

CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGIA

DECRETO por el que se aprueba el Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2024.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Presidencia de la República.

ANDRÉS MANUEL LÓPEZ OBRADOR, Presidente de los Estados Unidos Mexicanos, en ejercicio de la facultad que me confiere el artículo 89, fracción I, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, con fundamento en los artículos 25 y 26 de la propia Constitución; 9o., 22, 26, 26 Bis, 27 y 29 al 32 de la Ley de Planeación; 9o., 28, 31, 32 Bis, 33, 34, 35, 36, 37, 38 y 39 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, y 20, 21 y 22 de la Ley de Ciencia y Tecnología, y

CONSIDERANDO

Que el artículo 25 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establece que corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable, que fortalezca la Soberanía de la Nación y su régimen democrático y que, mediante la competitividad, el fomento del crecimiento económico y el empleo y una más justa distribución del ingreso y la riqueza, permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales, cuya seguridad protege la propia Constitución;

Que el artículo 26 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos prevé las bases para que el Estado organice el sistema de planeación democrática del desarrollo nacional que imprima solidez, dinamismo, competitividad, permanencia y equidad al crecimiento de la economía para la independencia y la democratización política, social y cultural de la Nación. Los fines del proyecto nacional contenidos en la Constitución determinarán los objetivos de la planeación;

Que en cumplimiento al artículo 21 de la Ley de Planeación, en relación con el Transitorio Segundo del Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley de Planeación, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 16 de febrero de 2018, el Ejecutivo Federal, a mi cargo, envié el 30 de abril de 2019 a la Cámara de Diputados para su aprobación, el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024;

Que la Cámara de Diputados verificó la congruencia entre el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 y los fines del proyecto nacional contenidos en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, por lo que el 27 de junio de 2019 ese Órgano Legislativo aprobó el referido Plan, el cual fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el 12 de julio de 2019;

Que el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 establece los siguientes Ejes Generales: I. Política y Gobierno, II. Política Social y III. Economía; para lograr su cumplimiento, el propio Plan prevé como principios rectores: "Honradez y honestidad"; "No al gobierno rico con pueblo pobre"; "Al margen de la ley, nada; por encima de la ley, nadie"; "Economía para el bienestar"; "El mercado no sustituye al Estado"; "Por el bien de todos, primero los pobres"; "No dejar a nadie atrás, no dejar a nadie fuera"; "No puede haber paz sin justicia"; "El respeto al derecho ajeno es la paz"; "No más migración por hambre o por violencia"; "Democracia significa el poder del pueblo", y "Ética, libertad, confianza"; Que el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, prevé en su Eje General III, subtema "Ciencia y tecnología", que el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología tiene a su cargo la coordinación del Plan Nacional para la Innovación en beneficio de la sociedad y del desarrollo nacional con la participación de universidades, pueblos, científicos y empresas;

Que el Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2024, se elaboró con base en las propuestas presentadas por las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal que apoyan o realizan investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación, tomando en consideración las opiniones y propuestas de las comunidades científica, académica, tecnológica y sector productivo;

Que el Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación es actualizado cada tres años, en coincidencia con el inicio de cada nueva Legislatura del Congreso de la Unión y debe de incluir una visión de largo plazo y proyección de hasta veinticinco años, estableciendo las bases para que el sector de Ciencia, Tecnología e Innovación avance hacia la solución de problemas nacionales y a su fortalecimiento;

Que el Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación contiene, entre otros aspectos, la política general de apoyo a la ciencia, la tecnología, las áreas prioritarias del conocimiento y la innovación tecnológica, así como los proyectos estratégicos, y

Que el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología formuló el Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2024, el cual se aprobó el 19 de diciembre de 2019 y se ratificó el 14 de diciembre de 2020 por el Consejo General de Investigación Científica, Desarrollo Tecnológico e Innovación, conforme a los Ejes Generales previstos en el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 y, por conducto de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, lo sometió a la consideración del Ejecutivo Federal a mi cargo, he tenido a bien emitir el siguiente

DECRETO

ARTÍCULO PRIMERO.- Se aprueba el Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2024.

ARTÍCULO SEGUNDO.- El Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2024, es de observancia obligatoria para las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, en el ámbito de sus respectivas competencias.

ARTÍCULO TERCERO.- El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, con la participación que conforme a sus respectivos ámbitos de competencia les corresponda a las secretarías de Hacienda y Crédito Público y de la Función Pública, darán seguimiento a la implementación de las estrategias prioritarias y acciones puntuales, así como al cumplimiento de los objetivos prioritarios establecidos en el Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2024, con base en las metas para el bienestar y parámetros correspondientes.

ARTÍCULO CUARTO.- La Secretaría de la Función Pública, en el ámbito de su competencia, vigilará el cumplimiento de las obligaciones derivadas de las disposiciones contenidas en el presente Decreto.

TRANSITORIOS

PRIMERO.- El presente Decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

SEGUNDO.- El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, ejecutará y coordinará la ejecución de los objetivos prioritarios, estrategias prioritarias, acciones puntuales, metas para el bienestar y parámetros del Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2024, con cargo a su presupuesto aprobado en los Presupuestos de Egresos de la Federación para los ejercicios fiscales que correspondan.

Las dependencias y entidades que tengan a su cargo acciones puntuales previstas en el citado Programa, las ejecutarán con cargo al presupuesto aprobado en los Presupuestos de Egresos de la Federación para los ejercicios fiscales que correspondan.

Dado en la Residencia del Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, a 15 de diciembre de 2021.- **Andrés Manuel López Obrador.-** Rúbrica.- El Secretario de Relaciones Exteriores, **Marcelo Luis Ebrard Casaubon.-** Rúbrica.- El Secretario de Hacienda y Crédito Público, **Rogelio Eduardo Ramírez de la O.-** Rúbrica.- La Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales, **María Luisa Albores González.-** Rúbrica.- La Secretaria de Energía, **Norma Rocío Nahle García.-** Rúbrica.- La Secretaria de Economía, **Tatiana Clouthier Carrillo.-** Rúbrica.- El Secretario de Agricultura y Desarrollo Rural, **Víctor Manuel Villalobos Arámbula.-** Rúbrica.- El Secretario de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes, **Jorge Arganis Díaz Leal.-** Rúbrica.- El Secretario de la Función Pública, **Roberto Salcedo Aquino.-** Rúbrica.- La Secretaria de Educación Pública, **Delfina Gómez Álvarez.-** Rúbrica.- El Secretario de Salud, **Jorge Carlos Alcocer Varela.-** Rúbrica.

PROGRAMA Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2024.

Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2024

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

PROGRAMA ESPECIAL DERIVADO DEL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2019-2024**1.- Índice**

1.- Índice

2.- Fundamento normativo de elaboración del programa

3.- Siglas y acrónimos de Ciencia, Tecnología e Innovación

4.- Origen de los recursos para la instrumentación del Programa

5.- Análisis del estado actual

6.- Objetivos prioritarios

6.1.- Relevancia del Objetivo prioritario 1: Promover la formación y actualización de especialistas de alto nivel en investigación científica, humanística, tecnológica y socioeconómica que aporten a la construcción de una bioseguridad integral para la solución de problemas prioritarios nacionales, incluyendo el cambio climático y así aportar al bienestar social.

6.2.- Relevancia del Objetivo prioritario 2: Alcanzar una mayor independencia científica y tecnológica y posiciones de liderazgo mundial, a través del fortalecimiento y la consolidación tanto de las capacidades para generar conocimientos científicos de frontera, como de la infraestructura científica y tecnológica, en beneficio de la población.

6.3.- Relevancia del Objetivo prioritario 3: Articular a los sectores científico, público, privado y social en la producción de conocimiento humanístico, científico y tecnológico, para solucionar problemas prioritarios del país con una visión multidisciplinaria, multisectorial, de sistemas complejos y de bioseguridad integral.

6.4.- Relevancia del Objetivo prioritario 4: Articular las capacidades de CTI asegurando que el conocimiento científico se traduzca en soluciones sustentables a través del desarrollo tecnológico e innovación fomentando la independencia tecnológica en favor del beneficio social, el cuidado ambiental, la riqueza biocultural y los bienes comunes.

6.5.- Relevancia del Objetivo prioritario 5: Garantizar los mecanismos de acceso universal al conocimiento científico, tecnológico y humanístico y sus beneficios, a todos los sectores de la población, particularmente a los grupos subrepresentados como base del bienestar social.

6.6.- Relevancia del Objetivo prioritario 6: Articular la colaboración entre los diferentes niveles de gobierno, IES y centros de investigación, para optimizar y potenciar el aprovechamiento y reutilización de datos e información sustantiva y garantizar la implementación de políticas públicas con base científica en beneficio de la población.

