trabajo sustentados en redes y proyectos de investigación desarrollo tecnológico e innovación, de carácter nacional y estatal, basados en principios de coordinación y colaboración, para la atención de problemáticas prioritarias de alcance nacional, regional y local.	SECIHTI, SEP.
4.2.2. Contribuir al Plan México del gobierno federal, a través del desarrollo de proyectos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación que coadyuven a la implementación de sus estrategias y objetivos.	SECIHTI.
4.2.3 Apoyar, con base en evidencia científica y rigurosa, la política pública nacional y local en materia de CHTI, a través de la articulación de IES, CPI e instancias gubernamentales.	SECIHTI, SEP.

8. Indicadores y metas

Indicador 1.1

ELEMENTOS DEL INDICADOR	
Nombre	1.1 Porcentaje de artículos indizados de acceso abierto publicados por personas investigadoras adscritas a instituciones nacionales
Objetivo	1. Promover la generación de conocimiento en la comunidad de CHTI para fortalecer la comprensión de fenómenos sociales y naturales y contribuir a su producción en contextos locales y globales.
Definición o descripción	Mide la accesibilidad de la investigación científica nacional, reflejando qué proporción de las publicaciones de investigadores adscritos a instituciones mexicanas están disponibles públicamente.
Derecho asociado	Derecho a gozar de los beneficios del desarrollo de la ciencia y la innovación tecnológica

Nivel de desagregación	Nacional	**Periodicidad o frecuencia de medición**	Anual
Acumulado o periódico	Periódico	**Disponibilidad de la información**	Junio del año siguiente
Unidad de medida	Porcentaje	**Periodo de recolección de los datos**	Enero a diciembre
Tendencia esperada	Ascendente	**Unidad responsable de reportar el avance**	SECIHTI, Unidad de Políticas Transversales
Método de cálculo	(Número total de artículos indizados de acceso abierto publicados por personas investigadoras adscritas a instituciones nacionales en el año t/ Número total de artículos indizados publicados por personas investigadoras adscritas a instituciones nacionales en el año t) * 100		
Observaciones			

APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE					
Nombre variable 1	Número total de artículos indizados de acceso abierto publicados por personas investigadoras adscritas a instituciones nacionales en el año t	**Valor variable 1**	11,537	**Fuente de información variable 1**	Clarivate, Dataset: InCites Dataset + ESCI. Unidad de Políticas Transversales
Nombre de variable 2	Número total de artículos indizados publicados por personas investigadoras adscritas a instituciones nacionales en el año t	**Valor variable 2**	18,445	**Fuente de información variable 2**	Clarivate, Dataset: InCites Dataset + ESCI. Unidad de Políticas Transversales
Sustitución en método de cálculo	(11,537/ 18,445) *100 = 63				

VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS		
Línea base		**Nota sobre la línea base**
Valor	63	
Año	2025	
Meta 2030		**Nota sobre la meta 2030**
72		

SERIE HISTÓRICA DEL INDICADOR							
2018	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
47	49	50	54	59	61	59	63

METAS				
2026	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**
65	68	68	69	72

Indicador 2.1

ELEMENTOS DEL INDICADOR			
Nombre	2.1 Avance en el desarrollo de proyectos estratégicos		
Objetivo	2. Consolidar la coordinación intersectorial para impulsar la investigación y el desarrollo de la ciencia, las humanidades, la tecnología y la innovación, para asegurar su aprovechamiento en sectores estratégicos que contribuyan al bienestar integral de la sociedad mexicana.		
Definición o descripción	Mide el avance general del total de proyectos estratégicos coordinados desde la SECIHTI.		
Derecho asociado	Derecho a gozar de los beneficios del desarrollo de la ciencia y la innovación tecnológica		
Nivel de desagregación	Nacional	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual
Acumulado o periódico	Acumulado	Disponibilidad de la información	junio del año siguiente
Unidad de medida	Razón	Periodo de recolección de los datos	Enero a diciembre
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	SECIHTI, Unidad de Políticas Transversales
Método de cálculo	(Sumatoria del avance de los proyectos estratégicos en el año t/ número total de proyectos estratégicos en el año t)		
Observaciones	El indicador expresa una relación entre el avance acumulado de los proyectos estratégicos los cuales son desarrollados mediante una coordinación intersectorial y el total de proyectos estratégicos		

APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE					
Nombre variable 1	Sumatoria del avance de los proyectos estratégicos en el año t	Valor variable 1	266	Fuente de información	Registros Administrativos de las Subsecretarías de Ciencia y Humanidades y de Desarrollo

				variable 1	Tecnológico, Vinculación e Innovación
Nombre de variable 2	Número total de proyectos estratégicos en el año t	Valor variable 2	20	Fuente de información variable 2	Registros Administrativos de las Subsecretarías de Ciencia y Humanidades y de Desarrollo Tecnológico, Vinculación e Innovación
Sustitución en método de cálculo	(266 / 20) = 13.3				

VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS							
Línea base				Nota sobre la línea base			
Valor	13.3			El apoyo a los proyectos estratégicos inició en 2025.			
Año	2025						
Meta 2030				Nota sobre la meta 2030			
100.0				Para la meta 2030 se proyecta apoyar 20 proyectos estratégicos alineados al Plan México este número puede modificarse en función de las decisiones y prioridades que la Presidencia de la República determine cada año.			
SERIE HISTÓRICA DEL INDICADOR							
2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	13.3
METAS							
2026		2027	2028		2029		2030
34.1		51.3	75.0		94.0		100.0

Indicador 3.1

ELEMENTOS DEL INDICADOR			
Nombre	3.1 Tasa de dependencia tecnológica		
Objetivo	3. Reducir la dependencia tecnológica del país mediante el impulso a proyectos en sectores que articulen capacidades locales, regionales y nacionales en ciencia, humanidades, tecnología e innovación, promoviendo la transferencia tecnológica como eje de vinculación entre conocimiento y desarrollo		
Definición o descripción	Mide la capacidad del país para realizar sus propios desarrollos tecnológicos		
Derecho asociado	Derecho a gozar de los beneficios del desarrollo de la ciencia y la innovación tecnológica		
Nivel de desagregación	Nacional	**Periodicidad o frecuencia de medición**	Anual
Acumulado o periódico	Periódico	**Disponibilidad de la información**	Junio del año siguiente
Unidad de medida	Razón	**Periodo de recolección de los datos**	Enero a diciembre
Tendencia esperada	Descendente	**Unidad responsable de reportar el avance**	SECIHTI, Unidad de Políticas Transversales
Método de cálculo	(Número de solicitudes de patente realizadas en México por extranjeros el año t / Número de solicitudes de patente realizadas en México por nacionales en el año t)		
Observaciones	El indicador se construye a partir de información de carácter nacional, cuya evolución depende de múltiples factores estructurales. No obstante, la Secretaría contribuye a su mejora mediante el diseño, coordinación e implementación de políticas públicas orientadas al fortalecimiento de las capacidades científicas, tecnológicas y de innovación del país, así como al impulso de la generación y apropiación de conocimiento y su transferencia.		

APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE					
Nombre variable 1	Número de solicitudes de patente realizadas en México por extranjeros el año t	Valor variable 1	14,695	Fuente de información variable 1	Secretaría de Economía IMPI en Cifras, Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial
Nombre de variable 2	Número de solicitudes de patente realizadas en México por nacionales en el año t	Valor variable 2	1,150	Fuente de información variable 2	Secretaría de Economía IMPI en Cifras, Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial
Sustitución en método de cálculo	(14,695 /1,150) = 12.78				

VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS		
Línea base		Nota sobre la línea base
Valor	12.78	
Año	2025	
Meta 2030		Nota sobre la meta 2030
11.5		
SERIE HISTÓRICA DEL INDICADOR		

2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
9.6	11.2	11.6	13.5	15.9	15.0	12.8	12.78

METAS				
2026	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**
12.4	12.2	11.9	11.7	11.5

Indicador 4.1

ELEMENTOS DEL INDICADOR					
Nombre	4.1 Porcentaje de proyectos en colaboración con al menos dos instituciones				
Objetivo	4. Fortalecer el SNHCTI mediante instrumentos y mecanismos que faciliten la articulación, coordinación y cooperación entre dependencias de la APF, entidades federativas y actores de los sectores privado y social.				
Definición o descripción	Mide el porcentaje de proyectos aprobados por la SECIHTI que se desarrollan en colaboración con al menos dos instituciones en relación con el total de proyectos aprobados				
Derecho asociado	Derecho a gozar de los beneficios del desarrollo de la ciencia y la innovación tecnológica				
Nivel de desagregación	Nacional	**Periodicidad o frecuencia de medición**	Anual		
Acumulado o periódico	Periódico	**Disponibilidad de la información**	Junio del año siguiente		
Unidad de medida	Porcentaje	**Periodo de recolección de los datos**	Enero a diciembre		
Tendencia esperada	Ascendente	**Unidad responsable de reportar el avance**	SECIHTI, Unidad de Políticas Transversales		
Método de cálculo	((Número de proyectos aprobados por la SECIHTI desarrollados en colaboración en el año t / Número total de proyectos aprobados por la SECIHTI en el año t) * 100				
Observaciones	Proyectos en colaboración: se refiere a los proyectos autorizados, ejecutados por la institución beneficiaria en conjunto con al menos otra entidad participante. Se incluye tanto a las instituciones declaradas en la propuesta inicial como las que se integren durante el desarrollo del proyecto.				
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE					
Nombre variable 1	Número de proyectos aprobados por la SECIHTI desarrollados en colaboración en el año t	**Valor variable 1**	665	**Fuente de información variable 1**	Registros Administrativos de las Subsecretarías de Ciencia y Humanidades y de Desarrollo Tecnológico, Vinculación e Innovación
Nombre de variable 2	Número total de proyectos aprobados por la SECIHTI en el año t	**Valor variable 2**	1914	**Fuente de información variable 2**	Registros Administrativos de las Subsecretarías de Ciencia y Humanidades y de Desarrollo Tecnológico, Vinculación e Innovación
Sustitución en método de cálculo	(665 /1914) * 100 = 35				

VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS		
Línea base		Nota sobre la línea base
Valor	35	El número de proyectos aprobados por la SECIHTI en 2025 fue atípico ya que el promedio de los seis años anteriores fue de 849.
Año	2025	
Meta 2030		Nota sobre la meta 2030
40		

SERIE HISTÓRICA DEL INDICADOR							
2018	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
ND	8	34	47	36	34	15	35

METAS				
2026	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**
36	37	38	39	40

9. Lista de dependencias y entidades participantes en el Programa

Agencia de Transformación Digital y Telecomunicaciones

Comisión Nacional Forestal

Comisión Federal de Electricidad

Comisión Nacional de los Salarios Mínimos

Secretaría de Cultura

Secretaría de la Defensa Nacional

Instituto Mexicano del Petróleo

Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial

Instituto Mexicano de Investigación en Pesca y Acuacultura Sustentables

Instituto Mexicano del Seguro Social

Servicios de Salud del Instituto Mexicano del Seguro Social para el Bienestar

Instituto Nacional de Electricidad y Energías Limpias

Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias

Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado

Secretaría de Marina

Secretaría Anticorrupción y Buen Gobierno

Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural

Secretaría de Salud

Secretaría de Economía

Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación

Secretaría de Turismo

Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

Secretaría de Energía

Secretaría de Educación Pública

Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes

Secretaría de Relaciones Exteriores

Secretaría de Seguridad y Protección Ciudadana

Secretaría del Trabajo y Previsión Social

Entidades que se consideran CPI

Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C.

CIATEC, A.C. "Centro de Innovación Aplicada en Tecnologías Competitivas"

Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C.

CIATEQ, A.C. "Centro de Tecnología Avanzada"

Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C.

Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, Baja California

Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C.

Centro de Investigación y Docencia Económicas, A.C.

Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial

Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Electroquímica, S.C.

Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social

Centros de Integración Juvenil, A.C.

Centro de Investigación en Matemáticas, A.C.

Centro de Investigación en Materiales Avanzados, S.C.

Centro de Investigaciones en Óptica, A.C.

Centro de Investigación en Química Aplicada

El Colegio de la Frontera Norte, A.C.

El Colegio de Michoacán, A.C.

El Colegio de San Luis, A.C.

El Colegio de la Frontera Sur

Fondo para el Desarrollo de Recursos Humanos

Centro de Investigación en Ciencias de Información Geoespacial, A.C.

Hospital General "Dr. Manuel Gea González"

Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga"

Hospital Infantil de México "Federico Gómez"

Hospital Juárez de México

Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica

Instituto Nacional de Cancerología

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán"

Instituto de Ecología, A.C.

Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias "Ismael Cosío Villegas"

Instituto Nacional de Geriatría

Instituto Nacional de Medicina Genómica

Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía "Manuel Velasco Suárez"

Innova Bienestar de México, S.A.P.I. de C.V.

Instituto Nacional de Pediatría

Instituto Nacional de Perinatología "Isidro Espinosa de los Reyes"

Instituto Nacional de Psiquiatría "Ramón de la Fuente Muñiz"

Instituto Nacional de Rehabilitación "Luis Guillermo Ibarra"

Instituto Nacional de Salud Pública

Instituto de Investigaciones "Dr. José María Luis Mora"

Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica, A.C.

Universidad Nacional Rosario Castellanos

10. PROGRAMA NACIONAL DE INNOVACIÓN 2026-2030

1. Índice

1. Índice
2. Señalamiento del origen de los recursos del Programa
3. Siglas y acrónimos
4. Presentación
5. Fundamento normativo
6. La innovación en el marco del Plan Nacional de Desarrollo 2025-2030
7. Ecosistema Nacional de Innovación: avances, brechas y desafíos
8. Rol estratégico de las alianzas para el desarrollo y la innovación tecnológica
9. Objetivos, estrategias y líneas de acción del Programa Nacional de Innovación 2026-2030
10. Articulación con instrumentos de política nacional
11. Indicadores y metas
12. Conclusiones

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 fiscal respectivo.

3. Siglas y acrónimos

CHTI	Ciencia, Tecnología e Innovación
CPI	Centros Públicos de Investigación (Incluye a los Centros Públicos de Investigación coordinados por la SECIHTI, institutos nacionales de salud y Laboratorios Nacionales)
CPEUM	Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos
EFIDT	Estímulo Fiscal a la Investigación y Desarrollo de Tecnología

IDE	Investigación Científica y Desarrollo Experimental
IES	Instituciones de Educación Superior
IIDT	Indicador de Impulso al Desarrollo Tecnológico
LGHCTI	Ley General en materia de Humanidades, Ciencias, Tecnologías e Innovación
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
OMPI	Organización Mundial de la Propiedad Intelectual
PIB	Producto Interno Bruto
PND 2025-2030	Plan Nacional de Desarrollo 2025-2030
PNI 2026-2030	Programa Nacional de Innovación 2026-2030
PEMHCTI 2026-2030	Programa Especial en Materia de Humanidades, Ciencias, Tecnologías e Innovación 2026-2030
PSCHTI 2025-2030	Programa Sectorial de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación 2025-2030
SECIHTI	Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación
SNHCTI	Sistema Nacional de Humanidades, Ciencias, Tecnologías e Innovación

4. Presentación

El Programa Nacional de Innovación 2026-2030 (PNI 2026-2030) constituye un instrumento de política pública estratégico para el desarrollo integral de nuestra nación. Este documento, concebido como un anexo del Programa Especial en Materia de Humanidades, Ciencias, Tecnologías e Innovación 2026-2030 (PEMHCTI 2026-2030), ha sido elaborado como la hoja de ruta que orientará los esfuerzos y las inversiones en materia de innovación en México.

Su elaboración responde a la imperante necesidad de consolidar un ecosistema de innovación robusto, dinámico y equitativo, capaz de transformar los desafíos nacionales en oportunidades de desarrollo sostenible, el bienestar social y la independencia tecnológica. Por medio de este programa, se busca establecer un marco coherente que articule la visión y las acciones de los diversos actores involucrados: el sector gubernamental, la academia, la iniciativa privada y la sociedad civil, en consonancia con los objetivos del programa del cual forma parte.

A lo largo de sus secciones, el PNI 2026-2030 aborda el fundamento normativo que lo sustenta, realiza un diagnóstico exhaustivo del ecosistema de innovación actual -identificando avances significativos, así como brechas y desafíos persistentes- y enfatiza el rol estratégico de las alianzas colaborativas como motor de desarrollo tecnológico.

Asimismo, define objetivos claros, estrategias innovadoras y acciones concretas orientadas a impulsar el emprendimiento, la transferencia de conocimiento, el fomento de redes de colaboración y el desarrollo del talento humano.

Con la implementación de este programa, México aspira a potenciar su capacidad innovadora, generando soluciones de alto impacto que contribuyan al crecimiento económico, la inclusión social y la competitividad global, consolidando la ciencia, las humanidades, la tecnología y la innovación (CHTI) como bienes comunes estratégicos para el progreso compartido.

5. Fundamento normativo

El artículo 3o., fracción V, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM) reconoce que todas las personas tienen derecho a gozar de los beneficios del desarrollo de la ciencia y la innovación tecnológica. Esta disposición guarda coherencia con el artículo 27 de la Declaración Universal de los Derechos Humanos y el artículo 15 del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, reafirmando el carácter universal de este derecho. En este sentido, el acceso a la ciencia y la innovación no se limita a un beneficio abstracto, sino que guarda una relación directa con otros derechos fundamentales como el acceso a la salud, la educación, la información, la participación ciudadana, así como a recursos vitales como el agua y la biodiversidad.

En alineación con lo antes expuesto, corresponde al Estado fomentar el desarrollo de la investigación en los ámbitos científico, humanístico y tecnológico, así como garantizar el acceso público a la información y resultados derivados de dichas actividades. Para cumplir con esta obligación, deberá destinar recursos suficientes y establecer mecanismos de coordinación, vinculación y participación conforme a lo dispuesto en la legislación aplicable.

En atención a este mandato, la Ley General en materia de Humanidades, Ciencias, Tecnologías e Innovación (LGHCTI) establece los objetivos, principios y fundamentos para el diseño y ejecución de las políticas públicas en la materia, así como los mecanismos de fomento, financiamiento y articulación institucional. El artículo 11, fracción VI, de dicha Ley reconoce a la innovación como un proceso social orientado a encontrar soluciones a problemáticas complejas que no pueden ser resueltas con fórmulas tradicionales, conocimiento convencional o procedimientos estandarizados.

Su finalidad es responder de manera eficaz y sostenible a necesidades colectivas, en atención al interés público nacional. Asimismo, el artículo 17 de la referida Ley establece que el programa especial deberá contener el Programa Nacional de Innovación.

La normativa también promueve la generación y aplicación de conocimientos orientados a crear o mejorar productos, servicios, procesos y modelos de gestión. Estas acciones buscan elevar el bienestar social y económico del país, impulsar el desarrollo industrial con respeto ambiental, mejorar el desempeño institucional del sector público y fortalecer la competitividad de los sectores social y privado de la economía. Todo ello en un marco que fomente la articulación intersectorial y la responsabilidad ética y ambiental.