7.- Estrategias prioritarias y Acciones puntuales

8.- Metas para el bienestar y Parámetros

9.- Epílogo: Visión hacia el futuro

10.- Lista de dependencias y entidades participantes

Anexo 1.- Entidades de la APF que desarrollen investigación científica

2.- Fundamento normativo de elaboración del programa

Con fundamento en los artículos 1o., 2o., 25 y 39 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la base de la organización política y el orden jurídico del Estado mexicano es la soberanía de su Nación pluricultural, misma que reside esencial y originalmente en el pueblo y en cuyo beneficio las autoridades dotadas de legitimidad democrática ejercen el poder público mediante instituciones garantes de los derechos humanos y del desarrollo económico, social y sustentable.

Por su parte, el artículo 3o. de la propia Constitución Política reconoce el derecho de toda persona a gozar de los beneficios del desarrollo científico y la innovación tecnológica, en congruencia con los artículos 27 de la Declaración Universal de Derechos Humanos y 15 del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, que definen el contenido esencial del llamado derecho a la ciencia como el derecho humano a participar y gozar del progreso científico y de los beneficios que de él resulten.

En consecuencia, la Carta Magna reconoce la obligación del Estado de apoyar la investigación e innovación científica, humanística y tecnológica, además de garantizar el acceso abierto a la información que derive de ella, debiendo para tales efectos proveer recursos y estímulos suficientes, de conformidad con las bases de coordinación, vinculación y participación que prevea la legislación vigente.

Al respecto, el artículo 1o. constitucional ordena a las autoridades promover, respetar, proteger y garantizar los derechos humanos de conformidad con los principios de universalidad, interdependencia, indivisibilidad y progresividad. Así, el ejercicio del derecho a la ciencia se vincula orgánicamente con el goce de otros derechos fundamentales como los relativos a la participación e información, pero también a la salud, el agua, la biodiversidad o la educación y la cultura. Igualmente, el derecho a la ciencia forma parte esencial del derecho al desarrollo sostenible, bajo cuya premisa todo ser humano y todos los pueblos están facultados para participar en un desarrollo económico, social, cultural y político en el que puedan ejercer plenamente todos los derechos humanos y libertades fundamentales, así como a contribuir a ese desarrollo y a disfrutar de él.

En correspondencia con lo anterior, el artículo 73 constitucional faculta al Congreso mexicano a expedir leyes tendientes a la promoción de la transferencia de tecnología y la generación, difusión y aplicación de los conocimientos científicos y tecnológicos que requiere el desarrollo nacional, así como para legislar en materia de CTI, estableciendo bases generales de coordinación entre la Federación, las entidades federativas, los Municipios y las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, además de la participación de los sectores social y privado de la economía, con el objeto de consolidar el SNCTI.

En este proceso, acogemos el contenido básico del derecho a la ciencia explicitado por la Relatora Especial en la esfera de los derechos culturales, basado en: a) el acceso de todos, sin discriminación, a los beneficios de la ciencia y sus aplicaciones, incluido el conocimiento científico; b) oportunidades para todos de contribuir a la actividad científica y la libertad indispensable para la investigación científica; c) la participación de individuos y comunidades en la adopción de decisiones y el derecho conexo a la información, y; d) el fomento de un entorno favorable a la conservación, desarrollo y difusión de la ciencia y la tecnología.

Finalmente, y en concordancia con lo anterior, el Conacyt desea colaborar en el gran esfuerzo nacional convocado por el Poder Ejecutivo Federal, a partir del 1 de diciembre de 2018, para atender las necesidades y hacer realidad los derechos colectivos de los grupos subrepresentados que históricamente han padecido una discriminación estructural al interior de la sociedad mexicana.

En tal sentido, el Consejo reconoce la valía del conocimiento que tiene una tradición ancestral, que sigue regenerándose y aplicándose en las comunidades rurales de México, así como, las innovaciones de todo tipo provenientes de las colectividades étnicas y afrodescendientes además de las aportaciones de núcleos campesinos y populares, quienes son custodios y responsables de nutrir territorios y espacios multiculturales donde se conserva y renueva día a día el de por sí amplio acervo constitutivo de la riqueza biocultural de nuestro país, comprometiéndose con su salvaguardia y protección en el ámbito de su competencia legal.

Lo anterior en consonancia con el mandato del artículo 2o. de la Constitución que ordena al Estado mexicano reconocer y garantizar el derecho de los pueblos y comunidades indígenas y equiparables a la libre determinación y, en consecuencia, a la autonomía para preservar y enriquecer sus lenguas, conocimientos y todos los elementos que constituyen su cultura e identidad, así como en apego a las previsiones relativas del artículo 27 constitucional y de la Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas, en la que se reconoce que los conocimientos, las culturas y las prácticas tradicionales indígenas contribuyen al desarrollo sostenible y equitativo, así como a la ordenación adecuada del ambiente.

Sobre este marco jurídico sustantivo y con fundamento en los artículos 26 constitucional, 9o. de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, 8o. de la Ley Federal de Entidades Paraestatales, 16, 22, 26, 26 BIS, 28, 29 y 30 de la Ley de Planeación, 2 fracción I de la Ley Orgánica del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, 2, 12, 13, 20 y 21 de la Ley de Ciencia y Tecnología, 29 de la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados y el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, así como sobre la base de los referidos instrumentos y estándares internacionales relativos al derecho humano a la ciencia, el acceso universal a sus beneficios y la libertad de investigación, se presenta el PECiTI 2021-2024, con la intención de contribuir al mejoramiento de las condiciones económicas, sociales, políticas, culturales y ambientales de la vida del pueblo de México desde las humanidades, las ciencias, las tecnologías y los procesos de innovación y acceso público y social a los conocimientos.

Cabe mencionar que el PECiTI 2021-2024 contempla la formulación del PDBB, con fundamento en los artículos 21 fracción V, y 22 de la Ley de Ciencia y Tecnología; 5 fracción XVII, 8 fracción V, 34 fracciones I, II y IV del Estatuto Orgánico del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología; 19 fracción V, 28, 29 y 30 de la Ley de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados; 9 fracción XIV y 10 fracción XI del Reglamento de la CIBIOGEM, y 2 de las Reglas de Operación de la CIBIOGEM.

El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología es la entidad responsable de coordinar la publicación, ejecución y seguimiento del PECiTI 2021-2024.

3.- Siglas y acrónimos de Ciencia, Tecnología e Innovación

Sigla/Acrónimo	Significado
AMEXCID	Agencia Mexicana de Cooperación Internacional para el Desarrollo
ANUIES	Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior
APF	Administración Pública Federal
CDMX	Ciudad de México
CENAPRED	Centro Nacional de Prevención de Desastres
CFE	Comisión Federal de Electricidad
CIBIOGEM	Comisión Intersecretarial de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados
CONABIO	Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad
Conacyt	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
CONADIS	Consejo Nacional para el Desarrollo y la Inclusión de las Personas con Discapacidad
CONAFOR	Comisión Nacional Forestal
CONAGUA	Comisión Nacional del Agua
CONAPRED	Consejo Nacional para Prevenir la Discriminación
CONRICYT	Consortio Nacional de Recursos de Información Científica y Tecnológica
CPI	Centros Públicos de Investigación
CTI	Ciencia, Tecnología e Innovación
ENPECYT	Encuesta sobre la Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología
ESIDET	Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico
FCCyT	Foro Consultivo Científico y Tecnológico
FGU	Fondos Generales Universitarios
FOMIX	Fondos Mixtos
G20	Grupo de los 20 países industrializados y emergentes
GFCyT	Gasto Federal en Ciencia, Tecnología e Innovación
GFIDE	Gasto Federal en Investigación Científica y Desarrollo Experimental
GIDE	Gasto en Investigación Científica y Desarrollo Experimental
IDE	Investigación Científica y Desarrollo Experimental
IDT	Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico
IES	Instituciones de Educación Superior
IMJUVE	Instituto Mexicano de la Juventud
IMPI	Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial
IMSS	Instituto Mexicano del Seguro Social
IMTA	Instituto Mexicano de Tecnología del Agua
INAH	Instituto Nacional de Antropología e Historia
INALI	Instituto Nacional de Lenguas Indígenas
INBA	Instituto Nacional de Bellas Artes y Literatura
INECC	Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático

Sigla/Acrónimo	Significado
INEEL	Instituto Nacional de Electricidad y Energías Limpias
ININ	Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares
INMUJERES	Instituto Nacional de las Mujeres
INPI	Instituto Nacional de Pueblos Indígenas
ISSSTE	Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 de la Organización de las Naciones Unidas
OGM	Organismos Genéticamente Modificados
OMPI	Organización Mundial de la Propiedad Intelectual
PDBB	Programa para el Desarrollo de la Bioseguridad y la Biotecnología
PEA	Población Económicamente Activa
PECiTI 2021-2024	Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2024
PEI	Programa de Estímulos a la Innovación
PEMEX	Petróleos Mexicanos
PIB	Producto Interno Bruto
PISA	Programa Internacional de Evaluación de los Alumnos
PND 2019-2024	Plan Nacional de Desarrollo 2019 - 2024
PNPC	Programa Nacional de Posgrados de Calidad
Pronaces	Programas Nacionales Estratégicos
RMM-OGM	Revista Mexicana de Monitoreo de Organismos Genéticamente Modificados
RNLD-OGM	Red Nacional de Laboratorios de Detección, Identificación y Cuantificación de Organismos Genéticamente Modificados
SADER	Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural
SICT	Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes
SE	Secretaría de Economía
SECTUR	Secretaría de Turismo
SEDENA	Secretaría de la Defensa Nacional
SEMAR	Secretaría de Marina
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SENER	Secretaría de Energía
SEP	Secretaría de Educación Pública
SFP	Secretaría de la Función Pública
SHCP	Secretaría de Hacienda y Crédito Público
SIICYT	Sistema Integrado de Información Científica, Desarrollo Tecnológico e Innovación
SNCTI	Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación
SNI	Sistema Nacional de Investigadores
SRE	Secretaría de Relaciones Exteriores
SS	Secretaría de Salud
SSPC	Secretaría de Seguridad y Protección Ciudadana
STyPS	Secretaría del Trabajo y Previsión Social

4.- Origen de los recursos para la instrumentación del Programa

La totalidad de las acciones que se consideran en este Programa, incluyendo aquellas correspondientes a sus Objetivos prioritarios, Estrategias prioritarias y Acciones puntuales, así como las labores de coordinación interinstitucional para la instrumentación u operación de dichas acciones y el seguimiento y reporte de las mismas, se realizarán con cargo al presupuesto autorizado de los ejecutores de gasto participantes en el Programa, mientras éste tenga vigencia.

5.- Análisis del estado actual

5.1 Introducción: Contexto Nacional

El diagnóstico presentado por el Ejecutivo Federal en el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, que ve con justeza en el régimen económico neoliberal las causas de la crisis nacional, es adecuado como marco general para un nuevo programa estratégico para el sector de Ciencia, Tecnología e Innovación en México. La construcción de soluciones verdaderas y sustentables para los problemas a los que se enfrenta nuestra nación requieren con urgencia la acción concertada de académicos, científicos y tecnólogos, en armonía con las instituciones que salvaguardan los intereses nacionales.

En este sentido la presente administración reconoce la significación cultural del quehacer científico y el Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2024 aclara que la generación de conocimiento científico se pervierte cuando se le orienta en exclusiva a la gestación de resultados con valor de mercado, tal y como ha estado aconteciendo debido a la imposición de la lógica neoliberal en el ámbito científico-tecnológico y en su entorno educativo.

La mercantilización a ultranza de los procesos de generación de conocimiento y de formación de recursos humanos de alto nivel tiene implicaciones éticas profundas, y en sentido estricto podrían estar destruyendo a la ciencia y a las universidades de raíz. Este proceso nocivo de mercantilización supedita la generación de conocimiento a intereses corporativos contrapuestos al interés público. El énfasis mercantil de las tecnociencias en el mundo neoliberal globalizado ha implicado el desarrollo de tecnologías peligrosas, con poco o nulo contenido científico, que no toman en cuenta los límites de la naturaleza, son ajenas a los criterios de sustentabilidad y dejan de lado las consideraciones sociales, humanitarias y éticas. Por ello, es importante que la recuperación de industrias nacionales se base en generación de conocimiento novedoso y tecnologías bien evaluadas y sustentadas, adecuadas para nuestro entorno y el fin productivo que se plantea y que prioriza el interés público.

Es fundamental que en México se dote de una política de Ciencia, Tecnología e Innovación propia y no se adhiera, adapte o siga modelos establecidos globalmente. Esto último sólo profundiza la dependencia científica y tecnológica, anulando en los hechos la soberanía nacional.

Las aportaciones científicas contribuyen a avanzar el conocimiento y superar paradigmas anteriores. Si no ocurre esto, no hay ciencia. Los modos de hacer ciencia pueden ser distintos y estar influenciados por los contextos económico-políticos, culturales o inclusive ideológicos de los países, pero en cada caso, la investigación científica es la que hace contribuciones novedosas al conocimiento. Por ello, es incorrecto distinguir entre ciencia básica y ciencia aplicada. Aunque sí se puede hablar de ciencia orientada que favorezca descubrimientos novedosos valiosos para entender, prevenir o resolver problemáticas particulares.

El papel del Gobierno Federal en esta materia es primordialmente el de apoyar la ciencia pública, al fortalecer las capacidades nacionales de formación de recursos humanos de alto nivel, priorizando la formación de nuevos científicos mexicanos que contribuyan al desarrollo de la investigación científica, sin embargo la realidad es otra ya que la comunidad científica se encuentra sumida en el sostenimiento de esquemas de producción de conocimiento que puede ser irrelevante y estéril y un número importante de investigadores son maniatados mediante la imposición de mecanismos de evaluación de índole productivista de la actividad científica. Si bien el Sistema Nacional de Investigadores ha contribuido a la credencialización de la investigación científica, estabilizando laboralmente una comunidad importante de científicos, también ha dado lugar a prácticas de simulación al privilegiar la cantidad sobre la calidad en la producción de conocimiento científico.

La lógica administrativa llevada a cabo por los gobiernos neoliberales ha dado lugar a procesos de transferencia de recursos que privilegian intereses privados ajenos al interés público. En los últimos años se ha destinado desde el Conacyt una proporción muy considerable de recursos a proyectos de empresas privadas (en numerosos casos multinacionales), que en la práctica no realizan ninguna clase de investigación científica y se han alimentado proyectos tecnológicos guiados por un interés privado más que público y/o con base en paradigmas ya superados o conocimiento generado tanto fuera como dentro de México en épocas pasadas. En el mejor de los casos, muchos de los proyectos apoyados bajo diferentes esquemas de participación, no siempre fueron fundados en la competencia equitativa por los recursos, sino por el contrario, fueron producto de la confirmación y replicación de datos o propuestas ya comprobadas en otros países, lo que ocasionó que no se genera conocimiento nuevo y nacional.

5.2 Política de CTI (2001-2018)

Al igual que en el resto de la Administración Pública Federal, en materia de ciencia y tecnología el cambio de régimen implica grandes retos, pero también abre oportunidades invaluablees para impulsar un profundo proceso de cambio que permita que la política de Estado en materia de investigación científica y desarrollo tecnológico se ubique a la altura del presente y contribuya al desarrollo nacional integral y al bienestar social, tal y como lo exigen los 12 principios rectores del Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2019-2024.

El PECiTI 2021-2024 es un instrumento de política pública que tiene como objetivo exponer los problemas del país en materia de ciencia, tecnología e innovación, así como prever sus soluciones en una proyección sexenal, siendo su sentido profundo contribuir al diagnóstico y a la solución de los grandes problemas nacionales referidos en el PND 2019-2024 a partir de la investigación científica y el desarrollo tecnológico.

El programa especial en materia de ciencia, tecnología e innovación se ha elaborado desde 2001 y hasta la presente administración, se han operado tres programas especiales, los cuales han dado continuidad y han profundizado la política en el quehacer de CTI. En términos de impacto económico, social, cultural y ambiental, así como de desarrollo institucional, de capacidades e infraestructura de CTI y de ejercicio efectivo del derecho humano a la ciencia, sus resultados se pueden calificar de manera cualitativa como dudosos, mediocres o francamente negativos, dependiendo del indicador usado. De todos estos, quizá el que más destaca es el del desarrollo de infraestructura; en este ámbito se detecta falta de equidad, de uso eficiente o de beneficio social y, en ocasiones, nacional¹.

En particular, el Programa del sexenio anterior tuvo como propósito explícito guiar al país en la transición hacia una economía basada en el conocimiento. Tal aspiración se motivó en la idea de que la competitividad depende de la capacidad empresarial de innovar y generar condiciones que permitan tener éxito en los mercados globales y locales, por lo que, si se trataba de impulsar el crecimiento, entonces, era necesario generar una política pública orientada a fomentar la innovación.

Paradójicamente bajo el supuesto del libre mercado, la intervención del Estado en el sector debía limitarse a crear un ambiente favorable a las acciones de innovación empresarial, mediante la eliminación de trabas regulatorias y administrativas. Asimismo, la intervención estatal debía favorecer los flujos de información, establecer incentivos económicos para los agentes que participaran directa y exitosamente en actividades de innovación, además de generar las condiciones que facilitaran la vinculación entre las instituciones de educación superior y los Centros Públicos de Investigación (CPI) con las empresas. Aún bajo esta lógica, la política de mercantilización de la CTI no garantizó que México creciera en términos de eficiencia y se convirtiera en una “sociedad del conocimiento dinámica y fortalecida”.

En contraste, bajo la mirada actual, “el mercado no sustituye al Estado” como principio rector y, por tanto, impele a todos los servidores públicos a reivindicar el rol de garante del Estado mexicano y su papel como rector del desarrollo nacional, donde las ciencias y las tecnologías, incluidas las humanidades y ciencias sociales, están llamadas a desempeñar un rol estratégico.

Es importante no olvidar que los responsables en administraciones pasadas de la política de CTI no cumplieron con varios de los mandatos de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos enlistados arriba o de sus propios planes nacionales de desarrollo. Adicionalmente, la gestión pública de CTI se desarrolló en medio de principios y prácticas alejadas de las que rigen el servicio público de la Cuarta Transformación. Ahora rige el principio de Austeridad Republicana que está ya liberando recursos para las funciones y obligaciones sustantivas del Estado.

Los primeros datos apuntan a que las autoridades encargadas de coordinar el ejercicio de los recursos destinados al SNCTI en administraciones anteriores, no priorizaron el avance del conocimiento desde México, la soberanía científica o tecnológica nacionales, y tampoco aseguraron que los jóvenes formados en el extranjero con apoyo público, se quedaran en nuestro país a rendir sus mejores frutos. Con ello, en 25 años se generó un éxodo de más de 1.2 millones de mexicanos altamente calificados que dan su talento en empresas y universidades del extranjero. Este hecho constituye un preocupante pasivo para el país. En suma, en las gestiones pasadas, la innovación estuvo por encima del interés público o el bien común. En contra de tal tendencia, uno de los principios rectores de la Cuarta Transformación señala que “Por el bien de todos, primero los pobres”.

Por su parte, las leyes de CTI fueron modificadas en diferentes ocasiones, básicamente con el objetivo de consolidar la vinculación con el sector privado y la innovación como ejes fundamentales de las actividades de CTI, bajo esquemas de productividad y competitividad, que buscaban asegurar el control del SNCTI a través de diversos mecanismos e instancias de gobernanza excluyente, corporativa y de intermediarios. Estas

¹ Programa Especial de Ciencia y Tecnología 2001-2006 y Programas Especiales de Ciencia, Tecnología e Innovación 2008-2012 y 2014-2018.

tendencias incluso llevaron a la precarización y desarticulación de las condiciones de trabajo de los científicos y académicos, que a falta de salarios dignos se sometieron a criterios de competitividad mediante diversos estímulos, que finalmente implican grandes costos de administración al Estado y no han permitido garantizar las condiciones de trabajo y seguridad que requieren los académicos y científicos. En contraste, no debemos olvidar que “Democracia significa el poder del pueblo”, tal como lo establece el PND 2019-2024.

Así, como nota característica de las anteriores políticas de CTI, se diseñó un marco jurídico e institucional a modo para trasladar recursos del pueblo de México al sector privado, sin beneficio público o social observable y efectivo. Es decir, los esquemas y mecanismos de apoyo sirvieron para que empresas privadas, con la mediación de instancias estatales, usaran dinero público para financiar sus emprendimientos sin riesgos ni costos propios y sin responsabilidad social alguna. Asimismo, en no pocas ocasiones, los apoyos de CTI solventaron obligaciones de los gobiernos de las entidades federativas en materia de desarrollo social, infraestructura y prestación de servicios públicos, sin relación o con poca vinculación con actividades de CTI. Incluso asociaciones civiles y diversas entidades privadas sacaron provecho indebido del régimen de apoyos de CTI.

Algunos ejemplos significativos de lo ocurrido durante el periodo analizado y que son muestra del estado del sector de CTI hasta 2018 son los siguientes:

- El Conacyt tiene dentro de sus atribuciones la generación de estadísticas en materia de CTI. A lo largo del sexenio anterior se inflaron los datos para representar una realidad falsa y maquiada del estado de la ciencia y la tecnología en el país. En 2016, por ejemplo, México reportó ante la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) una contribución de 0.49% de su PIB al GIDE. Sin embargo, la cifra real para ese año fue de 0.39%. Esto se debió a que se alteró arbitrariamente la metodología internacional establecida en el Manual de Frascati para aparentar un entorno más positivo².
- El Índice Global de Innovación, instrumento basado en datos de la OMPI, a través del que se miden resultados de las capacidades y el éxito en innovación de las economías a nivel mundial, demuestra que de 2013³ a 2018⁴ México ganó 7 lugares, pasando del lugar 63 al 56. No obstante y paradójicamente, en el mismo periodo perdió 16 lugares en materia de eficiencia, pasando del 56 al 72. Es decir, a pesar de que el gobierno anterior destinó mayores recursos para el apoyo a la innovación del país, la eficiencia fue menor: con más se hizo menos.
- Entre 2013 y 2018, como consta en los registros administrativos derivados de los diferentes programas que opera el Conacyt, el Gobierno abandonó la ciencia básica, aquella que avanza la frontera del conocimiento y que ahora referimos como Ciencia de Frontera. Incluso en 2017 y 2018 no se otorgaron recursos a los investigadores para la misma; también se fue disminuyendo el apoyo para renovar o mantener su infraestructura. Esto se reflejó en la última convocatoria para este fin; a pesar del tiempo limitado de la misma y del ejercicio de los fondos disponibles, se recibieron más de 2,100 convocatorias por un monto necesario de más de 15 mil millones de pesos, mucho mayor al total disponible, gracias a la consolidación de otros fondos lograda en los primeros meses de esta administración. En contraste, de los recursos en los fideicomisos existentes y de las transferencias indirectas, que en suma alcanzaron 72,598.5 millones de pesos, el Conacyt apoyó a la iniciativa privada con al menos (hasta ahora cuantificado) 35,175.1 millones de pesos. Esto es equivalente al 48% del total disponible en fondos; de este total, de más de 35 mil millones de pesos, 17,810 millones se asignaron a través del Programa de Estímulos a la Innovación (PEI). En administraciones pasadas, las políticas de apoyo a proyectos de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación favorecieron las propuestas presentadas bajo una visión empresarial, principalmente de los sectores manufacturero, automotriz y agroindustrial, los cuales dejaron de lado el bienestar social, las implicaciones socioambientales y sanitarias, así como los principales problemas nacionales⁵.
- No obstante, el sector privado en México no destinó recursos significativos a fortalecer sus capacidades o eficiencia de innovación y mucho menos al desarrollo científico nacional. Así, en 2016, el sector empresarial únicamente financió el 19% de la investigación científica y el desarrollo experimental en México, mientras que el resto de los recursos fueron aportados por el gobierno (77%) y otras fuentes (4%), contrario a lo que sucede en otros países. De acuerdo con la OCDE, el sector empresarial es el principal financiador de las actividades de investigación científica y desarrollo experimental (en promedio 62%) y en menor proporción el gobierno y los demás sectores (38%)⁶.

² Informe General del Estado de la Ciencia, la Tecnología e Innovación en México (2018).

³ The Global Innovation Index 2013, The Local Dynamics of Innovation.

⁴ The Global Innovation Index 2018, Energizing the World with Innovation.

⁵ Información generada por el Conacyt con registros administrativos de sus áreas sustantivas, misma que se encuentra disponible a través de solicitud de acceso a la información pública.

⁶ https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=MSTI_PUB

- El acelerado crecimiento del PNPC, de 1,713 programas en 2013 a 2,346 en 2018, especialmente de maestrías profesionalizantes y de ciencias sociales, el aumento en el número de becas (de 50,819 en 2013 a 66,752, con un monto ejercido de 9,618 millones de pesos a diciembre de 2018⁷) y de miembros del SNI (de 19,747 investigadores en 2013 a 28,633 en sus diferentes niveles con un presupuesto aprobado de 5,000 millones de pesos en 2018), así como del número de proyectos apoyados por el Conacyt a través de los Fondos Sectoriales para CTI (5,358.6 millones de pesos en 2018), no se ha reflejado en un incremento significativo en la soberanía o liderazgo científico del país (tampoco de la eficiencia en innovación, como se apuntó arriba), y mucho menos se ha reflejado en un mayor beneficio del pueblo de México⁸.

Además, existe una crisis ambiental sin precedentes, la precarización del empleo y el deterioro generalizado de las condiciones de vida de la población, incluyendo al empleo en las universidades públicas, en particular, en lo que se refiere a los docentes.