En congruencia con estas disposiciones, el Reglamento Interior de la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (SECIHTI) establece que la Subsecretaría de Desarrollo Tecnológico, Vinculación e Innovación tiene a su cargo la coordinación, diseño e implementación de estrategias orientadas a promover la ciencia aplicada, el desarrollo y la innovación tecnológica con enfoque social, territorial y sostenible. Entre sus responsabilidades se encuentran el impulso a la vinculación interinstitucional entre los sectores académico, productivo, social y gubernamental, así como el fortalecimiento de las capacidades nacionales en investigación, transferencia tecnológica, emprendimiento y conformación de empresas de base científica y tecnológica.

Además, la Subsecretaría de Desarrollo Tecnológico, Vinculación e Innovación articula programas para mejorar la calidad de la investigación aplicada, asegurar el acceso abierto al conocimiento y garantizar la disposición social de sus beneficios.

La Subsecretaría también promueve mecanismos de estímulo fiscal e inversión privada en innovación, coordina acciones para el fortalecimiento de la infraestructura científica y tecnológica y fomenta la inclusión de poblaciones subrepresentadas en los programas y convocatorias bajo su responsabilidad. Asimismo, participa en la evaluación y mejora de políticas públicas en la materia y colabora con otros niveles de gobierno y actores estratégicos para consolidar un ecosistema de innovación orientado al desarrollo nacional.

A su vez, el Plan Nacional de Desarrollo 2025-2030 (PND 2025-2030) establece que la innovación es un componente estratégico para que México consolide su aspiración de convertirse en una potencia tecnológica. Este objetivo implica la creación de un programa tecnológico orientado al desarrollo nacional y a la conformación de un ecosistema científico y tecnológico capaz de impulsar el crecimiento económico, fortalecer la seguridad nacional y reducir la dependencia del exterior en sectores clave. Ante el estancamiento de la competitividad global y la baja participación nacional en el registro de patentes, el PND 2025-2030 señala la necesidad de recuperar la rectoría del Estado en la planeación económica mediante políticas que fortalezcan a las micro, pequeñas y medianas empresas, acompañadas por un impulso a la banca de desarrollo y a la innovación tecnológica.

La innovación, en este marco, se convierte en una herramienta para diversificar las opciones laborales y económicas con enfoque territorial, inclusión social y sustentabilidad.

En este mismo sentido, el Programa Sectorial de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación 2025-2030 (PSCHTI 2025-2030) plantea estrategias que orientan al fortalecimiento del ecosistema nacional de tecnología e innovación mediante la implementación de mecanismos que fomenten la vinculación entre sus distintos actores, con el propósito de facilitar el financiamiento conjunto, la transferencia de conocimientos y el escalamiento de desarrollos tecnológicos.

Asimismo, se promueve la creación de procesos eficaces de transferencia tecnológica dentro de las instituciones dedicadas a la generación de conocimiento, con la finalidad de transformar los avances científicos y tecnológicos en soluciones concretas que beneficien a la sociedad.

De igual forma, se contempla la emisión de instrumentos de política pública que impulsen la protección del conocimiento y el fortalecimiento de la inventiva, contribuyendo al aumento de solicitudes de propiedad intelectual y consolidando así un entorno más dinámico y estratégico para la innovación en el país.

Derivado de todo lo anterior, se reconoce la relevancia de que el PNI 2026-2030 logre articular los esfuerzos, desde la investigación hasta la innovación aplicada, incentivando la colaboración de todos los sectores involucrados para traducir el conocimiento en soluciones que abonen al desarrollo nacional y al bienestar colectivo.

6. La innovación en el marco del Plan Nacional de Desarrollo 2025-2030

México actualmente enfrenta desafíos estructurales, rezagos históricos y transformaciones tecnológicas aceleradas; por ello, la innovación adquiere un papel estratégico en la construcción de un nuevo modelo de desarrollo para México. Más allá de su asociación con la competitividad, la innovación se entiende como un medio para garantizar el bienestar colectivo, la equidad social, la autonomía tecnológica y la sustentabilidad ambiental.

Por lo anterior, el país ha asumido el objetivo de fortalecer su capacidad científica, tecnológica y de innovación, mediante la construcción de un ecosistema funcional que vincule ciencia y tecnología con el desarrollo nacional. Este propósito requiere transformar las capacidades existentes y generar condiciones institucionales, económicas y sociales que favorezcan el desarrollo de soluciones aplicables a los desafíos nacionales.

Durante las últimas décadas, las políticas públicas en CHTI estuvieron orientadas a la productividad y a responder a requerimientos de mercado, dejando en segundo plano necesidades sociales, ambientales y estratégicas. Esta orientación redujo la capacidad nacional de investigación y producción tecnológica, limitando la infraestructura científica e incrementando la dependencia del exterior. Revertir esta tendencia implica desarrollar sectores clave como la energía, la electromovilidad, la vigilancia marítima, el desarrollo sustentable, entre otros, con un enfoque que promueva la independencia tecnológica.

Es por ello que la innovación debe contribuir a resolver problemas concretos, cerrar brechas y construir un futuro equitativo y sostenible. También se plantea recuperar el papel del Estado en la planeación económica a través de políticas que fortalezcan a las micro, pequeñas y medianas empresas. Esta estrategia debe coordinarse con el desarrollo y maduración tecnológica, el acceso al financiamiento público y el respaldo de la banca de desarrollo, con el objetivo de consolidar un sector productivo nacional sólido y competitivo.

Asimismo, la transferencia de conocimiento y tecnología se debe visualizar como un eje articulador, al ser la herramienta que permite que hallazgos científicos, conocimiento y propiedad intelectual pasen de las instituciones generadoras a los usuarios públicos y privados, generando respuestas e intervenciones sociales. Contar con una política orientada a fortalecer la inventiva, proteger el conocimiento y facilitar su transferencia es fundamental para integrar el desarrollo tecnológico al crecimiento nacional. Esto exige la articulación entre sectores y la implementación de acciones que aseguren su efectividad. Entre estas acciones se incluyen de manera enunciativa, más no limitativa:

- Vinculación entre actores clave: generación de mecanismos que conecten universidades, centros de investigación, empresas, dependencias gubernamentales, así como sociedad civil.
- Apoyo al emprendimiento de base científica y tecnológica: creación de esquemas de incubación, financiamiento y herramientas para comercializar conocimiento.
- Impulso a la transferencia tecnológica: promoción del licenciamiento, cesión de derechos y maduración de tecnologías antes de su integración al entorno productivo o institucional.
- Protección del conocimiento: fortalecimiento de capacidades institucionales en propiedad intelectual y divulgación sobre sus beneficios.

En ese sentido, una política de innovación con visión territorial, intersectorial e internacional resulta estratégica. Diversos organismos internacionales, como el Banco Mundial, la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), entre otros, han señalado que la innovación es esencial para fomentar el crecimiento económico sostenido, atender desafíos ambientales y sanitarios, reducir desigualdades y generar empleo de calidad.

Se ha observado que no necesariamente se requieren grandes volúmenes de inversión para lograr resultados: la claridad estratégica, la institucionalidad y la coordinación son elementos clave. Algunos países han logrado desarrollar capacidades significativas con recursos limitados, gracias a políticas que priorizan la articulación entre sectores, la inversión en talento y la transferencia de conocimiento. Esta visión propone el uso eficiente de los recursos disponibles y un enfoque orientado a necesidades específicas.(25)

Impulsar una política nacional de innovación eficaz requiere transformar estructuras, dinámicas y formas de coordinación dentro del ecosistema de innovación. Se necesita construir una base que permita identificar prioridades, consolidar capacidades, articular proyectos intersectoriales y promover una cultura de colaboración.

La innovación debe asumirse como una estrategia para ampliar derechos, facilitar el acceso a soluciones y contribuir a un desarrollo económico y sustentable más equitativo. La ciencia y la tecnología deben orientarse al beneficio social, con una perspectiva incluyente y sostenible. Así, esta se convierte en un componente esencial para asegurar el derecho a un futuro con mayores oportunidades. La política nacional de innovación debe generar condiciones para que el conocimiento se traduzca en soluciones prácticas, con impacto colectivo.

7. Ecosistema Nacional de Innovación: avances, brechas y desafíos

El ecosistema nacional de innovación de un país comprende el conjunto de instituciones y organizaciones pertenecientes a los sectores social, público y privado, que interactúan y establecen redes de colaboración complejas, tanto a nivel local, regional e incluso nacional, como con actores fuera de sus fronteras, para intercambiar conocimiento y recursos que permiten el desarrollo y aprovechamiento de nuevos avances científicos y tecnológicos para la innovación.

Lo anterior da lugar a nuevos o mejores procesos, bienes y servicios disponibles en el mercado que contribuyen al desarrollo económico, tecnológico y social de la nación. Además, este concepto también comprende el conjunto de normativas, leyes, políticas y sistemas existentes en el país que inciden en la actividad de innovación.(26)

En México, el ecosistema nacional de innovación lo conforman empresas, cámaras industriales, asociaciones civiles y de profesionales, universidades, centros de investigación, instituciones gubernamentales a nivel federal, estatal y municipal, instituciones financieras, organismos reguladores, entidades articuladoras o intermediarios de tecnología como las incubadoras, aceleradoras u oficinas de transferencia de tecnología, organizaciones no gubernamentales, entre otros actores, cuyas interacciones en materia de desarrollo de tecnología e innovación se han caracterizado por ser escasas o poco eficientes.

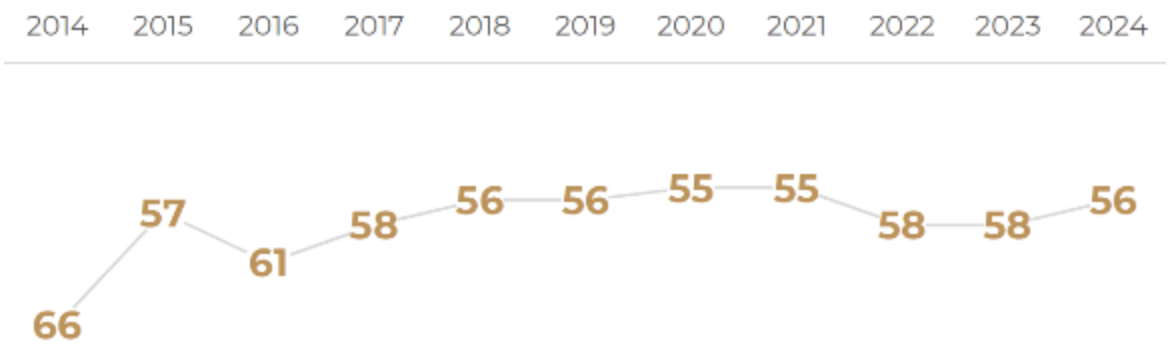
Desde hace más de una década, en el ecosistema nacional persisten las necesidades de fortalecer la cultura de innovación y estimular una mayor inversión en actividades de Investigación Científica y Desarrollo Experimental (IDE) por parte del sector empresarial. También persiste la necesidad de aumentar las capacidades para la IDE en el sector académico y de investigación, alineado con necesidades y problemáticas reales, de incrementar sus vínculos con la industria, así como de transitar los servicios tecnológicos y de capacitación técnica de los centros de investigación hacia actividades colaborativas más complejas e intensivas en investigación, desarrollo tecnológico e innovación.

Por su parte, desde los sistemas público, regulatorio y financiero, persiste la necesidad de hacer más eficiente la implementación de las políticas, normativas e iniciativas para la innovación, incrementar el alcance de su difusión, así como facilitar e incrementar la disponibilidad de recursos para incentivar la innovación.(27)

Hoy en día, a pesar de los avances y de que ha mejorado la adopción de las actividades de innovación entre los distintos actores, resulta indispensable continuar realizando esfuerzos coordinados desde los distintos sectores para consolidar el ecosistema nacional de innovación del país, sobre todo en aquellas áreas en las que persisten retos importantes.

De acuerdo con datos del Índice Global de Innovación (GII por sus siglas en inglés), publicado por la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI) en 2024, México se ubicó en la posición 56 respecto de un total de 133 economías analizadas, ascendiendo dos posiciones con respecto al año anterior y manteniendo el tercer lugar en la región de América Latina y el Caribe, detrás de Chile y Brasil, que ocupan el segundo y el primer lugar respectivamente. Cabe destacar que, en contraste con Chile y México, países que en la última década se han mantenido como líderes en innovación en la región, Brasil ha experimentado un ascenso sostenido en los últimos años, pasando de la posición 66 en 2019 a la posición 50 en 2024, con fortalezas en indicadores del GII en materia de IDE, absorción de conocimiento, activos intangibles de las empresas, entre otros.

Gráfica 1. Posición de México en el GII (2014 - 2024)



Fuente. OMPI. Índice Global de Innovación 2014-2024. Disponible en: https://www.wipo.int/publications/es/series/index.jsp?id=129 . Para la correcta interpretación de los datos, se recomienda consultar la edición correspondiente a cada año.

Cabe destacar que, en contraste con Chile y México, países que en la última década se han mantenido como líderes en innovación en la región, Brasil ha experimentado un ascenso sostenido en los últimos años, pasando de la posición 66 en 2019 a la posición 50 en 2024, con fortalezas en indicadores del GII en materia de IDE, absorción de conocimiento, activos intangibles de las empresas, entre otros.(28)

Por su parte, aunque México mejoró su posición en 2024, del análisis de los distintos indicadores que componen el GII, se destaca la importancia de fortalecer aquellos más estrechamente relacionados con las actividades de ciencia, humanidades, tecnología e innovación, como el gasto bruto en IDE como porcentaje del Producto Interno Bruto (PIB) (en el que nuestro país ocupa la posición 80), investigadores de tiempo completo por millón de habitantes (posición 80), publicaciones de investigación con coautoría público-privada como porcentaje de todas las publicaciones de investigación (posición 108), artículos científicos y técnicos (posición 104), colaboración universidad-industria en IDE (posición 74), así como en los indicadores en materia de protección de la propiedad intelectual como familias de patentes (posición 80), patentes por origen (solicitudes de patentes presentadas por residentes en México) (posición 89), patentes solicitadas a través del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT por sus siglas en inglés) (posición 76), diseños industriales por origen (posición 80), entre otros.28

Para lo anterior, si bien la SECIHTI funge como ente coordinador de este sector, es fundamental el esfuerzo compartido y articulado entre los distintos actores que conforman el ecosistema nacional de innovación del país, interactuando y aportando cada uno desde sus distintos ámbitos de acción, los conocimientos, recursos e insumos necesarios para promover la generación de nuevos avances y desarrollos que detonen los procesos de innovación. Ejemplo de lo anterior es la importancia de promover la inversión en IDE, no solo incrementando el presupuesto año con año para financiar estas actividades desde el sector público, sino también incentivando fuertemente la participación del sector privado, pues durante décadas, el sector público ha sido la principal entidad encargada de la inversión en este rubro.(29)

En consideración de lo anterior, es de suma importancia promover la conformación de asociaciones y redes de colaboración que propicien las actividades de IDE conjuntas, incrementando no solo las oportunidades para generar nuevas tecnologías, productos y servicios que alcancen el éxito en el mercado, sino también para atender problemáticas y necesidades persistentes en el país que contribuyan a mejorar el bienestar de la población en México.

8. Rol estratégico de las alianzas para el desarrollo y la innovación tecnológica

En un contexto global caracterizado por la aceleración tecnológica, la transformación digital y la transición hacia una economía basada en el conocimiento, la innovación tecnológica se consolida como un factor estratégico para el desarrollo económico sostenible y la competitividad global.(30) En este sentido, los países que han invertido en fortalecer sus infraestructuras y capacidades científico-tecnológicas muestran mayores niveles de autosuficiencia, resiliencia y generación de valor agregado en sus economías, lo que les permite un mejor posicionamiento a nivel mundial.

México se enfrenta a la oportunidad de fortalecer su soberanía tecnológica, transitando de una economía dependiente de manufactura de bajo valor a un modelo basado en innovación y cadenas de suministro estratégicas, tomando como base la CHTI. El PND 2025-2030 reconoce a la CHTI como eje transversal para lograr prosperidad compartida, equidad regional y vinculación internacional competitiva.

Bajo este enfoque, las alianzas estratégicas surgen como el mecanismo operativo que conecta la generación de conocimiento con su aplicación práctica para resolver desafíos prioritarios nacionales, a través de la identificación y vinculación de los actores clave (gobierno, academia, empresas y sociedad civil) necesarios para impulsar el desarrollo científico y tecnológico del país.

A través del PNI 2026-2030 se busca impulsar la consolidación de alianzas estratégicas entre gobierno, academia y la iniciativa privada para fomentar el desarrollo científico, tecnológico y la innovación tecnológica, orientados a resolver problemas nacionales prioritarios o realizar intervenciones sociales, mediante soluciones prácticas de corto y mediano plazo, fortaleciendo la autosuficiencia tecnológica, la relocalización productiva, la transferencia de conocimiento y la generación de empleos de calidad, en coherencia con los principios de prosperidad compartida, equidad territorial y sostenibilidad ambiental establecidos en el Plan México y el PND 2025-2030.

8.1. Colaboración internacional: experiencias de alianzas para impulsar la innovación tecnológica

Diversos países han consolidado modelos de alianzas estratégicas entre gobierno, industria y academia para impulsar la innovación, fortalecer la competitividad y responder a desafíos tecnológicos y sociales. En Estados Unidos de América, destaca el caso de los Consorcios Tecnológicos de Innovación como la "*Semiconductor Research Corporation (SRC)*" y la "*Manufacturing USA Network*", que integran universidades, empresas líderes y agencias federales para desarrollar soluciones avanzadas en

semiconductores, manufactura digital y nanotecnología.(31) Por su parte, en Canadá se consolidó la "*Superclusters Initiative*" que articula nodos industriales regionales con universidades, pequeñas y medianas empresas (PYMES) para codesarrollar tecnologías emergentes como inteligencia artificial, biofarmacéutica y tecnologías limpias.(32)

En Europa, los clústeres de innovación y las Plataformas Tecnológicas Europeas (ETP por sus siglas en inglés), junto con programas como "*Horizon Europe*", impulsan proyectos colaborativos transnacionales que desarrollan soluciones alineadas con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Cabe destacar que, México a través del antes CONACYT participó en Horizonte Europa a través de un mecanismo llamado "Puerta Horizonte Europa", con el cual se financió la participación de entidades nacionales en proyectos de investigación e innovación en el marco del programa europeo. Por otro lado, la "*European Cluster Collaboration Platform" (ECCP)* ha reportado más de 1,200 clústeres activos en sectores de energía renovable, movilidad inteligente y biotecnología.(33)

Latinoamérica también aporta casos relevantes: Brasil avanza en biotecnología agrícola y energías limpias con redes público-privadas, mientras que en Chile se promueve la Estrategia Nacional del Hidrógeno Verde mediante la formación y colaboración entre consorcios estatales, empresas energéticas y universidades en materia de energías limpias.(34)

Estas experiencias internacionales confirman que la coinversión gubernamental y de la iniciativa privada en la innovación generada por la academia, desde las universidades y Centros Públicos de Investigación (CPI), son factores clave para traducir el conocimiento en soluciones competitivas. A partir de esto, México adapta aprendizajes para consolidar alianzas que respondan a retos estratégicos enfocados en alcanzar la soberanía tecnológica y la equidad territorial.