- Los indicadores usados no dan cuenta del impacto de estos rubros en el bienestar social, pero tampoco permiten medir el nivel de cumplimiento del propio derecho humano a la ciencia, por lo que su revisión es impostergable en términos de estructura (normas e instituciones), proceso (instrumentos y operatividad de la política pública) y resultado (cumplimiento de objetivos).
- La concentración de recursos y el desconocimiento de las asimetrías locales y de las capacidades diferenciadas en los estados, obstruyeron la descentralización efectiva de la política de CTI e impidieron la consolidación de un federalismo cooperativo. Por ejemplo, Guerrero, Morelos, Colima y Tlaxcala son entidades federativas en las que aún no existen CPI o alguna subsección de los mismos, en comparación con entidades federativas como la Ciudad de México con cinco CPI o Guanajuato y Querétaro con tres CPI, respectivamente.
- Por su parte, el esquema de FOMIX fracasó en su cometido de consolidar el desarrollo institucional de los consejos estatales y alentar la inversión local en CTI, pues en muchos casos la existencia y operación de estos consejos aún depende de la transferencia de recursos federales. Incluso, bajo prácticas jurídicamente cuestionables, en los hechos, los recursos de los FOMIX solían destinarse a fines distintos a los contemplados legalmente.
- Toda investigación financiada con recursos públicos debería poner a disposición del público los resultados derivados de la misma, así como todos los productos generados en cualquiera de sus etapas, en búsqueda de colaborar con el conocimiento abierto mundial. Sin embargo, y a pesar de que el Conacyt está encargado de construir los repositorios nacionales, no se avanzó significativamente en este rubro. Esta política requiere de la integración de más actores a nivel nacional, liderados o coordinados por el Conacyt como órgano rector del sector, para la definición global de la Ciencia Abierta y la generación de políticas institucionales alineadas al objetivo que iniciara en las declaraciones e iniciativas de Budapest (2002), Bethesda (2003) y Berlín (2003). En este marco, los Lineamientos Generales de Ciencia Abierta, aprobados el 9 de junio de 2017 mediante el Acuerdo 60-17/17 de la Junta de Gobierno del Conacyt, que tienen como objetivo otorgar a cualquier interesado el acceso libre y gratuito a los materiales y recursos de información que resultan del proceso de investigación, en cualquiera de sus etapas, con la posibilidad de usarlos, reusarlos, modificarlos, compartirlos y difundirlos mediante la utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. Dicha política articuló las acciones de seis programas: Programa de Revistas; CONRICYT; Programa de Repositorios; Programa de Comunicación Pública de la Ciencia; SIICYT, y Programa de Conectividad.

Sin embargo, la instrumentación de esta política no ha sido la más adecuada, el principal problema que presenta es la nula articulación entre los programas involucrados, dentro y fuera del Consejo, lo que ha impedido la alineación de los incentivos y responsabilidades de aquellos investigadores, becarios y sujetos de apoyo en general, que hayan sido beneficiados con recursos públicos, para compartir y publicar los resultados de sus investigaciones de manera abierta.

Por su parte, la CIBIOGEM se condujo de forma sesgada al convertirse en una agencia de promoción de biotecnología agrícola basada en OGM. Consecuentemente, la política de bioseguridad del Estado mexicano renunció a la observancia del principio precautorio. Por ejemplo, de acuerdo con registros administrativos de la Secretaría General de la CIBIOGEM, la administración anterior otorgó de 2013 a 2018, 42.5 millones de pesos para investigación en biotecnología, mientras que destinó a bioseguridad poco más de 16 millones. Aproximadamente el 72% de los recursos para investigación en biotecnología se enfocó en OGM para fines agrícolas. Todo ello en perjuicio del desarrollo de una política de bioseguridad integral en beneficio del pueblo de México, simulando la participación ciudadana y de pueblos indígenas en aproximadamente 75 procesos de consulta exprés.⁹

⁷ <https://www.siicyt.gob.mx/index.php/estadisticas/informe-general/informe-general-2018> Archivo Excel Anexo Capítulo IV.

⁸ <https://www.siicyt.gob.mx/index.php/estadisticas/informe-general/informe-general-2018/4929-informe-general-2018/file>

⁹ Información generada por el Conacyt con registros administrativos de sus áreas sustantivas, misma que se encuentra disponible a través de solicitud de acceso a la información pública.

Cabe mencionar que en los registros administrativos generados por la Secretaría General de la CIBIOGEM, entre 2005 y 2015 se otorgaron más de 600 permisos de liberación sin consulta previa. Asimismo, poco hizo la CIBIOGEM para proteger el maíz nativo u otros cultivos nativos u originados en México de la contaminación transgénica. Al respecto, es indispensable no olvidar que desde 2001 se ha documentado la presencia de transgenes en el maíz nativo de distintas regiones del país, lo cual se agrava ante el escenario de desinformación que prevalece, en particular si se tiene en cuenta que todo el territorio nacional es centro de origen y diversidad genética.¹⁰

5.3 Política de CTI durante la Cuarta Transformación

La reforma constitucional llevada a cabo mediante el Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de los artículos 3o., 31 y 73 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia educativa, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 15 de mayo de 2019, en la fracción XXIX-F del artículo 73 de la Carta Magna, le otorga la facultad al Poder Legislativo para legislar en materia de ciencia, tecnología e innovación, estableciendo bases generales de coordinación entre la Federación, las entidades federativas, los Municipios y las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, en el ámbito de sus respectivas competencias, así como la participación de los sectores social y privado, con el objeto de consolidar el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, abriéndose así la posibilidad de construir un orden público en la materia, que responda satisfactoriamente a las necesidades de la sociedad mexicana en correspondencia con los estándares internacionales relativos al derecho humano a la ciencia.

El derecho a disfrutar de los beneficios del progreso científico y sus aplicaciones se expresó conceptualmente en la intervención de la Relatora Especial en la esfera de los Derechos Culturales de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, quien clarificó los estándares para su satisfacción en el año 2012. No obstante, dada su naturaleza afín a las cuestiones sobre desarrollo, se ha caracterizado a partir de la producción permanente de informes y trabajos de varios organismos regionales y de las Naciones Unidas especializados en cuestiones de CTI para el desarrollo. Por supuesto, el derecho a la ciencia resulta inescindible del ejercicio efectivo de otros derechos humanos, así como un indicador fundamental de bienestar social, apareciendo el desarrollo científico y tecnológico simultáneamente como premisa y consecuencia del desarrollo económico, social y sustentable.

Con el fin de contribuir al logro de los ODS de la Agenda 2030 de la Organización de las Naciones Unidas, entre los que se encuentran: garantizar una educación de calidad, una vida sana, el acceso al agua y la energía, tomar medidas urgentes contra el cambio climático, así como lograr la seguridad alimentaria y la igualdad de género; el PECiTI 2021-2024 propone objetivos, estrategias y acciones puntuales que, como se ve reflejado en el presente documento, atienden a 14 ODS¹¹ y 29 metas de la Agenda.

El PECiTI 2021-2024 se alinea directamente con el subtema de “Ciencia y tecnología” dentro del eje de Economía del PND 2019-2024, donde el Conacyt tiene a su cargo la coordinación del Plan Nacional para la Innovación. No obstante, al leer el PND 2019-2024 se hace evidente que la ciencia y la tecnología atraviesan la totalidad de las instancias y áreas de competencia de la Administración Pública Federal; es decir, no se limita a la esfera exclusiva de la economía, si bien tiene que ver con la reconstrucción del mercado interno y el rescate del sector energético entre otros asuntos de gran relevancia en la agenda de gobierno, el PECiTI 2021-2024 también incluye la investigación y uso del conocimiento para el combate a la corrupción, la seguridad pública, el respeto a los derechos humanos, la construcción de la paz, el bienestar social, el desarrollo sostenible y la salud. La gestión institucional en estos temas requiere del cruce de metodologías e intercambios teóricos, conceptuales y técnicos, incluso del cambio de referentes epistémicos y tecnológicos, así como del uso de recursos transdisciplinarios y multisectoriales.

A su vez, el desarrollo en ciencia y tecnología puede colaborar sustancialmente a la observancia de principios rectores del PND 2019-2024 según los cuales “No puede haber paz sin justicia” y “No más migración por hambre o por violencia”, pues la ciencia de datos y la construcción de ecosistemas informáticos,

¹⁰ Información generada por el Conacyt con registros administrativos de sus áreas sustantivas, misma que se encuentra disponible a través de solicitud de acceso a la información pública.

¹¹ ODS a los que contribuye el PECiTI 2021-2024: 2 Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible; 3 Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades; 4 Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos; 5 Lograr la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y las niñas; 6 Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos; 7 Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos; 8 Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos; 9 Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación; 10 Reducir la desigualdad en y entre los países; 11 Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles; 12 Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles.; 13 Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos; 14 Conservar y utilizar en forma sostenible los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible.; 16 Promover sociedades pacíficas e inclusivas para el desarrollo sostenible, facilitar el acceso a la justicia para todos y crear instituciones eficaces, responsables e inclusivas a todos los niveles.

en combinación con la articulación de la inteligencia social y las capacidades científicas y tecnológicas del país, pueden contribuir propositivamente a la atención de problemas de criminalidad y administración de justicia, así como a la consolidación de la soberanía alimentaria y el trabajo digno o a la erradicación de la violencia estructural.