En este marco, el Gobierno de México, bajo el liderazgo de la Presidenta, Dra. Claudia Sheinbaum Pardo, y a través de la SECIHTI se impulsa una visión que entiende la CHTI como bienes comunes estratégicos, base para la prosperidad compartida y el bienestar de la sociedad. Para esto, busca establecer alianzas estratégicas mediante vinculaciones exitosas que permitan la innovación pública, la transferencia de conocimiento y la apropiación social de la ciencia, garantizando que el desarrollo tecnológico llegue a todas las regiones del país y beneficie a la población de forma equitativa.

Antes de 2019, la política de innovación mexicana mostraba fragmentación, debilidad en mecanismos de transferencia tecnológica y escasa coordinación interinstitucional. Los recursos públicos destinados a ciencia y tecnología frecuentemente se canalizaban a grandes corporativos sin evidencia de retorno social ni protección de propiedad intelectual para el Estado.

Asimismo, la débil cultura de innovación y la baja inversión privada en IDE limitaban la generación de patentes, la transferencia a empresas y la vinculación academia-iniciativa privada. Estas carencias se traducían en baja complejidad tecnológica en sectores económicos clave como el automotriz, farmacéutico y agroindustrial.

Con la implementación de un modelo nacional de innovación, México inició un cambio de paradigma: de un esquema de apoyos fragmentados a una estrategia centrada en la vinculación entre el gobierno, academia, empresas y sociedad civil, con respeto al medio ambiente, enfocada en la recuperación de la soberanía científica y tecnológica.

Entre los principales logros se encuentran: 1) el registro de figuras de propiedad intelectual en cotitularidad del Estado, las cuales incluyen patentes, modelos de utilidad y diseños industriales y 2) el impulso a proyectos de desarrollo de vacunas, dispositivos médicos, electromovilidad, seguridad nacional y bioinsumos que demostró que en México es posible pasar de prototipos a la producción a escala industrial en poco tiempo, así como la consolidación de infraestructura y capacidades nacionales para la transformación del conocimiento en soluciones reales.

A pesar de estos avances, se ha identificado la persistencia de los siguientes retos, los cuales sientan las bases para el impulso renovado que plantea el PND 2025-2030, ya que es necesario fortalecer la cultura de protección de la propiedad intelectual desde etapas tempranas; vincular de forma más profunda la innovación con cadenas de valor regionales; asegurar que la transferencia tecnológica llegue a PYMES y comunidades locales, así como elevar la participación de capital privado directo en investigación aplicada.

Para el logro de los objetivos del Plan México(35) y el PND 2025-2030, es necesaria la consolidación de la vinculación y de alianzas estratégicas entre el gobierno, academia, iniciativa privada y sociedad civil. El Gobierno lidera la coordinación estratégica y coinvierte, asegurando la adecuada protección del conocimiento que garantice la reinversión en beneficio de la sociedad; la academia forma talento y genera ciencia básica y aplicada, desarrollo de tecnología e innovación; la iniciativa privada cofinancia, escala y comercializa; y la sociedad civil legitima procesos y ayuda a identificar prioridades territoriales.

En este sentido, el PND 2025-2030 busca fortalecer la gobernanza multinivel, articulando capacidades federales, estatales y municipales para el desarrollo de proyectos nacionales prioritarios de alto impacto. De ahí que sea necesaria la articulación de programas de formación de talento especializado vinculado a sectores estratégicos como semiconductores, energías renovables, inteligencia artificial, salud y soberanía alimentaria. Paralelamente, se enfoca en el impulso de redes de transferencia tecnológica, plataformas digitales compartidas y convenios interinstitucionales para acelerar la escalabilidad de tecnologías maduras producidas en el país.

El fortalecimiento de las alianzas público-privadas, la relocalización productiva y la reindustrialización con contenido nacional son metas planteadas en el Plan México para incrementar la participación de insumos y procesos mexicanos en sectores estratégicos y de impacto económico a nivel internacional como el automotriz eléctrico, aeroespacial, biofarmacéutico y semiconductores.

Por lo que se proyecta entre otras cosas, la creación de parques industriales y Polos de Bienestar, conectados a corredores logísticos como el Istmo y el Golfo; el desarrollo de programas como IMMEX 4.0(36) que modernizan manufactura avanzada con certificación de estándares internacionales, las alianzas con empresas tractoras para sustituir importaciones estratégicas, así como la ventanilla Única Digital de Inversiones para agilizar trámites y contratos con prioridad de 50% de contenido nacional en compras públicas.35

Respecto a la formación de talento especializado y vinculación entre la academia-industria, el PND 2025-2030 indica que a través del Plan México se establece entre sus metas -150 mil nuevos profesionistas y técnicos anuales-, con enfoque en sectores

estratégicos. Además, se busca el fortalecimiento de esquemas de educación dual, prácticas profesionales y certificación de competencias en donde las universidades, institutos tecnológicos y CPI desempeñan un rol clave.

Por otra parte, entre los principales desafíos identificados para el fortalecimiento de alianzas estratégicas, se encuentran la consolidación de marcos normativos claros para la propiedad intelectual compartida, el fortalecimiento de la gobernanza interinstitucional para evitar duplicidades, medir el impacto de las alianzas con indicadores claros (identificación de casos de éxito), impulsar indicadores que midan el impacto de desarrollos tecnológicos e innovaciones nacionales a nivel económico, social y ambiental (programa de monitoreo y evaluación), y por último, cerrar brechas regionales con Polos de Innovación bien articulados.

Para que las alianzas estratégicas en materia de innovación y tecnología sean sostenibles y escalables, se plantea un conjunto de estrategias orientadas a fortalecer la cooperación entre sectores y a potenciar el impacto de los proyectos prioritarios.

Por lo anterior, se propone ampliar los incentivos fiscales vinculados a los resultados de transferencia tecnológica, así como crear instrumentos de financiamiento mixtos público-privados que impulsen el desarrollo de iniciativas alineadas con las prioridades nacionales. Asimismo, se busca expandir el modelo de educación dual a todo el sistema técnico y tecnológico del país, con el fin de fortalecer la vinculación entre la formación académica y las necesidades del sector productivo.

También se plantea el fortalecimiento de plataformas digitales, como observatorios especializados, que permitan compartir datos, diseños y prototipos de manera abierta y colaborativa. La conformación de consejos consultivos intersectoriales con la participación de representantes del ámbito empresarial, académico y social, será clave para orientar la toma de decisiones.

Además, se propone fomentar una participación activa en consorcios internacionales y acuerdos de cooperación técnica que fortalezcan las capacidades nacionales. Finalmente, se subraya la importancia de publicar informes anuales de resultados de manera abierta, en apego a los principios de transparencia y rendición de cuentas.

El fortalecimiento de las alianzas estratégicas entre el Gobierno de México, la academia, la iniciativa privada y la sociedad civil contribuirá a la consolidación de México como potencia científica, tecnológica, competitiva y socialmente justa, con la innovación nacional como palanca de equidad y bienestar.

9. Objetivos, estrategias y líneas de acción del Programa Nacional de Innovación 2026-2030

La SECIHTI se coordinará con las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, mediante los instrumentos interinstitucionales que resulten necesarios para la adecuada implementación de las líneas de acción previstas en el presente Programa.

Objetivo 1. Promover el emprendimiento, la maduración, el escalamiento y la adopción de tecnologías prioritarias mediante el fortalecimiento de capacidades, el impulso a esquemas de colaboración entre actores estratégicos del ecosistema de innovación y la articulación de mecanismos de apoyo técnico, financiero y normativo, para impulsar la soberanía en la materia.

1.1 Impulsar el desarrollo, maduración y escalamiento de tecnologías prioritarias en sectores estratégicos del país, a fin de fortalecer la soberanía tecnológica y contribuir al bienestar social y económico de la población

Líneas de acción
1.1.1 Implementar esquemas de financiamiento, cofinanciamiento y estímulos fiscales durante el periodo 2026-2030, a través de convocatorias públicas orientadas a la maduración y escalamiento de tecnologías prioritarias.
1.1.2 Fortalecer las capacidades de IDE en el corto plazo mediante programas de formación, acceso compartido a infraestructura científica y tecnológica, y servicios de gestión de propiedad intelectual, entre las instituciones de educación superior y centros públicos de investigación.
1.1.3 Desarrollar programas de incubación y aceleración durante este sexenio, mediante alianzas con instituciones académicas, centros de investigación y organismos de desarrollo empresarial que incidan en la creación y consolidación de empresas de base científica y tecnológica.

1.2 Identificar, monitorear y priorizar desarrollos tecnológicos clave en regiones y sectores estratégicos del país, con el propósito de orientar las políticas públicas y recursos hacia áreas de alto impacto tecnológico, económico y social.

Líneas de acción
1.2.1 Desarrollar estudios de diagnóstico y prospectiva tecnológica durante 2026-2030, mediante observatorios y plataformas colaborativas que generen información estratégica para la atención de problemáticas nacionales prioritarias.
1.2.2 Fortalecer en el corto plazo la evaluación de tecnologías en etapas intermedias y avanzadas de maduración, con base en metodologías estándar y mecanismos de validación técnico con los sectores.

Objetivo 2. Fomentar redes colaborativas de innovación entre sectores clave mediante la identificación de capacidades, la articulación de agendas comunes y la promoción de espacios de vinculación multisectorial, que integren a la academia, la industria y el gobierno, con el fin de potenciar la generación de soluciones de desarrollo e innovación tecnológica y fortalecer el ecosistema nacional de innovación.

2.1. Fortalecer y crear redes de colaboración entre actores de los sectores público, privado y social que permitan articular capacidades y recursos a través de proyectos conjuntos de desarrollo tecnológico e innovación para abordar problemáticas y retos comunes de interés nacional.

Líneas de acción

2.1.1 Realizar la identificación y diagnóstico de instituciones académicas y de investigación, empresas y entidades gubernamentales que permita comprender sus capacidades, atribuciones y necesidades para identificar ámbitos de acción en común alineados con prioridades nacionales.

2.1.2 Diseñar e implementar foros temáticos y encuentros sectoriales entre actores clave del ecosistema que permitan el intercambio de conocimiento y la creación de vínculos que faciliten la conformación de grupos de trabajo multidisciplinarios e interinstitucionales para propiciar la innovación.

2.1.3 Promover incentivos fiscales y mecanismos de financiamiento que estimulen la participación e inversión de instituciones públicas y organizaciones privadas en proyectos colaborativos para la maduración y el escalamiento de tecnologías prioritarias.

2.2 Promover la articulación de consorcios y la conformación de alianzas público-privadas que faciliten el uso compartido y el aprovechamiento mutuo de capacidades, infraestructura y recursos entre los actores del ecosistema para propiciar el desarrollo tecnológico y la innovación.

Líneas de acción

2.2.1 Propiciar la consolidación de acuerdos y convenios que promuevan esquemas de colaboración entre Centros de Investigación e Instituciones de Educación Superior con actores del sector productivo público y privado para facilitar el intercambio de conocimiento, desarrollo de talento y mejores prácticas.

2.2.2 Impulsar programas para el acceso a infraestructura y laboratorios especializados de forma compartida entre actores, optimizando recursos y potenciando la investigación que permita generar conocimiento, desarrollo tecnológico y publicaciones científicas con coautoría público-privada.

Objetivo 3. Impulsar la participación social y el desarrollo de talento nacional mediante la promoción de programas de formación especializada, así como la generación de entornos propicios para la inclusión y la colaboración, para contribuir en los procesos de desarrollo e innovación tecnológica nacionales.

3.1 Generar mecanismos que fomenten la participación social en el desarrollo de soluciones tecnológicas en zonas con rezago o vocaciones estratégicas, con el fin de impulsar la innovación tecnológica orientada al bienestar.

Líneas de acción

3.1.1 Establecer plataformas y programas en el corto plazo, mediante convocatorias abiertas y el establecimiento de espacios colaborativos que involucren a la academia, gobierno y sector productivo en la identificación de problemáticas y la co-creación de soluciones tecnológicas.

3.1.2 Impulsar proyectos de innovación abierta y desafíos tecnológicos, a través de alianzas con los gobiernos locales, entidades académicas, el sector productivo y la sociedad, para generar soluciones con impacto directo en sus entornos.

3.2 Fortalecer el talento nacional y la apropiación social del conocimiento en comunidades académicas, científicas y productivas del país, con el propósito de impulsar una cultura de desarrollo e innovación tecnológica.

Líneas de acción

3.2.1 Crear programas de capacitación especializados, mediante vinculaciones con instituciones educativas, centros de investigación y organismos empresariales, en vigilancia tecnológica, comercialización de tecnología, emprendimiento de base científica y protección de la propiedad intelectual.

3.2.2 Promover la participación de estudiantes y recién egresadas y egresados en esquemas de educación dual, a través de pasantías, estancias y desarrollo de tesis en colaboración con en el sector productivo y la academia.

3.2.3. Desarrollar metodologías y herramientas de apropiación social del conocimiento científico y tecnológico, mediante contenidos divulgativos, actividades interactivas y materiales adaptados a diferentes audiencias y necesidades.

3.2.4. Fortalecer los programas académicos de educación superior en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM), así como en áreas de innovación y emprendimiento, incluyendo el desarrollo de habilidades tecnológicas emergentes.

3.2.5. Fomentar la movilidad estudiantil y de investigadoras e investigadores a nivel nacional e internacional, a través de convenios de colaboración y redes académicas que favorezcan el intercambio de conocimiento y experiencias en entornos de innovación.

Objetivo 4. Fortalecer la transferencia y el licenciamiento del conocimiento hacia los sectores productivo y social mediante el impulso a mecanismos de protección intelectual, esquemas de colaboración público-privada, y el acompañamiento técnico para la evaluación de resultados de investigación, con el propósito de transformar el conocimiento en soluciones aplicadas que detonen innovación, productividad y bienestar social.

4.1 Incentivar e implementar mecanismos que propicien la maduración y escalamiento de tecnologías desarrolladas por nacionales, que permita facilitar su transferencia desde el sector académico y de investigación hacia los sectores público, social y privado para atender prioridades en alineamiento con sectores y temáticas de interés nacional.

Líneas de acción

4.1.1 Establecer instrumentos de vinculación robustos entre el sector público, académico y privado para co-financiar y promover el desarrollo conjunto, la protección de la propiedad intelectual y el emprendimiento de base tecnológica.

4.1.2 Diseñar e implementar mecanismos para diversificar las fuentes de financiamiento público-privado que impulsen el desarrollo tecnológico y la innovación.

4.1.3 Coordinar con entes públicos la participación intersecretarial para el diseño e implementación de lineamientos e instrumentos normativos que faciliten y agilicen la transferencia de tecnología.
4.1.4 Implementar y promover diversas modalidades de transferencia de tecnología, incluidas actividades de IDE conjuntos y la creación de unidades de negocio que propicien su escalamiento a nivel industrial y posterior comercialización.

4.2 Implementar iniciativas de política pública que promuevan la protección y difusión del conocimiento de nuevos avances científicos y desarrollos tecnológicos de investigadoras e investigadores y tecnólogas y tecnólogos nacionales que faciliten su posterior transferencia e implementación para abordar desafíos y retos nacionales.

Líneas de acción
4.2.1 Emitir convocatorias y fondos específicos para financiar la protección de la propiedad intelectual de tecnologías nacionales de investigadores, emprendedores, MiPymes, instituciones académicas y de investigación que faciliten su transferencia e implementación.
4.2.2 Realizar campañas de difusión, foros y vitrinas tecnológicas para dar a conocer el portafolio de tecnologías mexicanas con protección de propiedad intelectual, facilitando su transferencia y maduración.
4.2.3 Generar propuestas normativas para la regulación y promoción de la transferencia de tecnología, la gestión de la propiedad intelectual en instituciones académicas y de investigación, así como para el fomento de alianzas de carácter intersecretariales y público-privadas.

10. Articulación con instrumentos de política nacional

10.1 Coordinación con programas sectoriales

La SECIHTI, como cabeza de sector, sienta las directrices en la materia para la implementación de política pública que permita el fortalecimiento de la soberanía nacional y la independencia científica y tecnológica del país, así como a la prevención, atención y solución de problemáticas nacionales, en cumplimiento a lo establecido en la LGHCTI, y conforme a las atribuciones que le son conferidas en la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal y el Reglamento Interior de la SECIHTI.

A efecto de hacer frente a los retos nacionales en torno al desarrollo tecnológico, científico y de innovación, en congruencia con lo establecido en el PND 2025-2030, y a través del PSCHTI 2025-2030, se han establecido objetivos, estrategias y líneas de acción orientados a reducir la dependencia tecnológica en México, a través del fortalecimiento de las capacidades nacionales y la infraestructura científica; así como a la maduración y escalamiento de tecnologías prioritarias que funjan como soluciones tecnológicas para abordar problemáticas nacionales.

Por lo que se resalta la relevancia del fortalecimiento de las micro, pequeñas y medianas empresas, así como la constitución de empresas de base científica y tecnológica con participación del sector público, que permitan el impulso al desarrollo científico y tecnológico del país, y coadyuven a la atención a problemáticas nacionales.

Bajo este contexto, la coordinación interinstitucional para la determinación conjunta de las acciones pertinentes, eficientes y alineadas a los objetivos nacionales, permitirá que las actividades de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación redunden en el bienestar del pueblo de México, lo que se refleja en las acciones transversales previstas en los Programas Sectoriales a cargo de las dependencias responsables.

La CHTI son pilares para la atención de las necesidades, problemáticas y retos contemporáneos de la sociedad mexicana, por lo que la colaboración y articulación de esfuerzos multisectoriales, a través de los Programas Sectoriales, permite la atención focalizada para el desarrollo de tecnologías estratégicas de vanguardia, así como la transferencia de tecnologías indispensables para el desarrollo integral del país, con impacto en los sectores social, económico y ambiental.

A través de los Ejes Generales establecidos en el PND 2025-2030, se prevé la articulación con el sector educativo, como una palanca para el desarrollo industrial y la reconfiguración de las cadenas productivas, con el sector energético.

Lo anterior por medio del desarrollo de tecnologías limpias que permitan la generación de un modelo de soberanía energética con sustentabilidad; con el sector productivo agrícola, mediante el empleo de tecnologías que aseguren la salud, nutrición y procuren la protección del medio ambiente y el uso eficiente del agua con tecnologías que reduzcan el desperdicio y promuevan la conservación del recurso; la seguridad nacional, a partir del uso de tecnología avanzada y la optimización de los métodos de inteligencia, así como el fortalecimiento de la infraestructura portuaria; entre otros sectores.

10.2 Sinergias con iniciativas regionales e internacionales

La innovación, de acuerdo con el artículo 11 de la LGHCTI, se puede interpretar como un proceso social de descubrimiento o hallazgo de soluciones a problemas complejos. Los cuales, pueden ser resueltos por diversas vías y con la participación de diversos actores, con el fin de encontrar respuestas eficaces y sustentables a necesidades colectivas del público nacional. Para México, la innovación juega un papel estratégico en la construcción de un nuevo modelo de desarrollo integral mediante diversos elementos, entre los que se destaca la construcción de un ecosistema funcional que vincule ciencia y tecnología con el desarrollo nacional. En este modelo, se resalta la gran importancia de desarrollar e implementar programas, proyectos específicos y acciones con la participación de los sectores público, social y privado; la vinculación con instituciones de educación superior, centros de investigación, tanto en el territorio nacional como en el extranjero; y en colaboración con actores y organismos regionales e internacionales.

México busca impulsar una visión que entiende la CHTI como bienes comunes estratégicos, y trabaja en una política de innovación con visión territorial, intersectorial e internacional, la cual resulta estratégica para el bienestar colectivo, resolver problemas concretos, la autonomía tecnológica, cerrar brechas y construir un futuro equitativo y sostenible. Es así que, bajo este marco, el Gobierno de México busca impulsar y establecer vinculaciones y alianzas estratégicas que permitan la innovación pública, la transferencia del conocimiento y la apropiación social de la ciencia.

En el territorio nacional, se busca transitar de una economía dependiente de manufactura de bajo valor a un modelo basado en innovación y cadenas de suministro estratégicas, tomando como base la CHTI. Es así que, en el Plan México se establecen elementos como: el incremento de la participación de insumos y procesos en sectores cruciales para el desarrollo tecnológico y la innovación, la creación de parques industriales y Polos de Bienestar, el fortalecimiento de la conexión de los corredores logísticos, alianzas con empresas tractoras, así como la modernización de la manufactura y el cumplimiento de certificaciones con estándares internacionales.

Lo anterior, por medio de una política integral que permita alcanzar la autonomía y aumentar la participación en los mercados internacionales y la colaboración con iniciativas regionales e internacionales.

Asimismo, en el PSCHTI 2025-2030 se establecen las estrategias que permitan el fortalecimiento del Sistema Nacional de Humanidades, Ciencias, Tecnologías e innovación (SNHCTI) y se plasman las acciones de la Secretaría para impulsar la investigación colaborativa, el desarrollo tecnológico y la innovación en sectores estratégicos.

En este sentido, se destaca que la colaboración internacional y el trabajo cooperativo entre los diversos sectores son importantes para fortalecer las redes y los mecanismos de cooperación que aporten a la soberanía científica, a la atención de problemas prioritarios nacionales, regionales y locales, y al aumento de las capacidades del país en CHTI.

En cumplimiento con lo anterior y tras lo estipulado en la LGHCTI, se buscará promover la participación de la banca de desarrollo y organismos internacionales en el financiamiento en materia de CHTI; se formularán y ejecutarán actividades, proyectos y programas de cooperación internacional en materia de CHTI; se participará en la negociación de tratados y convenios internacionales en relación con la CHTI; se promoverá y gestionará la designación de agregadurías científicas en las embajadas del país y se actuará en los organismos o agencias internacionales de los que México sea parte, en los temas de CHTI.

Adicionalmente, es importante fortalecer las colaboraciones entre naciones que busquen atender problemas prioritarios similares, con el fin de desarrollar soluciones regionales, disminuir los costos de inversión y potencializar las capacidades instaladas en los países que tengan la intención de sumar esfuerzos en la atención de problemáticas comunes.

Al mismo tiempo, es pertinente la creación y el establecimiento de plataformas tecnológicas y clústeres de Innovación que permitan fomentar la interacción entre los diversos sectores y países, lo cual derive en el intercambio de conocimiento y la participación activa en materia de CHTI para encontrar aquellas soluciones a problemas comunes.

10.3 Actores estratégicos y esquemas de gobernanza del programa

10.3.1 Actores estratégicos

La colaboración permite el intercambio de conocimientos y que los actores que realizan actividades científicas, de desarrollo tecnológico e innovación o que se encuentran interesados en ellas, así como la sociedad en general, conozcan qué se hace, quién lo hace y para qué se hace. Asimismo, mediante la colaboración se pueden identificar problemáticas particulares y generales de los actores involucrados, y desde las diferentes perspectivas de los actores se pueden generar rutas de solución. Tener conocimiento de lo que se hace en materia de ciencia, tecnología e innovación es un principio básico para impulsar acciones comunes que permitan la suma de capacidades y que potencien los resultados que se derivan de la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación.

Así, el PNI 2026-2030 resulta relevante en la identificación de actores estratégicos y la articulación de los esfuerzos, desde la investigación hasta la innovación aplicada, incentivando la colaboración de todos los sectores involucrados para traducir el conocimiento en soluciones que abonen al desarrollo nacional y al bienestar colectivo.

Para fomentar la ampliación de las redes colaborativas entre sectores clave, y fortalecer el ecosistema nacional de tecnología e innovación orientado al desarrollo nacional y a la recuperación de la soberanía científica y tecnológica, además de mantener los mecanismos de colaboración y estrategias de vinculación existentes con los actores estratégicos, nacionales e internacionales, ya identificados en los sectores gubernamental, académico, empresarial y de la sociedad civil, se implementarán acciones centradas en alianzas estratégicas específicas.

Lo anterior, para conectar la generación de conocimiento con su aplicación práctica para resolver desafíos prioritarios nacionales, que estarán enfocadas en el financiamiento conjunto, la transferencia de conocimiento y tecnología, así como en el escalamiento de desarrollos tecnológicos.

Mantener y ampliar el trabajo colaborativo y coordinado entre los actores estratégicos del ecosistema nacional de tecnología e innovación permitirá estructurar e implementar mecanismos de detección de problemáticas locales, regionales y nacionales prioritarias, y definir ejes estratégicos de actuación para la generación de soluciones que beneficien a la sociedad.

Asimismo, para atender problemas complejos de manera más eficiente, se requiere de la ampliación de la colaboración fuera de las fronteras nacionales. La colaboración internacional resulta necesaria para abordar desafíos globales que superan las capacidades de cualquier país de forma aislada; además, facilita el intercambio de conocimientos, el acceso a infraestructura de investigación avanzada y la formación de redes de expertos que potencian la calidad y el impacto de la investigación.

10.3.2 Gobernanza

La colaboración, coordinación y articulación del SNHCTI también implica dar respuesta a la transformación institucional de la entidad rectora del sector por medio del diseño e implementación de mecanismos de gobernanza que permitan restablecer el diálogo permanente entre el Estado y los actores estratégicos del ecosistema nacional de tecnología e innovación.

La transformación del CONAHCYT a SECIHTI le dotó a esta última de mayores facultades para regular el sector y establecer líneas generales de actuación que deben permear en el nivel local; su nueva posición facilita la coordinación con otras dependencias, instituciones educativas y organizaciones internacionales que, a su vez, permite impulsar proyectos de investigación a gran escala.

Sin embargo, su actuación debe basarse en la austeridad republicana, la transparencia y la rendición de cuentas, manteniendo la disciplina financiera y fiscal para continuar con un gobierno sin lujos y sin privilegios, como se indica en el PND 2025-2030, ya que la gobernanza con justicia y participación ciudadana es el punto de partida para un Estado más democrático y eficiente.

El fortalecimiento del ecosistema nacional de tecnología e innovación orientado a desarrollo nacional y a la recuperación de la soberanía científica y tecnológica, promueve el desarrollo de una sociedad democrática, participativa, transparente y justa, por lo que resulta indispensable la construcción de vínculos con los sectores gubernamental, académico, empresarial y la sociedad civil, del ámbito nacional e internacional, para una coordinación efectiva y eficiente, que permita la implementación de las estrategias y líneas de acción para conseguir las objetivos planteados en el presente instrumento.

10.4 Estímulos fiscales para incrementar la participación del sector productivo

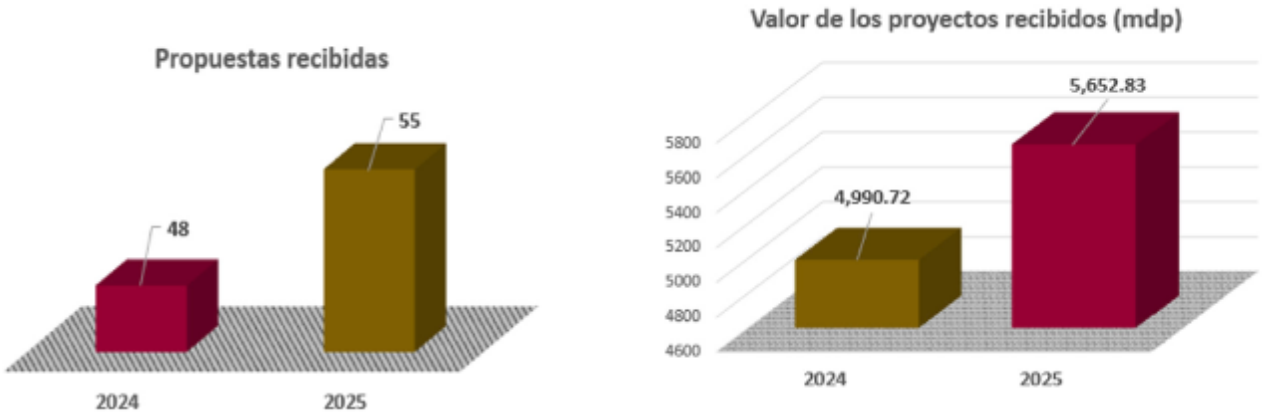
Para responder a las necesidades nacionales en materia de innovación, la participación del sector productivo resulta clave, no solo por su impacto interno, mediante la incorporación de nuevos equipos, sistemas de calidad y herramientas especializadas, sino también por los efectos que genera en términos de inversión, empleo y crecimiento económico. La adopción de desarrollos tecnológicos y de innovación por parte de las empresas permite su continuidad y mejora operativa, expansión y proyección hacia mercados internacionales.

Con el objetivo de fortalecer esta participación, se requiere fomentar el interés del sector privado en actividades de IDE vinculadas a problemáticas nacionales. En este contexto, el Gobierno de México ha implementado políticas públicas que buscan incentivar la inversión mediante estímulos fiscales, por ejemplo, a través del Estímulo Fiscal a la Investigación y Desarrollo de Tecnología (EFIDT) impulsado desde la SECIHTI. En este sentido, para ampliar el alcance y aprovechamiento de dichos incentivos, es necesario intensificar su difusión e involucrar de manera efectiva a los sectores académico, público y social.

El EFIDT ha sido clave para incentivar la participación del sector privado en la generación de conocimiento y la transferencia tecnológica. Este programa es coordinado por la SECIHTI y operado en colaboración con la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, permitiendo a las empresas deducir un porcentaje de los gastos directos invertidos en proyectos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación. En el marco del PND 2025-2030, su fortalecimiento y simplificación administrativa se plantea como una palanca para escalar la inversión privada en innovación que responda a líneas estratégicas nacionales.

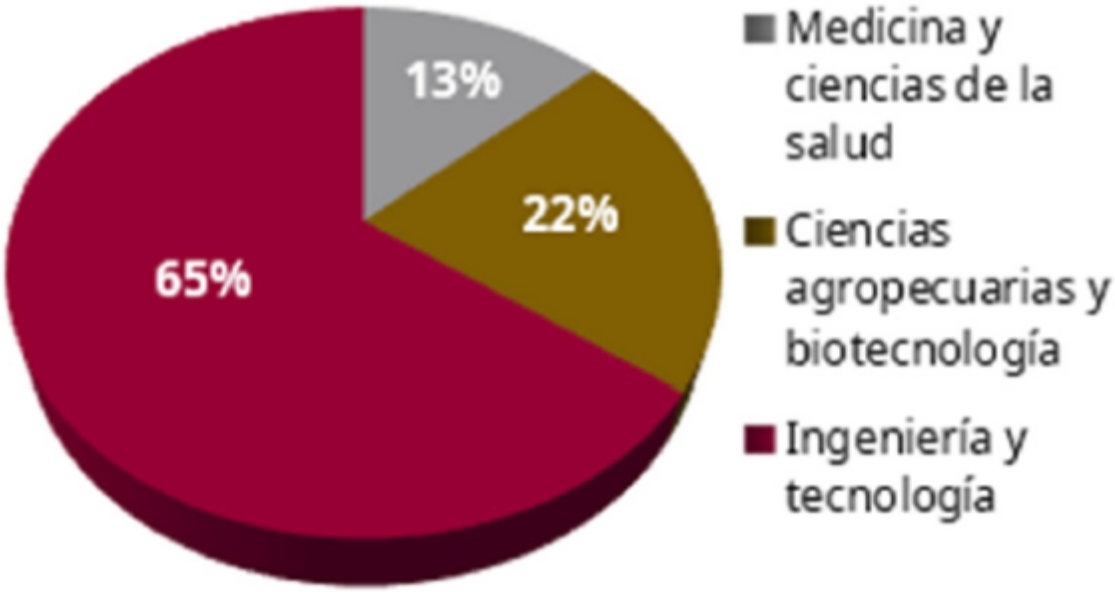
En la convocatoria del EFIDT en 2025, se ha registrado un incremento de 14.6% en el número de empresas participantes respecto a 2024, así como un aumento de 13.3% en el valor total de los proyectos (Gráfica 2). Las áreas de conocimiento con mayor concentración han sido ingeniería y tecnología, ciencias agropecuarias y biotecnología, y medicina y ciencias de la salud (Gráfica 3):

Gráfica 2. Participación del sector productivo en el EFIDT



Fuente. SECIHTI. Cálculos a partir de registros administrativos del EFIDT.

Gráfica 3. Distribución de la inversión por área de conocimiento



Fuente. SECIHTI. Cálculos a partir de registros administrativos del EFIDT.

Actualmente, la mayor participación se concentra en el centro del país, seguido de las regiones del Bajío y del norte. Para revertir esta concentración geográfica, es necesario desplegar acciones focalizadas que promuevan la inversión en IDE en más polos regionales que abarquen todo el territorio nacional.

Otro objetivo estratégico es fomentar la vinculación entre el sector productivo y el académico (educación dual), con la finalidad de formar personal capacitado que colabore en los proyectos beneficiados con estímulos fiscales. Esta colaboración no solo contribuye al desarrollo tecnológico, sino que amplía las oportunidades laborales para egresados del nivel superior, quienes pueden incorporarse a empresas consolidadas con posibilidades de desarrollo profesional.

En términos de impacto, los proyectos apoyados a través del EFIDT no se limitan a beneficios económicos, sino también sociales.

Se ha identificado una derrama laboral significativa en tres categorías: personal especializado e investigadores, técnicos y operadores, y personal administrativo, con un promedio de tres personas involucradas por categoría en cada proyecto.

En cuanto a competitividad, el desarrollo de productos innovadores permite a las empresas ampliar su mercado, atraer nuevos clientes y establecer relaciones con proveedores especializados. Por estas razones, es fundamental continuar fortaleciendo los mecanismos que promuevan el uso de estímulos fiscales como instrumento para impulsar el desarrollo de innovación tecnológica, la inversión privada en IDE de talento técnico y profesional en todo el país.

11. Indicadores y metas

Indicador 1.1

ELEMENTOS DEL INDICADOR			
Nombre	1.1 Impulso a la maduración de desarrollos tecnológicos prioritarios		
Objetivo	1. Promover el emprendimiento, la maduración, el escalamiento y la adopción de tecnologías prioritarias mediante el fortalecimiento de capacidades, el impulso a esquemas de colaboración entre actores estratégicos del ecosistema de innovación y la articulación de mecanismos de apoyo técnico, financiero y normativo, para impulsar la soberanía en la materia.		
Definición o descripción	Mide la proporción de proyectos apoyados que han logrado avanzar en su nivel de madurez tecnológica, reflejando así la efectividad del apoyo para impulsar el desarrollo tecnológico.		
Derecho asociado	Derecho a gozar de los beneficios del desarrollo de la ciencia y la innovación tecnológica		
Nivel de desagregación	Nacional	**Periodicidad o frecuencia de medición**	Anual
Acumulado o periódico	Acumulado	**Disponibilidad de la información**	Mayo del siguiente año
Unidad de medida	Porcentaje	**Periodo de recolección de los datos**	Enero-diciembre
Tendencia esperada	Ascendente	**Unidad responsable de reportar el avance**	SECIHTI, Subsecretaría de Desarrollo Tecnológico, Vinculación e Innovación
Método de cálculo	(Número de proyectos que avanzaron en su nivel de madurez tecnológica apoyados mediante convocatoria en la administración / Número total de proyectos apoyados mediante convocatoria en materia de maduración tecnológica en la administración) * 100		
Observaciones	Se refiere a proyectos apoyados que han logrado avanzar al menos un nivel en su madurez tecnológica en el marco de convocatorias emitidas en la administración.		
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE			

Nombre variable 1	Número de proyectos que avanzaron en su nivel de madurez tecnológica apoyados mediante convocatoria en la administración	**Valor variable 1**	17	**Fuente de información variable 1**	Registros administrativos de la Subsecretaría de Desarrollo Tecnológico, Vinculación e Innovación
Nombre variable 2	Número total de proyectos apoyados mediante convocatoria en materia de desarrollo tecnológico en la administración	**Valor variable 2**	110	**Fuente de información variable 2**	Registros administrativos de la Subsecretaría de Desarrollo Tecnológico, Vinculación e Innovación
Sustitución en método de cálculo	17 / 110 * 100 =15				

VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS	
Línea base	**Nota sobre la línea base**
Valor 15	
Año 2025	
Meta 2030	**Nota sobre la meta 2030**
80	IIDT cercano a la meta: Indica un alto impulso, es decir, la mayoría de los proyectos apoyados han logrado avanzar en su maduración tecnológica. IIDT bajo: Sugiere que pocos proyectos han logrado avanzar en su maduración tecnológica, lo que puede indicar la necesidad de mejorar los criterios y mecanismos de apoyo establecidos en las convocatorias para tal fin o la calidad de las propuestas.