En este sentido, la generación y conservación de conocimientos, así como sus aplicaciones prácticas, son actividades de gran relevancia para todas las áreas y sectores del Gobierno, pues la construcción de una democracia constitucional y el diseño de políticas públicas incluyentes, sostenibles ambientalmente, solventes epistémicamente y participativas suponen una dirección y un liderazgo popular reforzados por la disponibilidad de recursos técnicos especializados y personal honesto altamente calificado, que facilite la labor prudencial de los tomadores de decisiones, en corresponsabilidad y consulta con la ciudadanía y el pueblo de México. Así, el sector de CTI participa en la observancia del principio rector que reconoce que la “Democracia significa el poder del pueblo”. La transparencia proactiva y la política de ciencia abierta serán fundamentales para hacer realidad este imperativo categórico dentro de la Administración Pública Federal.

La transversalidad del conocimiento y su importancia para el diseño, implementación y evaluación de políticas públicas, coloca a la investigación científica y el desarrollo tecnológico, así como a las instituciones que conforman el SNCTI, en el centro de la gestión pública para la atención de los grandes problemas nacionales. Sin duda los convenios de colaboración tendrán un rol determinante como instrumentos jurídicos de vinculación y cooperación interinstitucional multinivel, que faciliten la acción colectiva directa y la incidencia participativa concreta. Asimismo, la ciencia de datos cobrará una relevancia inusitada como herramienta de articulación y colaboración. De lo que se trata es que la ciencia y la tecnología sean factores determinantes del cambio social y del consiguiente mejoramiento de las condiciones de vida del pueblo de México. Así, la comunidad CTI está llamada a reivindicar su papel en la esfera pública y en la construcción de una sociedad más justa y equitativa, dándole vida al principio rector que prevé la “Economía para el bienestar”.

Un reto al que se enfrenta la comunidad científica es el de cambiar de una política de incentivos y convocatorias fincada en principios de mercados lineales, a una política que promueva la colaboración y convergencia sustantiva en torno al avance del conocimiento o la comprensión, prevención y atención de los grandes problemas nacionales, siempre en articulación con las entidades de gobierno implicadas.

Uno de los retos más profundos a los que se enfrenta la comunidad CTI es la reconciliación de saberes: por un lado, las disciplinas que la razón instrumental moderna encumbró como conocimiento científico y, por otro, las disciplinas que tras largos combates han logrado su reconocimiento y legitimidad: las ciencias sociales y las humanidades, cuna a veces olvidada de la sabiduría de Occidente. Asimismo, es necesario asumir el cuestionamiento realizado desde la filosofía y el pensamiento social del sur global respecto del eurocentrismo y los sesgos coloniales de las tecno-ciencias y el discurso ideológico propio del neoliberalismo, que ha sido capaz de renunciar a la razón y la verdad en aras de solapar y justificar valores de uso nocivo para la humanidad, francamente destructivos de subjetividades y de sus entornos vitales.

Precisamente con el propósito de avanzar por el camino de la reconciliación y superar los atisbos científicistas y sectarios aún imperantes entre algunos miembros de la comunidad CTI, resulta fundamental convocar al desarrollo de una ciencia por México abierta, sin discriminación ni prejuicios al intercambio y al diálogo epistemológico incluyente, respetuoso de todas las formas sociales del conocimiento, incluidos los saberes tradicionales de las comunidades indígenas y campesinas. Es necesario generar y respetar un diálogo que responda a la emergencia socioambiental por la que atraviesa el país con la generación y articulación de tecnologías para el bienestar social y emprendimientos de innovación abierta, pues solo así el sector de CTI atenderá el principio rector de “No dejar a nadie atrás, no dejar a nadie fuera”.

En congruencia con los cambios profundos que impulsa la Cuarta Transformación y en concordancia con los estándares internacionales en la materia, el propósito ineludible del PECiTI 2021-2024 consiste en establecer las bases estratégicas de una política de CTI que contribuya al desarrollo económico, social y sustentable de nuestra Nación multicultural, con perspectiva de género y enfoque de derechos humanos, de tal manera que se haga efectivo para las personas el disfrute del derecho a la ciencia, buscando siempre el bienestar social y la felicidad del pueblo de México. Estas transformaciones no deben desatender el cuidado y protección del ambiente, la riqueza biocultural del país, la alimentación y la salud de la población, así como, impulsar en todo momento a través del desarrollo científico y tecnológico, el mejoramiento de las condiciones laborales de los trabajadores, la bioseguridad integral y el florecimiento de fuerzas productivas de todo tipo, además del apuntalamiento de la independencia y soberanía nacionales en un contexto de cooperación internacional y solidaridad global.

Por supuesto, las actividades de CTI se encuentran sujetas a los principios de interés nacional y justicia social, pero también a los mandatos de austeridad republicana y combate a la corrupción que implica la Cuarta Transformación con el propósito de renovar el pacto social mexicano, pues la “Honradez y honestidad”, así como la “Ética, libertad y confianza”, son principios rectores del Gobierno en este nuevo régimen.

Por otro lado y derivado de la insuficiencia presupuestal para incrementar el otorgamiento de becas de posgrado, de la falta de interés de los egresados y egresadas de licenciatura por continuar estudios de posgrado, la insuficiente infraestructura en las IES para impartir programas de posgrado, la falta de estímulos hacia la juventud por estudiar posgrados en ciencias naturales y exactas e ingenierías; la carencia y limitación de recursos monetarios en las familias para pagar estudios de posgrado, así como la concepción cultural equívoca del rol de la mujer en el núcleo familiar que limita sus posibilidades para acceder a estudios de posgrado; ha ocasionado que existan políticas públicas insuficientes para la formación de profesionales especializados.

La escasa demanda de egresados de licenciatura por ingresar a programas de posgrado se ve reflejada en la matrícula de estudiantes que conforman este nivel educativo. Esto a su vez resulta de la limitada oferta de las IES para promover sus programas de posgrado, de las tasas de deserción escolar en licenciatura que impiden la continuación de estudios y de la necesidad de incorporarse a la fuerza de trabajo debido a las limitaciones económicas de las familias. Aunado a esto, existe una importante brecha de género en virtud de que el porcentaje de egresados de programas de posgrado es mayoritariamente masculino.

Lo anterior hace necesario impulsar políticas públicas que atiendan las problemáticas antes señaladas a efecto de incrementar el número de científicos, humanistas y tecnólogos comprometidos con la sociedad, el cuidado del ambiente, la riqueza biocultural y los bienes comunes, respetuosos del carácter multicultural de la nación para enfrentar los problemas prioritarios y contribuir al bienestar de la población.

Por otro lado, la insuficiencia presupuestal para apoyar proyectos de ciencia de frontera, aunado a la presencia de escaso personal especializado para desarrollar investigación científica, así como la escasez de infraestructura científica y tecnológica y el desaprovechamiento de la existente, ha propiciado la desarticulación del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. Esto debido en parte a la falta de políticas públicas diferenciadas que atiendan las realidades de cada estado y región, así como el desaprovechamiento de la cooperación internacional científica y técnica.

Como resultado de lo anterior, es necesario fortalecer el apoyo gubernamental para atender científicamente las necesidades de la población, así como fortalecer al personal especializado que pueda cubrir la demanda de proyectos de investigación científica y que haga uso eficiente de la infraestructura científica y tecnológica existente, además de fortalecer la bioseguridad y biotecnología en beneficio de la sociedad, aprovechando las oportunidades de cooperación internacional científica y técnica y apoyando a la Ciencia Básica.

Por lo anterior, se hace necesario impulsar la independencia científica y tecnológica para México, así como promover un mayor liderazgo mundial en conocimientos científicos de frontera.

Adicionalmente y en virtud de los diferentes problemas que existen en México, se hace indispensable aprovechar la ciencia para brindar soluciones sólidas y con base científica. Sin embargo, ello difícilmente podrá alcanzarse mientras exista una desarticulación de los actores del SNCTI involucrados en temas de salud; prevención de riesgos y desastres; temas ambientales; energéticos y de sustentabilidad; sociales; educación; cultura y alimentarios.

Bajo un escenario desarticulado prevalecerá la escasa producción de conocimiento científico y tecnológico que facilite la implementación de medidas necesarias y urgentes que contribuyan a dar solución a las principales problemáticas que aquejan al país. Por ello, es necesario articular a los sectores científico, público, privado y social para propiciar la producción de conocimiento humanístico, científico y tecnológico con el propósito de atender los problemas prioritarios de México.

De igual forma, la escasez de empresas de base tecnológica nacionales, la inexistencia de un Plan Nacional de Innovación, la carencia de una normatividad actualizada y otras herramientas que aseguren que el valor agregado a través de la aplicación del conocimiento se quede en el país, la falta de tecnologías disruptivas de tecnificación que atiendan los problemas nacionales, así como el desaprovechamiento de los saberes tradicionales a cambio de la importación de tecnología; ha generado una alta dependencia de tecnología del extranjero.

En consecuencia, también se ha generado una limitada producción de conocimiento científico y tecnológico, la desarticulación del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación y el poco interés de profesionales, científicos y tecnólogos por producir conocimiento derivado de la falta de incentivos adecuados, entre otros.