SERIE HISTÓRICA DEL INDICADOR							
2018	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
NA	NA	NA	NA	NA	NA	10	15

METAS				
2026	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**
30	45	60	70	80

Indicador 2.1

ELEMENTOS DEL INDICADOR			
Nombre	2.1 Colaboraciones establecidas entre los actores del ecosistema de innovación		
Objetivo	2. Fomentar redes colaborativas de innovación entre sectores clave mediante la identificación de capacidades, la articulación de agendas comunes y la promoción de espacios de vinculación multisectorial, que integren a la academia, la industria y el gobierno, con el fin de potenciar la generación de soluciones de desarrollo e innovación tecnológica y fortalecer el ecosistema nacional de innovación.		
Definición o descripción	Este indicador mide el incremento en el número de colaboraciones formalizadas entre al menos dos actores del ecosistema de innovación, mediante instrumentos jurídicos que evidencien la cooperación para el desarrollo, transferencia o adopción de conocimiento, tecnologías o soluciones innovadoras.		
Derecho asociado	Derecho a gozar de los beneficios del desarrollo de la ciencia y la innovación tecnológica		
Nivel de desagregación	Nacional	**Periodicidad o frecuencia de medición**	Anual
Acumulado o periódico	Periódico	**Disponibilidad de la información**	Junio del año siguiente
Unidad de medida	Porcentaje	**Periodo de recolección de los datos**	Enero a diciembre
Tendencia esperada	Ascendente	**Unidad responsable de reportar el avance**	SECIHTI, Subsecretaria de Desarrollo Tecnológico, Vinculación e Innovación
Método de cálculo	Número total de colaboraciones formalmente establecidas y registradas en t - número total de colaboraciones formalmente establecidas y registradas en t -1 / número colaboraciones formalmente establecidas y registradas en t *100		
Observaciones			

APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE					
Nombre variable 1	Número total de colaboraciones establecidas en el año t	**Valor variable 1**	ND	**Fuente de información variable 1**	Registros administrativos de la Subsecretaría de Desarrollo Tecnológico, Vinculación e Innovación
Nombre de variable 2	Número total de colaboraciones establecidas en el año t -1	**Valor variable 2**	ND	**Fuente de información variable 2**	Registros administrativos de la Subsecretaría de Desarrollo Tecnológico, Vinculación e Innovación
Sustitución en método de cálculo	0				

VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS	
Línea base	**Nota sobre la línea base**
Valor 0	Es un nuevo indicador que empezará a medirse en 2025. El cálculo de 2025 requiere el dato de 2024, por lo que no es posible tener un dato del indicador para 2025.
Año 2025	

Meta 2030	Nota sobre la meta 2030
25	Incremento porcentual de al menos 25% de las vinculaciones establecidas

SERIE HISTÓRICA DEL INDICADOR							
2018	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0

METAS				
2026	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**
5	10	15	20	25

Indicador 3.1

ELEMENTOS DEL INDICADOR			
Nombre	3.1 Formación especializada en vigilancia tecnológica, comercialización de tecnología, emprendimiento de base científica y protección de la propiedad intelectual		
Objetivo	3. Impulsar la participación social y el desarrollo de talento nacional mediante la promoción de programas de formación especializada, así como la generación de entornos propicios para la inclusión y la colaboración, para contribuir en los procesos de desarrollo e innovación tecnológica nacionales.		
Definición o descripción	Este indicador contabiliza el número de personas formadas en instituciones académicas, públicas o privadas, especializadas en cuatro áreas estratégicas: vigilancia tecnológica, comercialización de tecnología, emprendimiento de base científica y protección de la propiedad intelectual		
Derecho asociado	Derecho a gozar de los beneficios del desarrollo de la ciencia y la innovación tecnológica		
Nivel de desagregación	Nacional	**Periodicidad o frecuencia de medición**	Anual
Acumulado o periódico	Periódico	**Disponibilidad de la información**	Junio del año siguiente
Unidad de medida	Número	**Periodo de recolección de los datos**	Enero a diciembre
Tendencia esperada	Ascendente	**Unidad responsable de reportar el avance**	SECIHTI, Subsecretaria de Desarrollo Tecnológico, Vinculación e Innovación
Método de cálculo	Número personas formadas y especializadas en materia de vigilancia tecnológica, comercialización de tecnología, emprendimiento de base científica y protección de la propiedad intelectual en el año t		
Observaciones			

APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE					
Nombre variable 1	Número de personas formadas y especializadas en materia de vigilancia tecnológica, comercialización de tecnología, emprendimiento de base científica y protección de la propiedad intelectual en el año t	**Valor variable 1**	80	**Fuente de información variable 1**	Registros administrativos de la Subsecretaría de Desarrollo Tecnológico, Vinculación e Innovación
Sustitución en método de cálculo	80				

VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS	
Línea base	**Nota sobre la línea base**
Valor 80	Es un nuevo indicador que empezó a medirse en 2025.
Año 2025	
Meta 2030	Nota sobre la meta 2030
180	

SERIE HISTÓRICA DEL INDICADOR							
2018	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
NA	NA	NA	NA	NA	NA	0	80

METAS				
2026	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**
100	120	140	160	180

Indicador 4.1

ELEMENTOS DEL INDICADOR	
Nombre	4.1 Indicador de actividades de difusión del portafolio de tecnologías mexicanas con protección de propiedad intelectual apoyadas por la SECIHTI.
Objetivo	4. Fortalecer la transferencia y el licenciamiento del conocimiento hacia los sectores productivo y social mediante el impulso a mecanismos de protección intelectual, esquemas de colaboración público-privada, y el acompañamiento técnico para la evaluación de resultados de investigación, con el propósito de transformar el conocimiento en soluciones aplicadas que detonen innovación, productividad y bienestar social.

Definición o descripción	Este indicador refleja el porcentaje de incremento anual en el número de actividades orientadas a difundir el portafolio de tecnologías protegidas por propiedad intelectual y apoyadas por la SECIHTI. Se consideran actividades de difusión aquellas como ferias tecnológicas, encuentros de vinculación, plataformas digitales, boletines, catálogos, talleres o seminarios que promuevan estas tecnologías.				
Derecho asociado	Derecho a gozar de los beneficios del desarrollo de la ciencia y la innovación tecnológica				
Nivel de desagregación	Nacional		**Periodicidad o frecuencia de medición**	Anual	
Acumulado o periódico	Periódico		**Disponibilidad de la información**	Junio del siguiente año	
Unidad de medida	Porcentaje		**Periodo de recolección de los datos**	Enero-diciembre	
Tendencia esperada	Ascendente		**Unidad responsable de reportar el avance**	SECIHTI, Subsecretaría de Desarrollo Tecnológico, Vinculación e Innovación	
Método de cálculo	(Número de actividades orientadas a difundir el portafolio de tecnologías protegidas por propiedad intelectual y apoyadas por la SECIHTI en el año t - número de actividades orientadas a difundir el portafolio de tecnologías protegidas por propiedad intelectual y apoyadas por la SECIHTI en t- 1/ Número total de proyectos de desarrollo tecnológico financiados en el año t) * 100				
Observaciones					
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE					
Nombre variable 1	Número total de actividades de difusión en el año t	**Valor variable 1**	ND	**Fuente de información variable 1**	Informes técnicos de los proyectos financiados y registros de convenios o instrumentos formales validados por la SECIHTI
Nombre variable 2	Número total de actividades de difusión en el año t-1	**Valor variable 2**	ND	**Fuente de información variable 2**	Registros administrativos de la Subsecretaría de Desarrollo Tecnológico, Vinculación e Innovación
Sustitución en método de cálculo	0				
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS					
Línea base			**Nota sobre la línea base**		
Valor	0		Este es un indicador de reciente creación, por lo que actualmente no cuenta con una línea base establecida. La primera medición de resultados se realizará en 2025. El cálculo de 2025 requiere el dato de 2024, por lo que no es posible tener un dato del indicador para 2025.		
Año	2025				
Meta 2030			**Nota sobre la meta 2030**		
25					

SERIE HISTÓRICA DEL INDICADOR							
2018	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0

METAS				
2026	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**
5	10	15	20	25

12. Conclusiones

El PNI 2026-2030 representa un componente fundamental para México, al concebir la innovación no solo como un motor de competitividad económica, sino como una herramienta estratégica para garantizar el bienestar colectivo, la equidad social y la autonomía tecnológica. Este enfoque busca revertir la tendencia histórica de políticas de CHTI orientadas únicamente al mercado, para atender prioritariamente las necesidades sociales y estratégicas del país y reducir la dependencia tecnológica del exterior.

Para lograr estos ambiciosos objetivos, el documento subraya la imperante necesidad de consolidar un ecosistema nacional de innovación funcional y articulado. Esto implica fortalecer la cultura de la innovación, incrementar sustancialmente la inversión en IDE; especialmente desde el sector privado, que históricamente ha tenido una baja participación, y mejorar las capacidades de IDE en el ámbito académico y de investigación, alineándolas con las problemáticas nacionales.

Un pilar central de este programa es el rol estratégico de las alianzas entre el gobierno, la academia, la iniciativa privada y la sociedad civil. Estas alianzas son vistas como el mecanismo operativo esencial para conectar la generación de conocimiento con su aplicación práctica, resolver desafíos nacionales prioritarios, fortalecer la soberanía tecnológica, impulsar la relocalización productiva y fomentar la transferencia de conocimiento, generando empleos de calidad. Se propone el desarrollo, maduración, escalamiento y adopción de tecnologías prioritarias mediante el fortalecimiento de capacidades y mecanismos de apoyo técnico, financiero y normativo.

En este sentido, el programa se articula con el PND 2025-2030 y el PSCHTI 2025-2030, reconociendo la CHTI como un eje transversal para la prosperidad compartida y el bienestar social.

Finalmente, el éxito del Programa Nacional de Innovación dependerá de la capacidad para articular esfuerzos desde la investigación hasta la innovación aplicada, incentivando la colaboración intersectorial para traducir el conocimiento en soluciones prácticas que abonen al desarrollo nacional y al bienestar colectivo, consolidando así a México como una potencia científica, tecnológica, competitiva y socialmente justa.

11. PROGRAMA PARA EL DESARROLLO DE LA BIOSEGURIDAD Y LA BIOTECNOLOGÍA 2026-2030

1. Índice

1. Índice
2. Señalamiento del origen de los recursos del Programa
3. Siglas y acrónimos
4. Fundamento normativo
5. Diagnóstico
6. Políticas, objetivos, estrategias y líneas de acción
7. Epílogo: visión de largo plazo
8. Indicadores y metas
9. Lista de dependencias y entidades participantes

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 fiscal respectivo.

3. Siglas y acrónimos

APF	Administración Pública Federal
CHTI	Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación
CIBIOGEM	Comisión Intersecretarial de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados
CPEUM	Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos
CPI	Centros Públicos de Investigación
IES	Instituciones de Educación Superior
INPI	Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas
LBOGM	Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados
LGHCTI	Ley General en Materia de Humanidades, Ciencias Tecnologías e Innovación
LOAPF	Ley Orgánica de la Administración Pública Federal
OGM	Organismos Genéticamente Modificados
PDBB 2026-2030 o Programa	Programa para el Desarrollo de la Bioseguridad y la Biotecnología
PND 2025-2030	Plan Nacional de Desarrollo 2025-2030
SECIHTI	Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación
SEj-CIBIOGEM	Secretaría Ejecutiva de la CIBIOGEM

4. Fundamento normativo

El Programa para el Desarrollo de la Bioseguridad y la Biotecnología 2026-2030 (PDBB 2026-2030), es parte del Programa Especial en Materia de Humanidades, Ciencias, Tecnologías e Innovación 2026-2030, y se desarrolla con fundamento en los artículos 16 y 17, fracción VI, de la Ley General en Materia de Humanidades, Ciencias Tecnologías e Innovación (LGHCTI) 15, fracción II, del Reglamento Interior de la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación; 19 fracción V, 28, 29 y 30 de la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados (LBOGM); 9, fracción XIV, y 10, fracción XI, del Reglamento de la Comisión Intersecretarial de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados (CIBIOGEM); y 2 de las Reglas de Operación de la CIBIOGEM.

Así como, en el Plan Nacional de Desarrollo 2025-2030 (PND 2025-2030) y sobre la base de los instrumentos y estándares internacionales relativos al derecho humano a la ciencia conforme a los principios de universalidad, interdependencia, indivisibilidad y progresividad, con el fin de que toda persona goce de los beneficios de su desarrollo y de sus aplicaciones.

La LGHCTI establece los fines, principios y bases para la creación de orientaciones, políticas públicas, planes y programas destinados a asegurar el derecho humano a la ciencia. De esta manera, se busca que todas las personas disfruten de los beneficios del progreso científico y también de los resultados que este genera, así como el goce de otros derechos fundamentales

relacionados, entre ellos la participación, el acceso a la información, la salud, el agua, un ambiente sano y limpio, a la alimentación adecuada, la educación y la cultura.

Por su parte, la bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados (OGM), de acuerdo con el artículo 3, fracción V, de la LBOGM, tiene por objeto prevenir, evitar o reducir los posibles riesgos que las actividades con OGM (movimientos transfronterizos, comercialización, utilización confinada, consumo y liberación al ambiente, incluida la siembra) pudieran ocasionar a la salud humana o al medio ambiente y la diversidad biológica, incluyendo los aspectos de inocuidad de dichos organismos que se destinen para uso o consumo humano.

En México, la bioseguridad de los OGM se encuentra normada por la CPEUM, particularmente, en los artículos 1o., 2o., 4o. y 27 fracción XX, y los Tratados Internacionales en materia de derechos humanos, especialmente, en los relativos a la vida, a un ambiente sano y limpio, a la salud, a una alimentación adecuada y a la ciencia, con énfasis en los derechos de grupos históricamente vulnerables como son las infancias, las personas campesinas y trabajadoras del campo y las personas indígenas, afromexicanas y de comunidades equiparables.

Además, la bioseguridad y el desarrollo biotecnológico de los OGM se sustentan, a nivel internacional, en el Convenio de la Diversidad Biológica y el Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología, así como en el enfoque precautorio, cuyo desarrollo parte del Principio 15 de las Resoluciones del Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y el Desarrollo, celebrada en Río de Janeiro, Brasil, del 3 al 14 de junio de 1992(37), de cumplimiento obligatorio para el Estado mexicano, con base en estándares de derechos humanos nacionales, regionales y universales.

Y a nivel nacional, en la LGHCTI, la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, la Ley General de Salud, la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, la LBOGM, la Ley de Productos Orgánicos, la Ley de Desarrollo Rural Sustentable, entre otras.

Por su parte, la CIBIOGEM ha establecido una serie de principios y valores que rigen las políticas públicas en materia de bioseguridad de los OGM, lo que ha quedado establecido en el documento Principios, Misión, Visión y Valores de la Comisión Intersecretarial de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados, aprobado por el Pleno de la CIBIOGEM mediante acuerdo CIBIOGEM/ORD/01/2020-07.(38)

En el marco de lo anteriormente planteado, la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (SECIHTI) presenta el PDBB 2026-2030.

5. Diagnóstico

México es reconocido como uno de los países megadiversos del mundo, debido a la amplia variedad de especies animales y vegetales que alberga, así como a la gran diversidad de ecosistemas que van desde selvas tropicales hasta zonas áridas, bosques templados, costas y sistemas montañosos. Esta riqueza no es solo biológica, sino también biocultural: el país es centro de origen, domesticación y diversificación de numerosos cultivos de alto valor comercial nacional e internacional, resultado de miles de años de interacción entre los pueblos originarios, los ecosistemas y la agrobiodiversidad.

La diversidad genética de las especies endémicas de microorganismos, animales, vegetales, así como de las variedades producto de la selección llevada a cabo por los pueblos originarios constituye un patrimonio estratégico para México, tanto por su valor ecológico como por su relevancia cultural y productiva, esencial para lograr la soberanía alimentaria. Por ello, un programa de bioseguridad amplio y sólido es esencial para protegerla.

La bioseguridad debe establecer medidas claras que permitan conocer y evaluar los riesgos asociados al uso y a la liberación de OGM, tanto transgénicos como aquellos editados mediante el uso de tecnología CRISPR-Cas(39) o por TALENS(40) (con todas sus variantes), salvaguardando los ecosistemas, la variabilidad genética de las especies y los sistemas agroalimentarios que garanticen un balance entre productividad y conservación de los recursos naturales. Asimismo, la CIBIOGEM debe establecer directrices para determinar que las innovaciones biotecnológicas se implementen de manera responsable, con base en evidencia científica y, en los casos donde sea necesario, como en cultivos estratégicos para el país, considerar el principio precautorio. Además, las nuevas tecnologías, generadas en centros y universidades públicas con recursos del estado deberán estar protegidos y ponerse a disposición de medianos y pequeños productores nacionales.

La protección de la biodiversidad y los recursos bioculturales mexicanos requiere políticas que integren conservación, uso sostenible y desarrollo científico, garantizando que el avance tecnológico no comprometa la integridad de los ecosistemas ni el bienestar de las comunidades que dependen de ellos.

El PND 2025-2030 establece la guía para impulsar un modelo de desarrollo que promueva el bienestar social, el acceso equitativo a oportunidades y la sostenibilidad ambiental.

En el ámbito de la bioseguridad de los OGM y del desarrollo biotecnológico, persisten retos asociados a la determinación de los posibles riesgos con base en evidencia científica, la clasificación de los niveles de riesgo (en caso de que existan), la regulación con base en el nivel de riesgo, la elaboración y socialización pública de información técnica incluyendo manuales de trabajo y protocolos de seguridad para la implementación y uso responsable de las tecnologías, la coordinación interinstitucional y el monitoreo que permita generar reportes con conclusiones científicas.

Es importante vigilar y determinar científicamente si los OGM representan un riesgo en regiones consideradas centros de origen, domesticación y/o diversificación para las múltiples variedades de maíz, jitomate, frijol, algodón, por mencionar algunos ejemplos emblemáticos; en caso de ser así tomar medidas con base en el nivel de riesgo. Además, la concentración del mercado de semillas recae en un número limitado de empresas privadas, lo que puede limitar el acceso a opciones diversificadas para productores de pequeña y mediana escala, en quienes recae tres cuartas partes de la producción agroalimentaria nacional.

Por lo anterior, es esencial aplicar políticas públicas basadas en evidencias científicas que permitan determinar la existencia de potenciales riesgos asociados al uso de OGM y de cultivos obtenidos mediante estrategias de innovación del mejoramiento genético (como la edición genómica de precisión cuyo producto final no es un OGM) bajo la rectoría del estado, y en colaboración

con Instituciones de Educación Superior (IES) y Centros Públicos de Investigación (CPI), para promover condiciones de justicia y bienestar social en materia de bioseguridad de los OGM y de organismos editados no transgénicos en México.

Estas políticas deben considerar la protección de la salud humana, la conservación de la biodiversidad -incluida la agrodiversidad-, el impulso a sistemas agroalimentarios saludables y sostenibles, y prácticas que contribuyan al cumplimiento gradual de las obligaciones en materia de derechos humanos, considerando el principio precautorio en casos donde cultivos y organismos sean de relevancia biocultural y estratégicos para el país.

En este sentido, es imperativo lograr un equilibrio entre el desarrollo económico, social y ambiental, de manera que se proteja el medio ambiente, y se asegure el uso sostenible de los recursos naturales para las generaciones futuras.(41) Asimismo, es fundamental alcanzar un balance entre el cuidado al medio ambiente y la biodiversidad, las políticas públicas para cubrir el derecho a la alimentación, así como la soberanía alimentaria, como principio clave de la justicia social.

Para ello, se busca fortalecer la economía nacional mediante una política científica e industrial integral que reduzca la dependencia del exterior, promueva la inversión nacional y extranjera responsable, mediante el impulso de la investigación nacional y el desarrollo de tecnologías nacionales orientadas al uso público de los recursos naturales de manera sustentable.

El PDBB 2026-2030 debe considerar de manera prioritaria la creación de una empresa nacional de semillas; así como el *Programa Cosechando Soberanía*. En este contexto, para conciliar la conservación de la biodiversidad con la transformación del campo mexicano para avanzar de manera gradual y sostenida hacia la soberanía alimentaria, la tarea de la CIBIOGEM no puede centrarse únicamente en la aplicación del principio precautorio frente a los OGM, ni concentrarse de forma exclusiva en la protección del maíz.

Por ello, resulta esencial impulsar programas científicos y tecnológicos orientados a conocer la huella genómica del germoplasma de las distintas variedades naturales y aquellas que sean producto de la selección de los pueblos originarios de cultivos cuyo centro de origen y diversificación se encuentra en México, mediante la secuenciación de la información genética bajo el principio de que *no es posible proteger lo que no se conoce*. El conocimiento generado deberá ser tratado y protegido como información de seguridad nacional y permitirá desarrollar tecnologías no transgénicas enfocadas en la innovación del mejoramiento genético de cultivos nativos para fortalecer su productividad, constituyendo así la base sobre la cual se sustentará la empresa nacional de semillas bajo un esquema de largo aliento enfocado en alcanzar la soberanía alimentaria.

Esta estrategia -que integra generación de conocimiento, manejo precautorio de información genética y su aplicación en el mejoramiento de cultivos en beneficio de las personas productoras (pequeñas y medianas)- debe alinearse con el PND 2025-2030, en su Eje Transversal 2, *Innovación pública para el desarrollo tecnológico nacional*, así como con su Objetivo Transversal 2.4: *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.*

La reforma a la CPEUM publicada en el Diario Oficial de la Federación el 17 de marzo de 2025 también tiene un claro sentido social, al vincular la reforma del artículo 4o., con la reforma del artículo 27 en su fracción XX, que plantea:

"El Estado promoverá las condiciones para el desarrollo rural, cultural, económico y de salud, con el propósito de generar empleo y garantizar a la población campesina su bienestar y su participación e incorporación en el desarrollo nacional, fomentará la actividad agropecuaria y forestal, cultivos tradicionales con semillas nativas, en especial el sistema milpa, para el óptimo uso de la tierra libre de cultivos de maíz genéticamente modificado, en los términos definidos en el artículo 4o., con obras de infraestructura, insumos, créditos, servicios de capacitación, investigación, innovación, conservación de la agrobiodiversidad y asistencia técnica, fortaleciendo las instituciones públicas nacionales. Asimismo, expedirá la legislación reglamentaria para planear, organizar y monitorear la producción agropecuaria, su industrialización y comercialización, considerándolas de interés público."

El compromiso de la Presidenta de la República, Dra. Claudia Sheinbaum Pardo, en materia de bioseguridad, tiene un enfoque multidimensional, científico, ambiental, agrícola, sanitario, económico y social, para priorizar el interés público.

La reforma a los artículos 4o. y 27 de la CPEUM tiene efectos transformadores en múltiples niveles. Reconoce al maíz no sólo como un alimento básico, sino como un elemento de identidad nacional y un eje para garantizar derechos fundamentales como la alimentación, la salud y un medio ambiente sano. Al establecer que su cultivo debe permanecer libre de modificaciones genéticas que superen las barreras naturales de la reproducción, se fortalece el marco legal de la bioseguridad y se protege el patrimonio biocultural del país.

Esta reforma impone al Estado la obligación de fomentar prácticas agrícolas cuyo fin principal sea la soberanía alimentaria mediante el fomento a la investigación, la caracterización uso y cuidado del germoplasma nacional, la transferencia tecnológica, en diálogo el conocimiento empírico tradicional de las comunidades regionales.

Un ejemplo de la interacción que debe existir entre los estudios científicos y los saberes tradicionales es el ecosistema agrícola tradicional conocido como ¨La Milpa¨ que está constituido por diversos cultivos agrícolas, al menos maíz, frijol y calabaza.

Por otro lado, la regulación e implementación tardía de las nuevas tecnologías que aplican técnicas de transgénesis y de ingeniería genética, cuyo producto final no es un organismo transgénico, sino editado en su secuencia original (específicamente los obtenidos por las diferentes variantes de la tecnología CRISPR-Cas) significa un riesgo por el surgimiento de oligopolios transnacionales que identifiquen y se apropien de la información genética que le brinda las características agronómicamente relevantes al germoplasma, tanto de las variedades nativas como de aquellas seleccionadas por los pueblos originarios, para replicar los cambios puntuales en cultivos comerciales con el propósito de registrarlos para uso comercial privado.

Por lo anterior el PDBB 2026-2030 debe actualizar y ampliar sus perspectivas en torno al concepto de OGM, en línea con las leyes actuales y futuras sobre OGM. También debe ampliar sus esfuerzos de estudio, seguimiento y precaución, más allá de los maíces nativos. Un ejemplo claro es el interés de empresas privadas, centros de investigación y universidades internacionales en

secuenciar y usar la diversidad genética de diversas variedades nativas de maíz, jitomate, frijol, cucurbitáceas y algodón, entre otras.

6. Políticas, objetivos, estrategias y líneas de acción

Antecedentes

En la pasada Administración, se tuvo un avance relevante para la puesta en marcha de políticas públicas en materia de bioseguridad de los OGM, mismas que marcaron un hito en México y América Latina. Esto, derivado de la colaboración y vinculación entre diversos actores, sectores e instancias de la Administración Pública Federal (APF).

Desde la CIBIOGEM, participó en los decretos por el que se establecen diversas acciones en materia de glifosato y maíz genéticamente modificado, la Ley General de Alimentación Adecuada y Sostenible, por mencionar algunas.

Además, se actualizó el "Protocolo para garantizar la libre determinación, en el marco del mecanismo de consulta a pueblos, comunidades indígenas, afromexicanas y equiparables, con relación a las solicitudes de liberación al ambiente de OGM," se dio inicio a los trabajos de la Estrategia para establecer la política pública de trazabilidad del maíz genéticamente modificado, y se desarrollaron las metas nacionales de Biodiversidad en línea con el Marco Mundial de Biodiversidad Kunming-Montreal (MMB-KM).

Visión y Misión 2026-2030

Si bien en el sexenio anterior hubo un avance en establecer las bases para la protección de algunos cultivos importantes para el país, las políticas públicas en materia de bioseguridad y OGM deberán evolucionar hacia un enfoque más técnico e integral, basado en evidencia científica, acorde con la complejidad biológica, productiva y socioambiental de México. Es indispensable privilegiar marcos conceptuales claros, criterios regulatorios consistentes como de mecanismos de evaluación y seguimiento verificables.

Estas políticas deberán concebirse como instrumentos nacionales de bioseguridad, y no como acciones parciales o sectoriales. En ese sentido, será necesario ampliar su alcance para incorporar explícitamente a los organismos animales endémicos, la fauna silvestre, los recursos pecuarios, reconociendo que la bioseguridad no se limita al ámbito agrícola, sino que involucra sistemas productivos completos, interacciones ecológicas y posibles impactos sobre la biodiversidad animal, así como la salud de los ecosistemas.

En el ámbito vegetal, las políticas futuras tendrán que superar la concentración en un número reducido de cultivos para reflejar de manera más adecuada que México es centro de origen, domesticación y diversificación de numerosas especies vegetales de importancia estratégica a nivel internacional. Esto implica desarrollar marcos de evaluación de riesgos, monitoreo y gestión que consideren un espectro amplio de cultivos y especies, así como escenarios actuales y emergentes de uso de OGM.

De igual manera, será fundamental que los objetivos, líneas de acción y metas de la política pública se encuentren claramente alineados con las funciones institucionales del Estado vinculados con los avances del conocimiento científico a nivel nacional e internacional. Una política de bioseguridad eficaz debe articular tanto compromisos globales, mejores prácticas regulatorias como prioridades nacionales, evitando incongruencias entre los principios declarados y los instrumentos de implementación.

En conjunto, este enfoque permitirá que las políticas públicas en bioseguridad y OGM se consoliden como herramientas técnicas y estratégicas, capaces de proteger la biodiversidad del país, gestionar los riesgos biotecnológicos de manera proporcional y responsable, al mismo tiempo generar certidumbre regulatoria para la investigación, la innovación y la toma de decisiones informada con el fin de lograr la soberanía alimentaria.

La SECIHTI se coordinará con las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, mediante los instrumentos interinstitucionales que resulten necesarios para la adecuada implementación de las líneas de acción previstas en el presente Programa.

Objetivo 1. Fortalecer el carácter técnico, científico y jurídico de la política pública en bioseguridad y OGM

Estrategia 1.1. Consolidar la toma de decisiones basada en evidencia científica

Líneas de acción
1.1.1 Establecer comités técnicos multidisciplinarios con independencia operativa, conformados por expertos de IES y CPI.
1.1.2 Incorporar revisiones sistemáticas por expertos y análisis comparativos internacionales.
1.1.3 Actualizar criterios técnicos de trazabilidad conforme al avance científico y regulatorio nacional e internacional.
1.1.4 Promover la creación de centros de investigación y transferencia tecnológica y su articulación con los laboratorios nacionales de IES públicas y otros centros de investigación públicos.

Estrategia 1.2. Estandarizar metodologías de determinación y evaluación de riesgos

Líneas de acción
1.2.1 Definir protocolos nacionales armonizados para OGM vegetales y animales.
1.2.2 Adoptar metodologías para detección y trazabilidad válidas y alineadas con OCDE, FAO, OMS y el Protocolo de Cartagena.
1.2.3 Desarrollar guías diferenciadas según organismo, uso y contexto ecológico.

Estrategia 1.3. Fortalecer la coherencia normativa y conceptual

Líneas de acción

1.3.1 Establecer lineamientos de redacción técnica para instrumentos de política pública.
1.3.2 Capacitar al personal en evaluación científica, regulación y derecho ambiental.
1.3.3 Incorporar revisiones técnicas y jurídicas externas antes de su implementación.

Objetivo 2. Integrar la biodiversidad animal, los organismos endémicos y los recursos pecuarios en la política de bioseguridad

Estrategia 2.1 Incorporar la fauna silvestre y endémica en la evaluación de riesgos

Líneas de acción
2.1.1 Identificar especies animales prioritarias por nivel de vulnerabilidad.
2.1.2 Evaluar impactos directos e indirectos de OGM en ecosistemas y cadenas tróficas.
2.1.3 Desarrollar mapas de riesgo ecológico a escala regional.

Estrategia 2.2. Fortalecer la bioseguridad en sistemas pecuarios

Líneas de acción
2.2.1 Evaluar riesgos asociados al uso de OGM en la alimentación animal.
2.2.2 Implementar programas de monitoreo en sistemas ganaderos.
2.2.3 Coordinar acciones con autoridades de sanidad, ambiente y biodiversidad.

Estrategia 2.3 Impulsar investigación científica y desarrollo tecnológico en bioseguridad animal

Líneas de acción
2.3.1 Financiar estudios sobre interacciones entre OGM, fauna y microbiota.
2.3.2 Desarrollar sistemas de alerta temprana para impactos no intencionales.
2.3.3 Promover la colaboración interinstitucional y académica entre IES públicas y los CPI.

Objetivo 3. Conocer y proteger la diversidad vegetal estratégica de México y sus centros de origen, domesticación y diversificación

Estrategia 3.1. Ampliar el espectro de especies vegetales consideradas estratégicas

Líneas de acción
3.1.1 Convocar a la comunidad científica de IES y CPI (que no tengan conflicto de interés) a participar en foros nacionales que permitan identificar cultivos nativos y domesticados de importancia estratégica.
3.1.2 Emplear los recursos computacionales de la supercomputadora pública Coatlicue con el objetivo de fortalecer y acelerar la obtención, ensamblado y caracterización de la huella genómica de los cultivos nativos y domesticados de importancia estratégica.
3.1.3 Potenciar la formación de capital humano de alta calidad en tecnologías para la innovación del mejoramiento genético mediante la organización de iniciativas nacionales (v.gr. talleres, foros, o simposios) orientados en difundir y entrenar a las nuevas generaciones de científicos en la implementación de las tecnologías de edición genómica de precisión para la identificación de la información genética subyacente a las características agronómicas deseables presentes en los cultivos nativos y domesticados de importancia estratégica para su protección y aprovechamiento.
3.1.4 Priorizar especies con alta diversidad genética y valor biocultural.
3.1.5 Integrar los cultivos de especies vegetales consideradas estratégicas en evaluaciones de riesgo y monitoreo.

Estrategia 3.2. Aplicar enfoques diferenciados por región y tipo de cultivo

Líneas de acción
3.2.1 Diseñar evaluaciones específicas para centros de origen y diversidad.
3.2.2 Establecer medidas de manejo adaptadas a contextos agroecológicos caso-específicos.
3.2.3 Integrar conocimiento científico, conocimiento empírico tradicional y prácticas agrícolas que impulsen la producción y que protejan los ecosistemas.

Estrategia 3.3. Prevenir impactos sobre la diversidad genética

Líneas de acción
3.3.1 Establecer medidas para reducir flujo génico no deseado.
3.3.2 Fortalecer bancos de germoplasma, promover y financiar la secuenciación y bancos genéticos in silico (un proyecto de largo aliento para el uso de la supercomputadora Coatlicue).

3.3.3 Coordinar los esfuerzos con El Sistema Nacional de Registros de Semillas en México a través del Sistema Nacional de Semillas (SINASEM), y por el Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas (SNICS), los cuales se rigen por leyes como la Ley Federal de Producción, Certificación y Comercio de Semillas (LFPCCS) y la Ley Federal de Variedades Vegetales, que regulan todo el ciclo de vida y el comercio de las semillas.

Objetivo 4. Alinear la política de bioseguridad y OGM con los compromisos internacionales, incluyendo los Protocolos de Cartagena y de Nagoya

Estrategia 4.1. Armonizar la política nacional con el Protocolo de Cartagena

Líneas de acción
4.1.1 Asegurar consistencia en evaluación y gestión de riesgos.
4.1.2 Incorporar el principio de precaución de manera técnica y proporcional.
4.1.3 Actualizar instrumentos conforme a decisiones de las Partes.

Estrategia 4.2. Integrar plenamente el Protocolo de Nagoya

Líneas de acción
4.2.1 Garantizar el acceso regulado y protección a recursos genéticos asociados, en casos previos que generen productos a nivel internacional con organismos endémicos.
4.2.2 Establecer mecanismos claros de consentimiento fundamentado previo, para casos futuros.
4.2.3 Asegurar la participación justa y equitativa en los beneficios derivados.

Estrategia 4.3. Fortalecer la coherencia institucional

Líneas de acción
4.3.1 Clarificar competencias entre autoridades ambientales, agrícolas y científicas.
4.3.2 Evitar duplicidades y vacíos regulatorios.
4.3.3 Fortalecer mecanismos de coordinación interinstitucional.

Objetivo 5. Consolidar sistemas de monitoreo, trazabilidad, transparencia y participación informada

Estrategia 5.1. Implementar monitoreo post-liberación a largo plazo

Líneas de acción
5.1.1 Diseñar programas de vigilancia ambiental y productiva.
5.1.2 Establecer indicadores de impacto ecológico, genético y socioeconómico.
5.1.3 Ajustar medidas de manejo con base en resultados.

Estrategia 5.2. Fortalecer la trazabilidad y gestión de la información

Líneas de acción
5.2.1 Crear bases de datos integradas sobre OGM y recursos genéticos.
5.2.2 Asegurar interoperabilidad entre sistemas institucionales.
5.2.3 Proteger información sensible y estratégica sin comprometer la transparencia.

Estrategia 5.3 Promover participación informada y rendición de cuentas

Líneas de acción
5.3.1 Establecer mecanismos de consulta con sustento técnico.
5.3.2 Difundir información clara sobre riesgos, beneficios y derechos asociados.
5.3.3 Evaluar periódicamente el desempeño de la política pública y hacer públicos los resultados.

7. Epílogo: visión de largo plazo

México avanza en la consolidación de un modelo de bioseguridad de los OGM como política de Estado, orientado a la protección de la salud de la población, el medio ambiente, la diversidad biológica y biocultural, así como los derechos humanos. El fortalecimiento de las capacidades humanísticas, científicas y tecnológicas es clave para enfrentar los retos asociados al uso de OGM -tanto vegetales como animales- en un contexto de transformación acelerada de los sistemas agroalimentarios y productivos.

Durante el Segundo Piso de la Cuarta Transformación, se impulsará una gobernanza de la biotecnología basada en el principio precautorio, en equilibrio con el objetivo de erradicar la pobreza alimentaria y avanzar hacia la soberanía en la producción agropecuaria. Esta visión de largo plazo articula políticas públicas sólidas, investigación pertinente y acceso público a la información, con el fin de consolidar un sistema de bioseguridad de los OGM que responda de manera integral a las necesidades sociales, ambientales, económicas y culturales del país.

Un eje central será el desarrollo de políticas públicas de trazabilidad de los OGM que abarquen tanto cultivos como animales genéticamente modificados, con énfasis en aquellos organismos de especial relevancia para México por su diversidad genética y valor productivo.

En el caso de los cultivos estratégicos para el país (como el maíz, el jitomate, el algodón, el frijol, las calabazas, entre otros), se establecerán mecanismos para la identificación y monitoreo con el objetivo de tener un control a lo largo de toda la cadena productiva, fortaleciendo la transparencia, el derecho a la información y el etiquetado. Para los animales OGM, se impulsarán criterios específicos de evaluación, seguimiento e incluso de control, considerando sus posibles impactos ambientales, sanitarios y socioeconómicos.

La meta para 2026 es contar con una política pública de bioseguridad de los OGM sólida y de largo plazo. Hacia 2045, se prevé un sistema nacional plenamente consolidado, con marcos normativos coherentes, mecanismos de trazabilidad para cultivos y animales OGM, reducción progresiva de insumos altamente peligrosos, así como el desarrollo de biotecnologías pertinentes que se adapten al contexto nacional, contribuyendo a erradicar la pobreza alimentaria para fortalecer la soberanía alimentaria, científica y tecnológica del país.

La integración de capacidades nacionales, respaldada por investigación interdisciplinaria en IES y CPI, se verá fortalecida por la supercomputadora pública mexicana Coatlicue, que impulsará la investigación científica de vanguardia en genómica funcional que contribuirá a la protección de la información genética del acervo biocultural del país y de cultivos estratégicos para México.

8. Indicadores y metas

Indicador 1.1

ELEMENTOS DEL INDICADOR					
Nombre	Porcentaje de resoluciones y dictámenes evaluados.				
Objetivo	Fortalecer el carácter técnico, científico y jurídico de la política pública en bioseguridad y OGM.				
Definición o descripción	Mide la proporción de resoluciones y dictámenes en materia de bioseguridad de OGM que cuentan con la evaluación formal de comités técnicos multidisciplinarios con independencia operativa, integrados por expertos de Instituciones de Educación Superior y Centros Públicos de Investigación, conforme a lineamientos técnicos y jurídicos vigentes.				
Derecho asociado	Derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su alimentación, salud, desarrollo y bienestar				
Nivel de desagregación	Nacional		**Periodicidad o frecuencia de medición**	Bienal	
Acumulado o periódico	Periódico		**Disponibilidad de la información**	Junio	
Unidad de medida	Porcentaje		**Periodo de recolección de los datos**	Enero a diciembre	
Tendencia esperada	Ascendente		**Unidad responsable de reportar el avance**	SECIHTI Secretaría Ejecutiva de la CIBIOGEM	
Método de cálculo	(Resoluciones y dictámenes evaluados por comités técnicos multidisciplinarios en el año t / Total de resoluciones y dictámenes emitidos en el año t) × 100				
Observaciones					
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE					
Nombre variable 1	Resoluciones y dictámenes evaluados por comités técnicos multidisciplinarios en el año t	**Valor variable 1**	3	**Fuente de información variable 1**	Registros administrativos Secretaría Ejecutiva de la CIBIOGEM
Nombre variable 2	Total de resoluciones y dictámenes emitidos en el año t	**Valor variable 2**	10	**Fuente de información variable 2**	Registros administrativos Secretaría Ejecutiva de la CIBIOGEM
Sustitución en método de cálculo	(3 / 10) * 100 = 30				
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS					
Línea base			**Nota sobre la línea base**		
Valor	30		La periodicidad del indicador es bienal, iniciando su medición en 2024, por lo tanto, para 2025 no se reporta avance.		
Año	2024				
Meta 2030			**Nota sobre la meta 2030**		
90			La meta 2030 considera que la evaluación de resoluciones y dictámenes en materia de bioseguridad de OGM por comités técnicos multidisciplinarios con independencia operativa se consolide como una práctica institucional ordinaria. El incremento esperado responde a la		

	formalización normativa de dichos comités, al fortalecimiento de sus capacidades técnicas y a la incorporación sistemática de expertos de IES y CPI, lo que permitirá garantizar decisiones regulatorias sustentadas en análisis colegiados, especializados y verificables.