En este sentido, las estrategias y acciones en materia de desarrollo tecnológico e innovación estarán enfocadas a aprovechar el conocimiento científico que se traduzca en soluciones sustentables.

Asimismo, la inexistencia de programas de acceso universal a las ciencias, humanidades y tecnologías que atiendan las necesidades de grupos subrepresentados, además de la escasez de programas que impulsen las vocaciones científicas y humanísticas desde edades tempranas, así como la obsoleta normatividad, no ha permitido asegurar que el valor agregado, a través de la aplicación del conocimiento, se quede en el país, del mismo modo, los canales de comunicación generados por el SNCTI son insuficientes, lo que no ha permitido una correcta cobertura en la población.

Se debe buscar una mayor producción de conocimiento científico y tecnológico a través de mecanismos que generen el gusto por las matemáticas para el desarrollo del pensamiento crítico en todos los niveles educativos, además de la creación de programas que promuevan las vocaciones científicas y humanísticas en edades tempranas y que establezcan el interés de la sociedad por temas científicos y tecnológicos.

En este sentido, se generarán mecanismos de acceso universal al conocimiento científico, tecnológico y humanístico para dirigir sus beneficios a todos los sectores de la población y poner a la ciencia al alcance de todos.

Finalmente y aun cuando se ha generado y existe vasta información en materia de investigación científica y tecnológica, esta se encuentra dispersa y desarticulada. No existe una clara y unificada estrategia de repositorios, ni tampoco la infraestructura suficiente y el conocimiento necesario para el adecuado intercambio de información y datos. Los modelos y tecnologías de bases de datos para la toma de decisiones en el campo de CTI operan con grandes limitaciones por su falta de uniformidad y actualización, además de existir un desconocimiento de licencias de uso abierto o libre para software y otros productos intelectuales de la investigación y la innovación.

Lo anterior ha derivado en un deficiente uso de los repositorios, en el desaprovechamiento de la infraestructura existente y del conocimiento necesario para el adecuado intercambio de información y de datos. De esta forma, se ha desaprovechado la toma de decisiones con bases científicas para la generación y aplicación de políticas públicas eficientes y eficaces en diferentes sectores.

Al reconocer la importancia y la necesidad del uso pertinente de toda la información que se genera en el sector de CTI, se impulsará la articulación del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación a fin de optimizar, aprovechar y reutilizar datos e información sustantiva de base científica.

En consecuencia, se pretende impulsar un cambio de paradigma en la política de CTI sobre la base de la articulación virtuosa entre el gobierno, la academia, las empresas, la sociedad y el ambiente, sin olvidar a las colectividades étnicas y rurales ni al sector social de la economía, por lo que se proponen seis objetivos prioritarios para el sector:

1. Fortalecimiento de la Comunidad Científica. Fomentar las vocaciones científicas, la creatividad y el ingenio de la población, así como promover la formación crítica y el fortalecimiento permanente de las capacidades de investigación científica y desarrollo tecnológico al más alto nivel, con una visión humanista de compromiso socioambiental, perspectiva de género y enfoque multicultural, además de incentivar a la comunidad a colaborar, a sumar esfuerzos, articularlos y converger para avanzar la frontera del conocimiento, el desarrollo tecnológico de vanguardia y la innovación, y comprender, prevenir y solucionar los grandes problemas nacionales.
2. Ciencia de Frontera. Impulsar la generación de conocimientos de vanguardia sobre la base de la cooperación y el apoyo mutuo en investigaciones de carácter inter, multi y trans disciplinario, de tal manera que la inteligencia colectiva nacional trascienda continuamente los horizontes del conocimiento humano y asuma posiciones de liderazgo científico mundial haciendo un uso más eficiente y racional de los recursos, así como de la infraestructura disponible para el quehacer científico.
3. Programas Nacionales Estratégicos. Contribuir al diagnóstico y atención de problemas nacionales prioritarios a través del apoyo a proyectos de investigación e incidencia basados en la articulación participativa de instituciones de educación superior, CPI, dependencias del Estado y múltiples actores sociales, donde la ciencia sea una herramienta estratégica y se ponga al servicio de la sociedad de manera directa o a través del apuntalamiento de los proyectos de Estado.
4. Desarrollo y Transferencia de Tecnología. Promover la generación y uso de tecnologías de vanguardia a partir de una política de cooperación e innovación abierta, bajo un modelo de pentahélice, con el propósito de desplegar fuerzas productivas técnicas que apunten el bienestar social y la soberanía tecnológica del país, en un marco de solidaridad internacional y respeto del ambiente.

5. Promoción del acceso universal al conocimiento y sus beneficios. Fomentar el acercamiento de la comunidad CTI a audiencias no especializadas, así como socializar los resultados de la investigación científica y el desarrollo tecnológico como punto de partida para garantizar el derecho de todos a gozar de los beneficios del progreso científico y tecnológico a través de una política efectiva de ciencia abierta.
6. Información y Prospectiva Científica con Impacto Social. Ampliar los alcances de las actividades de CTI en la sociedad, optimizando la articulación multisectorial e interinstitucional con fines preventivos, así como de identificación de áreas de oportunidad para la implementación colaborativa y transversal de políticas públicas según criterios rigurosos y datos sólidamente sustentados.

Como se ve, se busca orientar el sector al avance del conocimiento y el cambio tecnológico de vanguardia, siempre anteponiendo la defensa del interés público, el bien común y la recuperación de la rectoría del Estado en el trazado de las vías del desarrollo nacional prioritarias y estratégicas, sobre la base de una ética pública donde el combate a la corrupción, la protección de los derechos humanos y colectivos de la presente y futuras generaciones; respetando plenamente la libertad de investigación y cátedra, y la búsqueda permanente del bienestar social serán pilares de la renovación del SNCTI.

Cabe señalar que el PECiTI 2021-2024 incorpora el Programa para el Desarrollo de la Bioseguridad y la Biotecnología (PDBB), el cual busca contribuir al consenso nacional para lograr el bienestar de la población mexicana de esta y de futuras generaciones a través de una política de bioseguridad integral, con acciones orientadas a evitar, minimizar o erradicar riesgos de diversa índole frente al uso de organismos genéticamente modificados y de otras biotecnologías emergentes que alteran la forma en que los genes se expresan o regulan normalmente en sus especies y entornos naturales. Aquí se parte de los principios establecidos en instrumentos nacionales e internacionales aplicables, coherente con la observancia de los derechos humanos individuales y colectivos, de la presente y de futuras generaciones, la protección de la riqueza biocultural, el cuidado ambiental y de los bienes comunes del país, desde una perspectiva inter y transdisciplinaria.

En este sentido, el PDBB se alinea a los seis Objetivos prioritarios del PECiTI 2021-2024 a través de las Estrategias prioritarias 1.5, 2.6, 3.1 a la 3.7, 4.5, 5.1, 5.4, 6.1 y 6.2 y algunas de sus Acciones puntuales, mismas que no son exclusivas del PDBB, toda vez que este forma parte del PECiTI 2021-2024 y por lo tanto es aplicable al sector de CTI.

Finalmente, para la elaboración del PECiTI 2021-2024 y del PDBB, se tomaron como referencia los siguientes documentos y aportaciones:

1. Plan de reestructuración estratégica del Conacyt para adecuarse al Proyecto Alternativo de Nación (2018-2024) presentado por el Movimiento Regeneración Nacional (morena) y elaborado por la Dra. María Elena Álvarez-Buylla Roces (junio 2018).
2. Cuatro mesas de trabajo realizadas por el Conacyt para la integración del PND 2019-2024 y el PECiTI 2021-2024:
 - El Futuro de la política de ciencia y tecnología. Hacia el Plan Nacional de Desarrollo CIDE/Conacyt, CDMX. 5 de marzo de 2019.
 - Foro Ciencia por México: Los ejes del nuevo Conacyt en el marco del PND 2019-2024. Conacyt, CDMX. 13 de marzo de 2019.
 - Ciencia por México: Los ejes del nuevo Conacyt. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Morelia, Mich. 15 de marzo de 2019.
 - Programas Nacionales Estratégicos (Pronaces) La perspectiva de Conacyt. Conacyt, CDMX. 5 de marzo de 2019.
3. Aportaciones de la comunidad para la construcción del PECiTI 2021-2024. Acopio de información llevada a cabo por el Foro Consultivo Científico y Tecnológico con respecto a las ideas principales de reuniones de trabajo realizadas entre el primer semestre de 2018 y hasta el mes de agosto de 2019. Cabe señalar que con la excepción del documento: *Hacia la consolidación y desarrollo de políticas públicas en ciencia, tecnología e innovación Objetivo estratégico para una política de Estado 2018-2024*, publicado por la Universidad Nacional Autónoma de México en 2018 y entregado al entonces Presidente Electo el 22 de octubre del mismo año, el resto de los materiales se elaboraron en 2019 y fueron publicados en formato digital.