SERIE HISTÓRICA DEL INDICADOR							
2018	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
NA	NA	NA	NA	NA	NA	30	NA

METAS				
2026	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**
30	**NA**	**45**	**NA**	**90**

Indicador 1.2

ELEMENTOS DEL INDICADOR			
Nombre	Porcentaje de incorporación de revisiones sistemáticas por expertos y análisis comparativos internacionales.		
Objetivo	Fortalecer el carácter técnico, científico y jurídico de la política pública en bioseguridad y OGM.		
Definición o descripción	Mide la proporción de resoluciones y dictámenes en materia de bioseguridad de OGM que incorporan de manera sistemática revisiones críticas realizadas por expertos, así como análisis comparativos con evaluaciones científicas y marcos regulatorios internacionales relevantes, como parte obligatoria del proceso de toma de decisiones.		
Derecho asociado	Derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su alimentación, salud, desarrollo y bienestar.		
Nivel de desagregación	Nacional	**Periodicidad o frecuencia de medición**	Bienal
Acumulado o periódico	Periódico	**Disponibilidad de la información**	Junio
Unidad de medida	Porcentaje	**Periodo de recolección de los datos**	Enero a diciembre
Tendencia esperada	Ascendente	**Unidad responsable de reportar el avance**	SECIHTI Secretaría Ejecutiva de la CIBIOGEM
Método de cálculo	(Resoluciones y dictámenes que incorporan revisiones sistemáticas y análisis comparativos internacionales en el año t / Total de resoluciones y dictámenes emitidos en el año t) × 100		
Observaciones	Las revisiones y comparativos deberán documentarse y ser verificables, privilegiando fuentes científicas y regulatorias reconocidas a nivel internacional.		

APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE					
Nombre variable 1	Resoluciones y dictámenes que incorporan revisiones sistemáticas y análisis comparativos internacionales en el año t	**Valor variable 1**	4	**Fuente de información variable 1**	Registros administrativos Secretaría Ejecutiva de la CIBIOGEM
Nombre variable 2	Total de resoluciones y dictámenes emitidos en el año t	**Valor variable 2**	10	**Fuente de información variable 2**	Registros administrativos Secretaría Ejecutiva de la CIBIOGEM
Sustitución en método de cálculo	(4 / 10) * 100 = 40				

VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS		
Línea base		**Nota sobre la línea base**
Valor	40	La periodicidad del indicador es bienal, iniciando su medición en 2024, por lo tanto, para 2025 no se reporta avance.
Año	2024	
Meta 2030		**Nota sobre la meta 2030**
90		La meta 2030 considera que la evaluación de resoluciones y dictámenes en materia de bioseguridad de OGM por comités técnicos multidisciplinarios con independencia operativa se consolide como una práctica institucional ordinaria. El incremento esperado responde a la formalización normativa de dichos comités, al fortalecimiento de sus capacidades técnicas y a la incorporación sistemática de expertos de IES y CPI, lo que permitirá garantizar decisiones regulatorias sustentadas en análisis colegiados, especializados y verificables.

SERIE HISTÓRICA DEL INDICADOR							
2018	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
NA	NA	NA	NA	NA	NA	40	**NA**

METAS				
2026	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**
45	**NA**	**70**	**NA**	**90**

Indicador 2.1

ELEMENTOS DEL INDICADOR					
Nombre	Porcentaje de evaluaciones de riesgo que incorpora la fauna silvestre y endémica.				
Objetivo	Integrar la biodiversidad animal, los organismos endémicos y los recursos pecuarios en la política de bioseguridad.				
Definición o descripción	Mide el grado de incorporación sistemática de la fauna silvestre y endémica que son estratégicos y prioritarios para el País en los procesos de evaluación de riesgos en materia de bioseguridad de OGM, considerando la identificación de especies animales prioritarias por nivel de vulnerabilidad, la evaluación de impactos directos e indirectos en ecosistemas y cadenas tróficas, así como el desarrollo de mapas de riesgo ecológico a escala regional.				
Derecho asociado	Derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su alimentación, salud, desarrollo y bienestar				
Nivel de desagregación	Nacional		**Periodicidad o frecuencia de medición**	Bienal	
Acumulado o periódico	Acumulado		**Disponibilidad de la información**	Junio	
Unidad de medida	Porcentaje		**Periodo de recolección de los datos**	Enero a diciembre	
Tendencia esperada	Ascendente		**Unidad responsable de reportar el avance**	SECIHTI Secretaría Ejecutiva de la CIBIOGEM	
Método de cálculo	(Evaluaciones de riesgo que incorporan análisis de fauna silvestre y endémica, especies prioritarias y mapas de riesgo ecológico en el año t / Total de evaluaciones de riesgo realizadas en el año t) × 100				
Observaciones	La incorporación se acreditará mediante listados de especies prioritarias, análisis documentados de impactos ecológicos y mapas de riesgo regionales técnicamente validados.				
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE					
Nombre variable 1	Evaluaciones de riesgo que incorporan análisis de fauna silvestre y endémica, especies prioritarias y mapas de riesgo ecológico en el año t	**Valor variable 1**	6	**Fuente de información variable 1**	Registros administrativos Secretaría Ejecutiva de la CIBIOGEM
Nombre variable 2	Total de evaluaciones de riesgo realizadas en el año t	**Valor variable 2**	20	**Fuente de información variable 2**	Registros administrativos Secretaría Ejecutiva de la CIBIOGEM
Sustitución en método de cálculo	(6 / 20) * 100 = 30				

VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS		
Línea base		**Nota sobre la línea base**
Valor	30	La periodicidad del indicador es bienal, iniciando su medición en 2024, por lo tanto, para 2025 no se reporta avance.
Año	2024	
Meta 2030		**Nota sobre la meta 2030**
90		La meta 2030 prevé la integración de especies animales endémicas con potencial biotecnológico y con fines pecuarios, que son estratégicos y prioritarios para el país en los procesos de evaluación de riesgos de OGM, permitiendo identificar y prevenir impactos ecológicos complejos y acumulativos, así como previniendo la biopiratería. El avance esperado responde al fortalecimiento de capacidades técnicas, a la generación de información ecológica regional y a la incorporación progresiva de enfoques ecosistémicos en la política de bioseguridad.

SERIE HISTÓRICA DEL INDICADOR							
2018	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
NA	NA	NA	NA	NA	NA	30	NA

METAS				
2026	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**
40	**NA**	**65**	**NA**	**90**

Indicador 2.2

ELEMENTOS DEL INDICADOR			
Nombre	Fortalecimiento de la bioseguridad en sistemas pecuarios.		
Objetivo	Integrar la biodiversidad animal, los organismos endémicos y los recursos pecuarios en la política de bioseguridad.		
Definición o descripción	Mide el grado de fortalecimiento de la bioseguridad en sistemas pecuarios frente al uso de OGM, considerando la evaluación de riesgos asociados a su utilización en la alimentación animal, la implementación de programas de monitoreo en sistemas ganaderos y la coordinación interinstitucional con autoridades de sanidad, ambiente y biodiversidad.		
Derecho asociado	Derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su alimentación, salud, desarrollo y bienestar		
Nivel de desagregación	Nacional	**Periodicidad o frecuencia de medición**	Bienal
Acumulado o periódico	Acumulado	**Disponibilidad de la información**	Junio

Unidad de medida	Porcentaje	**Periodo de recolección de los datos**	Enero a diciembre
Tendencia esperada	Ascendente	**Unidad responsable de reportar el avance**	SECIHTI Secretaría Ejecutiva de la CIBIOGEM
Método de cálculo	(Sistemas pecuarios con evaluaciones de riesgo, programas de monitoreo y coordinación interinstitucional implementados en el año t / Total de sistemas pecuarios considerados en el año t) × 100		
Observaciones	El fortalecimiento se acreditará mediante evaluaciones técnicas documentadas, registros de monitoreo en campo y convenios o mecanismos formales de coordinación interinstitucional.		

APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE

Nombre variable 1	Sistemas pecuarios con evaluaciones de riesgo, programas de monitoreo y coordinación interinstitucional implementados en el año t	**Valor variable 1**	4	**Fuente de información variable 1**	Registros administrativos Secretaría Ejecutiva de la CIBIOGEM
Nombre variable 2	Total de sistemas pecuarios considerados en el año t	**Valor variable 2**	10	**Fuente de información variable 2**	Registros administrativos Secretaría Ejecutiva de la CIBIOGEM
Sustitución en método de cálculo	(4 / 10) *100 = 40				

VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS

Línea base		**Nota sobre la línea base**
Valor	40	
Año	2025	
Meta 2030		**Nota sobre la meta 2030**
90		La meta 2030 prevé la integración de especies animales endémicas con potencial biotecnológico y con fines pecuarios, que son estratégicos y prioritarios para el país en los procesos de evaluación de riesgos de OGM, permitiendo identificar y prevenir impactos ecológicos complejos y acumulativos, así como previniendo la biopiratería. El avance esperado responde al fortalecimiento de capacidades técnicas, a la generación de información ecológica regional y a la incorporación progresiva de enfoques ecosistémicos en la política de bioseguridad.

SERIE HISTÓRICA DEL INDICADOR

2018	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	40

METAS

2026	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**
NA	**70**	**NA**	**90**	**90**

Indicador 3.1

ELEMENTOS DEL INDICADOR			
Nombre	Ampliar el espectro de especies vegetales consideradas estratégicas.		
Objetivo	Conocer y proteger la diversidad vegetal estratégica de México y sus centros de origen, domesticación y diversificación.		
Definición o descripción	Mide el grado de ampliación y fortalecimiento del conjunto de especies vegetales consideradas estratégicas para la bioseguridad, considerando la identificación participativa de cultivos nativos y domesticados de importancia estratégica mediante foros científicos nacionales, el fortalecimiento de su caracterización genómica mediante el uso de recursos computacionales de la supercomputadora pública Coatlicue, la formación de capital humano especializado en tecnologías de innovación y edición genómica de precisión, la priorización de especies con alta diversidad genética y valor biocultural, así como su integración en procesos de evaluación de riesgo y monitoreo.		
Derecho asociado	Derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su alimentación, salud, desarrollo y bienestar.		
Nivel de desagregación	Nacional	**Periodicidad o frecuencia de medición**	Bienal
Acumulado o periódico	Acumulado	**Disponibilidad de la información**	Junio
Unidad de medida	Porcentaje	**Periodo de recolección de los datos**	Enero a diciembre
Tendencia esperada	Ascendente	**Unidad responsable de reportar el avance**	SECIHTI Secretaría Ejecutiva de la CIBIOGEM

Método de cálculo	(Especies vegetales estratégicas identificadas, caracterizadas e integradas a evaluaciones de riesgo y monitoreo en el año t / Total de especies vegetales estratégicas previstas en el año t) × 100				
Observaciones	La identificación y priorización de especies deberá sustentarse en criterios científicos, bioculturales y de diversidad genética, y la caracterización genómica se acreditará mediante productos técnicos y científicos generados con apoyo de la supercomputadora pública Coatlicue.				
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE					
Nombre variable 1	Especies vegetales estratégicas identificadas, caracterizadas e integradas a evaluaciones de riesgo y monitoreo en el año **t**	**Valor variable 1**	9	**Fuente de información variable 1**	Registros administrativos Secretaría Ejecutiva de la CIBIOGEM
Nombre variable 2	Total de especies vegetales estratégicas previstas en el año t	**Valor variable 2**	30	**Fuente de información variable 2**	Registros administrativos Secretaría Ejecutiva de la CIBIOGEM
Sustitución en método de cálculo	(9 / 30) *100 = 30				

VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS							
Línea base					**Nota sobre la línea base**		
Valor	30				La periodicidad del indicador es bienal, iniciando su medición en 2024, por lo tanto, para 2025 no se reporta avance.		
Año	2024						
Meta 2030					**Nota sobre la meta 2030**		
90					La meta 2030 contempla la consolidación de un inventario robusto y científicamente sustentado de especies vegetales estratégicas de México, reconociendo su valor biocultural y su papel en la soberanía alimentaria. El avance esperado se sustenta en la articulación entre comunidad científica, formación de capacidades especializadas y el uso de infraestructura computacional avanzada para la caracterización y protección de los recursos genéticos vegetales.		
SERIE HISTÓRICA DEL INDICADOR							
2018	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
NA	NA	NA	NA	NA	NA	30	NA
METAS							
2026		**2027**	**2028**		**2029**	**2030**	
40		**NA**	**65**		**NA**	**90**	

Indicador 3.2

ELEMENTOS DEL INDICADOR			
Nombre	Aplicación de enfoques diferenciados por región y tipo de cultivo.		
Objetivo	Conocer y proteger la diversidad vegetal estratégica de México y sus centros de origen, domesticación y diversificación.		
Definición o descripción	Mide el grado de aplicación de enfoques diferenciados en la evaluación y gestión de riesgos en bioseguridad de OGM, considerando el diseño de evaluaciones específicas para centros de origen y diversidad, la implementación de medidas de manejo adaptadas a contextos agroecológicos caso-específicos y la integración del conocimiento científico, el conocimiento empírico tradicional y las prácticas agrícolas locales orientadas a la producción sostenible y la protección de los ecosistemas.		
Derecho asociado	Derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su alimentación, salud, desarrollo y bienestar.		
Nivel de desagregación	Regional	**Periodicidad o frecuencia de medición**	Bienal
Acumulado o periódico	Acumulado	**Disponibilidad de la información**	Junio
Unidad de medida	Porcentaje	**Periodo de recolección de los datos**	Enero a diciembre
Tendencia esperada	Ascendente	**Unidad responsable de reportar el avance**	SECIHTI Secretaría Ejecutiva de la CIBIOGEM
Método de cálculo	(Evaluaciones y medidas de manejo aplicadas con enfoque diferenciado por región y tipo de cultivo en el año t / Total de evaluaciones y medidas previstas en el año t) × 100		
Observaciones	La aplicación de enfoques diferenciados se acreditará mediante evaluaciones regionales, planes de manejo agroecológico y evidencia de integración de conocimiento científico y tradicional.		

APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE					
Nombre variable 1	Evaluaciones y medidas de manejo aplicadas con enfoque diferenciado por región y tipo de cultivo en el año t	**Valor variable 1**	5	**Fuente de información variable 1**	Registros administrativos Secretaría Ejecutiva de la CIBIOGEM

Nombre variable 2	Total de evaluaciones y medidas previstas en el año t	**Valor variable 2**	14	**Fuente de información variable 2**	Registros administrativos Secretaría Ejecutiva de la CIBIOGEM
Sustitución en método de cálculo	(5 / 14) *100 = 36				

VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS	
Línea base	**Nota sobre la línea base**
Valor 36	
Año 2025	
Meta 2030	**Nota sobre la meta 2030**
90	La meta 2030 prevé la consolidación de esquemas de gestión de riesgos sensibles a la diversidad regional, ecológica y cultural del país, particularmente en centros de origen y diversificación de cultivos. El avance esperado permitirá fortalecer la protección de la diversidad vegetal mediante decisiones adaptadas a contextos agroecológicos específicos y al conocimiento local.

SERIE HISTÓRICA DEL INDICADOR							
2018	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	36

METAS				
2026	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**
NA	**45**	**NA**	**90**	**90**

Indicador 4.1

ELEMENTOS DEL INDICADOR			
Nombre	Armonizar la política nacional con el Protocolo de Cartagena.		
Objetivo	Alinear la política de bioseguridad y OGM con los compromisos internacionales, incluyendo los Protocolos de Cartagena y de Nagoya.		
Definición o descripción	Mide el grado de armonización de la política nacional de bioseguridad con el Protocolo de Cartagena, considerando la consistencia técnica en los procesos de evaluación y gestión de riesgos, la incorporación del principio de precaución de manera técnica y proporcional, y la actualización de instrumentos normativos y técnicos conforme a las decisiones adoptadas por las Partes del Protocolo.		
Derecho asociado	Derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su alimentación, salud, desarrollo y bienestar.		
Nivel de desagregación	Nacional	**Periodicidad o frecuencia de medición**	Bienal
Acumulado o periódico	Acumulado	**Disponibilidad de la información**	Junio
Unidad de medida	Porcentaje	**Periodo de recolección de los datos**	Enero a diciembre
Tendencia esperada	Ascendente	**Unidad responsable de reportar el avance**	SECIHTI Secretaría Ejecutiva de la CIBIOGEM
Método de cálculo	(Instrumentos de política pública y procedimientos alineados con el Protocolo de Cartagena en el año t / Total de instrumentos y procedimientos previstos en el año t) × 100		
Observaciones	La armonización se acreditará mediante análisis de consistencia normativa, actualización documental de instrumentos y evidencia de aplicación técnica del principio de precaución.		

APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE

Nombre variable 1	Instrumentos de política pública y procedimientos alineados con el Protocolo de Cartagena en el año t	**Valor variable 1**	2	**Fuente de información variable 1**	Registros administrativos Secretaría Ejecutiva de la CIBIOGEM
Nombre variable 2	Total de instrumentos y procedimientos previstos en el año t	**Valor variable 2**	5	**Fuente de información variable 2**	Registros administrativos Secretaría Ejecutiva de la CIBIOGEM
Sustitución en método de cálculo	(2 / 5) *100 = 40				

VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS	
Línea base	**Nota sobre la línea base**
Valor 40	La periodicidad del indicador es bienal, iniciando su medición en 2024, por lo tanto, para 2025 no se reporta avance.
Año 2024	
Meta 2030	**Nota sobre la meta 2030**
95	La meta 2030 prevé un avance en la alineación de la política nacional de bioseguridad con los compromisos derivados del

	Protocolo de Cartagena, asegurando evaluaciones de riesgo consistentes, decisiones basadas en el principio de precaución y la actualización continua de instrumentos conforme a los acuerdos internacionales vigentes

SERIE HISTÓRICA DEL INDICADOR							
2018	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
NA	NA	NA	NA	NA	NA	40	NA

METAS				
2026	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**
55	**NA**	**70**	**NA**	**95**

Indicador 4.2

ELEMENTOS DEL INDICADOR			
Nombre	Integración plena del Protocolo de Nagoya.		
Objetivo	Alinear la política de bioseguridad y OGM con los compromisos internacionales, incluyendo los Protocolos de Cartagena y de Nagoya.		
Definición o descripción	Mide el grado de integración del Protocolo de Nagoya en la política nacional de bioseguridad, considerando la regulación del acceso a recursos genéticos asociados a organismos endémicos, el establecimiento de mecanismos claros de consentimiento fundamentado previo y la garantía de participación justa y equitativa en los beneficios derivados de su utilización.		
Derecho asociado	Derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su alimentación, salud, desarrollo y bienestar.		
Nivel de desagregación	Nacional	**Periodicidad o frecuencia de medición**	Bienal
Acumulado o periódico	Acumulado	**Disponibilidad de la información**	Junio
Unidad de medida	Porcentaje	**Periodo de recolección de los datos**	Enero a diciembre
Tendencia esperada	Ascendente	**Unidad responsable de reportar el avance**	SECIHTI Secretaría Ejecutiva de la CIBIOGEM
Método de cálculo	(Casos, procedimientos y mecanismos de acceso y participación en beneficios alineados con el Protocolo de Nagoya en el año t / Total de casos y procedimientos previstos en el periodo en el año t) × 100		
Observaciones	La integración se acreditará mediante registros de consentimiento fundamentado previo, acuerdos de participación en beneficios y mecanismos administrativos formalmente establecidos.		

APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE					
Nombre variable 1	Casos, procedimientos y mecanismos de acceso y participación en beneficios alineados con el Protocolo de Nagoya en el año t	**Valor variable 1**	5	**Fuente de información variable 1**	Registros administrativos Secretaría Ejecutiva de la CIBIOGEM
Nombre variable 2	Total de casos y procedimientos previstos en el periodo en el año t	**Valor variable 2**	16	**Fuente de información variable 2**	Registros administrativos Secretaría Ejecutiva de la CIBIOGEM
Sustitución en método de cálculo	(5 / 16) * 100 = 31				

VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS		
Línea base		**Nota sobre la línea base**
Valor	31	
Año	2025	
Meta 2030		**Nota sobre la meta 2030**
90		La meta 2030 contempla la consolidación de un marco institucional que garantice el acceso regulado a los recursos genéticos y la participación justa y equitativa en los beneficios derivados, fortaleciendo la protección del patrimonio biológico y el cumplimiento de los compromisos internacionales asumidos por el Estado mexicano.

SERIE HISTÓRICA DEL INDICADOR							
2018	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	31

METAS				
2026	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**
NA	**65**	**NA**	**90**	**90**

Indicador 5.1

ELEMENTOS DEL INDICADOR					
Nombre	Implementación de monitoreo post-liberación a largo plazo.				
Objetivo	Consolidar sistemas de monitoreo, trazabilidad, transparencia y participación informada.				
Definición o descripción	Mide el grado de implementación de sistemas de monitoreo post-liberación de OGM a largo plazo, considerando el diseño y operación de programas de vigilancia ambiental y productiva, el establecimiento de indicadores de impacto ecológico, genético y socioeconómico, y el ajuste de medidas de manejo con base en los resultados obtenidos, con el fin de fortalecer la detección temprana y la gestión adaptativa de riesgos.				
Derecho asociado	Derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su alimentación, salud, desarrollo y bienestar				
Nivel de desagregación	Nacional		**Periodicidad o frecuencia de medición**	Bienal	
Acumulado o periódico	Acumulado		**Disponibilidad de la información**	Junio	
Unidad de medida	Porcentaje		**Periodo de recolección de los datos**	Enero a diciembre	
Tendencia esperada	Ascendente		**Unidad responsable de reportar el avance**	SECIHTI Secretaría Ejecutiva de la CIBIOGEM	
Método de cálculo	(Programas de monitoreo post-liberación operando con indicadores y ajustes de manejo documentados en el año t / Total de programas de monitoreo previstos en el año t) × 100				
Observaciones	El monitoreo deberá contar con indicadores verificables y mecanismos de retroalimentación que permitan ajustar oportunamente las medidas de manejo.				
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE					
Nombre variable 1	Programas de monitoreo post-liberación operando con indicadores y ajustes de manejo documentados en el año **t**	**Valor variable 1**	7	**Fuente de información variable 1**	Registros administrativos Secretaría Ejecutiva de la CIBIOGEM
Nombre variable 2	Total de programas de monitoreo previstos en el año t	**Valor variable 2**	20	**Fuente de información variable 2**	Registros administrativos Secretaría Ejecutiva de la CIBIOGEM
Sustitución en método de cálculo	(7 / 20) * 100 = 35				

VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS		
Línea base		**Nota sobre la línea base**
Valor	35	La periodicidad del indicador es bienal, iniciando su medición en 2024, por lo tanto, para 2025 no se reporta avance.
Año	2024	
Meta 2030		**Nota sobre la meta 2030**
90		La meta 2030 contempla la consolidación de un marco institucional que garantice el acceso regulado a los recursos genéticos y la participación justa y equitativa en los beneficios derivados, fortaleciendo la protección del patrimonio biológico y el cumplimiento de los compromisos internacionales asumidos por el Estado mexicano.

SERIE HISTÓRICA DEL INDICADOR							
2018	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
NA	NA	NA	NA	NA	NA	35	NA

METAS				
2026	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**
45	**NA**	**65**	**NA**	**90**

Indicador 5.2

ELEMENTOS DEL INDICADOR			
Nombre	Fortalecimiento de la trazabilidad y gestión de la información.		
Objetivo	Consolidar sistemas de monitoreo, trazabilidad, transparencia y participación informada.		
Definición o descripción	Mide el grado de fortalecimiento de la trazabilidad y la gestión de la información en materia de bioseguridad y OGM, considerando la creación de bases de datos integradas sobre OGM y recursos genéticos, la interoperabilidad entre sistemas institucionales y la protección de información sensible y estratégica, garantizando al mismo tiempo el acceso a información pública relevante.		
Derecho asociado	Derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su alimentación, salud, desarrollo y bienestar.		
Nivel de desagregación	Nacional	**Periodicidad o frecuencia de medición**	Bienal
Acumulado o periódico	Acumulado	**Disponibilidad de la información**	Junio
Unidad de medida	Porcentaje	**Periodo de recolección de los datos**	Enero a diciembre
Tendencia esperada	Ascendente	**Unidad responsable de reportar el avance**	SECIHTI Secretaría Ejecutiva de la CIBIOGEM

Método de cálculo	(Sistemas de información y bases de datos integradas, interoperables y operando conforme a lineamientos de seguridad en el año t / Total de sistemas previstos en el periodo en el año t) × 100				
Observaciones	La protección de la información deberá apegarse a la normatividad en materia de datos sensibles y seguridad de la información, sin menoscabo de las obligaciones de transparencia.				
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE					
Nombre variable 1	Sistemas de información y bases de datos integradas, interoperables y operando conforme a lineamientos de seguridad en el año t	**Valor variable 1**	2	**Fuente de información variable 1**	Registros administrativos Secretaría Ejecutiva de la CIBIOGEM
Nombre variable 2	Total de sistemas previstos en el periodo en el año t	**Valor variable 2**	5	**Fuente de información variable 2**	Registros administrativos Secretaría Ejecutiva de la CIBIOGEM
Sustitución en método de cálculo	(2 / 5) * 100 = 40				

VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS		
Línea base		**Nota sobre la línea base**
Valor	40	La periodicidad del indicador es bienal, iniciando su medición en 2024, por lo tanto, para 2025 no se reporta avance.
Año	2024	
Meta 2030		**Nota sobre la meta 2030**
95		La meta 2030 prevé la consolidación de sistemas de información integrados y seguros que permitan la trazabilidad efectiva de los OGM y los recursos genéticos, fortaleciendo la transparencia, la toma de decisiones informadas y la rendición de cuentas institucional.

SERIE HISTÓRICA DEL INDICADOR							
2018	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
NA	NA	NA	NA	NA	NA	40	NA

METAS				
2026	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**
55	**NA**	**70**	**NA**	**95**

9. Lista de dependencias y entidades participantes

Comisión Intersecretarial de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados.
Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural.
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
Secretaría de Salud.
Secretaría de Educación Pública.
Secretaría de Hacienda y Crédito Público.
Secretaría de Economía.
Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación.
Secretaría Ejecutiva de la CIBIOGEM.
Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas.
Secretaría de Cultura.
Procuraduría Agraria.
Secretaría de Relaciones Exteriores.

---

1 SECIHTI. Cálculo a partir de Clarivate, base de datos InCites Essential Science Indicators 2020-2024, disponible en: https://incites.clarivate.com (Datos actualizados al 1 de junio de 2025; exportados el 17 de julio de 2025).

2 Banco Mundial, disponible en: https://datos.bancomundial.org/indicador/SP.POP.SCIE.RD.P6. Seleccionar Todos los países y economías/ Seleccionar México y Estados Unidos de América, respectivamente. Última fecha de consulta 17 de marzo de 2026.

3 SEP. Sistema de Información y Gestión Educativa: Cobertura de educación superior total, disponible en: https://siged.sep.gob.mx/SIGED/mapa2.html. Seleccionar Indicador Cobertura de superior total (No incluye posgrado). Última fecha de consulta 18 de marzo de 2026.

4 UNESCO. Instituto de Estadística, disponible en: https://databrowser.uis.unesco.org/view#indicatorPaths=UIS-SDG4Monitoring%3A0%3AGER.5T8&geoMode=countries&geoUnits=&browsePath=EDUCATION%2FUIS-SDG4Monitoring%2Ft4.3%2Fi4.3.2&timeMode=range&view=table&chartMode=multiple&tableIndicatorId=GER.5T8&chartHighlightSeries=&chartHighlightEnabled=true. Seleccionar Grupos regionales en Filtro por país o región/Seleccionar WB: Latin América & Caribbean (excluding high income). Asimismo, seleccionar Países en Filtro por país o región/Seleccionar Estados Unidos de América y Canadá, respectivamente. Última fecha de consulta 18 de marzo de 2026.

5 SEP. Principales Cifras del Sistema Educativo Nacional 2024-2025, disponible en: https://www.planeacion.sep.gob.mx/Doc/estadistica_e_indicadores/principales_cifras/principales_cifras_2024_2025_bolsillo.pdf, página 42.

6 SECIHTI. Cálculos a partir de ANUIES, Anuario Estadístico de Educación Superior 2024-2025, disponible en: https://anuario.anuies.mx/index.php. Última fecha de consulta 9 de abril de 2026.

7 SECIHTI. Cálculos a partir de ANUIES, Anuario Estadístico de Educación Superior 2024-2025, disponible en: https://anuario.anuies.mx/index.php. Última fecha de consulta 9 de abril de 2026.

8 SECIHTI. Cálculos a partir de ANUIES, Anuario Estadístico de Educación Superior 2024-2025, disponible en: https://anuario.anuies.mx/index.php . Última fecha de consulta 18 de marzo de 2026.

9 SECIHTI. Cálculos a partir de registros administrativos.

10 SECIHTI. Cálculos a partir de INEGI, Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo, cuarto trimestre de 2024, disponible en: https://www.inegi.org.mx/programas/enoe/15ymas/. Última fecha de consulta 18 de marzo de 2026.

11 SECIHTI. Cálculos a partir de Clarivate, Incites; Esquema: Web of Science, (2020-2024), disponible en: https://incites.clarivate.com. Última fecha de consulta 17 de marzo de 2026.

12 SECIHTI. Cálculos a partir de registros administrativos 2001-2024.

13 SECIHTI. Cálculos a partir de registros administrativos 2002-2018.

14 La Balanza de Pagos Tecnológica registra el flujo de ingresos y egresos derivados del intercambio internacional de conocimientos técnicos y tecnológicos entre países. Incluye los pagos y cobros por el uso de patentes, licencias, marcas, diseños industriales, asistencia técnica y servicios de IDE. Este indicador permite conocer cuánto paga un país por usar tecnología extranjera y cuánto recibe por transferir su propia tecnología, ofreciendo una medida del grado de dependencia o autonomía tecnológica y del dinamismo de su innovación en el contexto internacional. Definición elaborada a partir de la OCDE, Proposed Standard Method of Compiling and Interpreting Technology Balance of Payments Data, París, OECD Publishing, 1990, disponible en: https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/1990/01/proposed-standard-method-of-compiling-and-interpreting-technology-balance-of-payments-data_g1gh23b5/9789264065567-en.pdf

15 SECIHTI. Informe general del estado que guarda la ciencia, la tecnología y la innovación en México, 2018, página 406, disponible en: https://sisnai.secihti.mx/wp-content/uploads/Normatividad/Informes%20Conahcyt/01%20Informe%20general/Informe%20general%202018/Informe%20general%202018.pdf. Última fecha de consulta 18 de marzo de 2026.

16 La relación de dependencia del indicador de patentes muestra cuántas solicitudes de patentes extranjeras se registran en un país por cada solicitud de patente nacional. Si el indicador de relación de dependencia tecnológica en patentes es casi 13, significa que, por cada solicitud de patente registrada por una persona o institución mexicana, se registran 13 solicitudes de patentes extranjeras en el país. SECIHTI. Cálculo a partir de IMPI en Cifras 2025, disponible en: https://docs.google.com/spreadsheets/d/1tXB-73xSHEqLCtZj7OSVwC33IKqSnG9y/edit?gid=1939650906#gid=1939650906. Última fecha de consulta: 9 de abril de 2026.

17 INEGI. Comunicado de prensa 12/09/2022: conociendo la industria farmacéutica, disponible en: https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2022/especiales/Ind_Farmac22.pdf Última fecha de consulta: 18 de marzo de 2026.

18 Conferencia del Pueblo, 4 de julio de 2025, disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=mgHntvtFrds&list=PLQMTy9WNfDrs9Hpn_kIIXdgI3TVLOT_JN&index=1, en el minuto 15. Última fecha de consulta: 18 de marzo de 2026.

19 La tasa de cobertura se define como el cociente del valor de las exportaciones respecto al valor de las importaciones, y se presenta como una aproximación al grado de dependencia de algún país por cierto bien o producto. Este indicador se puede interpretar como la proporción de (el valor de) las importaciones de BAT que es posible financiar a través de (el valor de) las exportaciones. Cuando el valor del cociente es igual a la unidad implica que existe equilibrio comercial. Cuando el cociente es mayor que la unidad, indica que el país es exportador neto de BAT, es decir, el valor de sus exportaciones de bienes alcanza a cubrir el monto del valor de sus importaciones. Por el contrario, cuando el indicador es menor a uno, se habla de dependencia comercial (ampliándose a medida que tiende a cero), donde el valor de las exportaciones se ve superado por los ingresos provenientes del valor de las importaciones, y por tanto esa diferencia requiere ser financiada con recursos provenientes de otras fuentes. SECIHTI. Cálculo a partir de INEGI. Balanza Comercial de México, disponible en: https://www.inegi.org.mx/temas/balanza/.

20 SECIHTI. Cálculos a partir de Clarivate, base de datos InCites Essential Science Indicators 2020-2024, disponible en: https://incites.clarivate.com (Datos actualizados al 1 de junio de 2025; exportados el 17 de julio de 2025).

21 SECIHTI. Cálculos a partir de IMPI en Cifras 2025. https://docs.google.com/spreadsheets/d/1tXB-73xSHEqLCtZj7OSVwC33IKqSnG9y/edit?gid=1939650906#gid=1939650906. Última fecha de consulta: 9 de abril de 2026.

22 Conferencia del Pueblo, 4 de julio de 2025, disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=mgHntvtFrds&list=PLQMTy9WNfDrs9Hpn_kIIXdgI3TVLOT_JN&index=1, en el minuto 15. Última fecha de consulta: 18 de marzo de 2026

23 SECIHTI. Cálculo a partir de registros administrativos 2001-2024.

24 La lista de instituciones integrantes se encuentra disponible en el apartado 9. Lista de dependencias y entidades participantes.

25 Adrià Tuneu Puig (2024). Innovación frugal: Hacer más con menos, Universidad Oberta de Catalunya, disponible en: https://blogs.uoc.edu/mel/es/innovacion-frugal-hacer-mas-con-menos/

26 García Fuentes (2017). The Regional Innovation Systems Approach: A Critique of Its Application in Mexico, disponible en: https://www.researchgate.net/publication/320610783_The_Regional_Innovation_Systems_Approach_A_Critique_of_Its_Application_in_Mexico.

27 Ortiz Cantú y Pedroza Zapata (2006). ¿Qué es la Gestión de la Innovación y la Tecnología? Journal of Technology Management & Innovation, disponible en: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=84710206.

28 OMPI (2024). Índice Global de Innovación 2024, disponible en: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo-pub-2000-2024-en-global-innovation-index-2024-17th-edition.pdf.

29 Vilchis Flores y Merritt Tapia (2024). El papel del Estado en el desarrollo científico y tecnológico de México, Problemas del Desarrollo. Revista Latinoamericana de Economía, vol. 55, núm. 219, disponible en https://www.probdes.iiec.unam.mx/index.php/pde/article/view/70211/62888

30 OECD (2022). Science, Technology and Innovation Outlook, disponible en: https://www.oecd.org/en/publications/oecd-science-technology-and-innovation-outlook_25186167.html

31 National Network for Manufacturing Innovation (2021). Manufacturing USA. Report to Congress FY 2021, disponible en: https://www.manufacturingusa.com/.

32 Gobierno de Canadá (2022). Global Innovation Clusters, disponible en: https://ised-isde.canada.ca/site/global-innovation-clusters/en

33 Comisión Europea (2023). Cluster policy, disponible en: https://single-market-economy.ec.europa.eu/industry/cluster-policy_en

34 OECD (2022). Science, Technology and Innovation Outlook, disponible en: https://www.oecd.org/en/publications/oecd-science-technology-and-innovation-outlook_25186167.html

35 Gobierno de México. Plan México (2024). Estrategia de Desarrollo económico equitativo y sustentable para la prosperidad compartida, disponible en: https://www.planmexico.gob.mx/.

36 El Programa IMMEX 4.0 forma parte de una estrategia nacional orientada a modernizar y digitalizar los mecanismos de operación aduanera y fiscal de las empresas exportadoras, especialmente aquellas con certificación IVA e IEPS. Este rediseño no solo responde a necesidades internas de control y simplificación, sino también a la exigencia de alinear los procesos mexicanos con estándares internacionales en materia de trazabilidad, automatización, transparencia y facilitación comercial, disponible en: https://www.stratego-st.com/articulos-especializados/immex-4-0/

37 ONU. Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y el Desarrollo (1992), disponible en: https://docs.un.org/es/A/CONF.151/26/Rev.1(vol.I).

38 CIBIOGEM. Normativa, disponible en: https://cibiogem.secihti.mx/normatividad-distribuidor/.

39 Yuanyuan Xu y Zhanjun Li (2020). CRISPR-Cas systems: Overview, innovations and applications in human disease research and gene therapy. Biblioteca Nacional de Medicina, disponible en: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7508700/.

40 Joung JK y Sander JD (2012). TALENs: a widely applicable technology for targeted genome editing. Biblioteca Nacional de Medicina, disponible en: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3547402/#::text=La%20tecnolog%C3%ADa%20TALEN%2C%20dise%C3%B1ada%20mediante,diferentes%20organismos%2(

41 Gobierno de México. Plan Nacional de Desarrollo 2025-2030, página 67, disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/981072/PND_2025-2030_v250226_14.pdf.