Asimismo, para la elaboración de este documento, se consideraron los siguientes materiales:

- Hacia la consolidación y desarrollo de políticas públicas en ciencia, tecnología e innovación. Objetivo estratégico para una política de Estado 2018-2024 (2018).
 - Memoria del Conversatorio para el análisis del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (6 y 13 de marzo de 2019 en la H. Cámara de Diputados).
 - Diálogos sobre Humanidades, Ciencias, Tecnologías e Innovación. Construyendo consensos por México (9 y 11 de abril de 2019 en las instalaciones del FCCyT).
 - Aportaciones de la comunidad al Plan Nacional de Desarrollo y al diseño del PECiTI 2021-2024.
 - Foros Estatales de Consulta 2019. Humanidades, Ciencia y Tecnología: Presente y Futuro. Volumen 1.
 - Foros Estatales de Consulta 2019. Humanidades, Ciencia y Tecnología: Presente y Futuro. Volumen 2.
 - Consulta para la elaboración de una Ley General de Ciencia, Tecnología e Innovación. Resultados.
 - Foros sobre legislación secundaria de la reforma educativa, SEP-ANUIES.
4. Aportaciones de las Dependencias del Gobierno Federal con presupuesto para Ciencia, Tecnología e Innovación.

Los cambios que se pretende alcanzar a través de los objetivos, estrategias y acciones planteados en el PECiTI 2021-2024 están enfocados a colocar el interés público por encima de intereses privados, la investigación científica y el desarrollo tecnológico como factores determinantes para el desarrollo nacional integral, a incrementar los recursos y hacer uso eficiente de ellos para asegurar que la población mexicana se beneficie del progreso científico y tecnológico, así como a fomentar el involucramiento de distintos actores públicos, privados y sociales.

Todo ello deberá reflejarse en un sector de CTI que contribuya a la solución de problemas nacionales, a que México alcance la soberanía científica, a impulsar el regreso de científicos mexicanos altamente calificados y reconocer adecuadamente la labor que realizan, a acercar la ciencia con la sociedad, a reconocer los saberes tradicionales para la generación de conocimiento científico y tecnológico y a la construcción de ecosistemas de datos que fortalezcan el diseño de políticas públicas.

Los mexicanos y las mexicanas ejercerán su derecho a acceder a los beneficios de una ciencia pública que garantice su bienestar y favorezca el cuidado ambiental del país.

6.- Objetivos prioritarios

El sector de Ciencia, Tecnología e Innovación tendrá una participación relevante en el logro de los objetivos del PND 2019-2024 a través de diferentes objetivos prioritarios. Partiendo de lo planteado en dicho documento de alcance nacional y de trascendencia sexenal en virtud de que conforme al artículo 21 de la Ley de Planeación, la vigencia del Plan no excederá del periodo constitucional del Presidente de la República, se impulsarán seis objetivos prioritarios que serán la guía y base del quehacer científico, tecnológico y de innovación en México a efecto de alcanzar una verdadera transformación en la materia.

Objetivos prioritarios del Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2024
1.- Promover la formación y actualización de especialistas de alto nivel en investigación científica, humanística, tecnológica y socioeconómica que aporten a la construcción de una bioseguridad integral para la solución de problemas prioritarios nacionales, incluyendo el cambio climático y así aportar al bienestar social.
2.- Alcanzar una mayor independencia científica y tecnológica y posiciones de liderazgo mundial, a través del fortalecimiento y la consolidación tanto de las capacidades para generar conocimientos científicos de frontera, como de la infraestructura científica y tecnológica, en beneficio de la población.
3.- Articular a los sectores científico, público, privado y social en la producción de conocimiento humanístico, científico y tecnológico, para solucionar problemas prioritarios del país con una visión multidisciplinaria, multisectorial, de sistemas complejos y de bioseguridad integral.
4.- Articular las capacidades de CTI asegurando que el conocimiento científico se traduzca en soluciones sustentables a través del desarrollo tecnológico e innovación fomentando la independencia tecnológica en favor del beneficio social, el cuidado ambiental, la riqueza biocultural y los bienes comunes.
5.- Garantizar los mecanismos de acceso universal al conocimiento científico, tecnológico y humanístico y sus beneficios, a todos los sectores de la población, particularmente a los grupos subrepresentados como base del bienestar social.
6.- Articular la colaboración entre los diferentes niveles de gobierno, IES y centros de investigación, para optimizar y potenciar el aprovechamiento y reutilización de datos e información sustantiva y garantizar la implementación de políticas públicas con base científica en beneficio de la población.

6.1.- Relevancia del Objetivo prioritario 1: Promover la formación y actualización de especialistas de alto nivel en investigación científica, humanística, tecnológica y socioeconómica que aporten a la construcción de una bioseguridad integral para la solución de problemas prioritarios nacionales, incluyendo el cambio climático y así aportar al bienestar social.

Contexto

El progreso tecnológico y la globalización han sido considerados como dos de los principales precursores de crecimiento económico. Otros factores como el crecimiento poblacional han contribuido de manera sustancial en este sentido y también han implicado importantes retos. En los últimos 20 años, la población del país ha crecido en 23% (pasando de 97.5 millones en el 2000 a 119.5 millones en 2015). Este crecimiento de la población se ha visto reflejado en un incremento en la demanda por recursos naturales, en necesidades cada vez más complejas y más problemáticas. Aunado a esto, el país ha experimentado un rápido cambio epidemiológico y demográfico – la población está envejeciendo y las principales causas de mortalidad y morbilidad han cambiado en los últimos años.

Entender las necesidades de la población y cómo utilizar de forma más eficiente los recursos disponibles para solucionar los problemas prioritarios y contribuir al bienestar de la población representan retos importantes para el país. Es en este sentido que CTI puede contribuir en la generación y aplicación de conocimientos para garantizar el desarrollo humano y bienestar general de la población. Por ello, resulta importante reconocer a la ciencia como una prioridad nacional cuyo conocimiento generado es un bien público, y el acceso al mismo es un derecho humano que debe ser promovido por el Estado. En el caso de México, la inversión en CTI debe ser un imperativo categórico toda vez que el país aún enfrenta grandes retos, como abatir la pobreza, la desigualdad y el rezago social.

Estado actual

En México hay problemas sustanciales que limitan el desarrollo pleno de la sociedad, refuerzan la desigualdad económica y propician la explotación ambiental. La relación entre bienestar y desarrollo científico y tecnológico ha sido muy estudiada. Se ha mostrado, que mayor inversión en CTI está relacionada con menor desigualdad y mayor bienestar social. Sin embargo, en México no se ha invertido lo suficiente en CTI y el sector enfrenta importantes retos:

- Aunque en los últimos años el número de investigadores reconocidos por el Sistema Nacional de Investigadores (SNI) pasó de 23,316 en 2015 a 30,548 en 2019, México cuenta con muy pocos investigadores de acuerdo con el tamaño de la Población Económicamente Activa (PEA) y en los últimos 10 años ha tenido un crecimiento limitado y desigual de la comunidad científica.
- En 2016, el país contaba con 0.7 investigadores por cada mil habitantes de la PEA. Mientras que países como Francia, Japón y Singapur, tienen 14.2 veces más investigadores, e incluso países dentro de la región latinoamericana como Brasil y Argentina tienen 2.4 y 4.2 veces más investigadores que México, respectivamente. Además, de acuerdo con la OCDE, el tamaño relativo de la comunidad académica de México no ha variado en los últimos 10 años.
- En la actualidad, sólo el 40% (30,548) de los investigadores del país pertenece al SNI, y de este grupo, la mayoría están en una etapa incipiente o inicial de su crecimiento académico. Entre ellos, el 24% están evaluados como candidatos, 53% como nivel I, 15% como nivel II y tan sólo 8% son investigadores consolidados en el nivel III.
- En México existe una gran disparidad en la distribución de investigadores por género y área geográfica. Según el padrón del SNI, sólo una tercera parte de los investigadores son mujeres. Si bien esta cifra es mayor que en algunos países desarrollados como Japón, en donde únicamente el 15% de los investigadores son mujeres, existe un largo camino para lograr la paridad de género que se observa en países como Argentina en donde las mujeres representan el 53% de la comunidad académica, según la OCDE. Con respecto a la concentración geográfica de investigadores miembros del SNI, entre 2015 y 2019 el 53.6% se concentraron en la región Centro, 10.9% en Occidente, 10.9% en Noreste, 10.4% en Sureste, 8.4% en Noroeste y 5.7% en la región Sureste.
- En México las empresas invierten poco en Investigación Científica y Desarrollo Experimental (IDE). Los países que destinan más recursos a las actividades de investigación, desarrollo e innovación, incrementan su competitividad, sin embargo, en México en 2016, el sector empresarial sólo financió el 19% de GIDE. Los resultados de la Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico (ESIDET) muestran que en 2017 sólo el 8.4% de las empresas realizaron proyectos de innovación en colaboración con IES o Centros Públicos de Investigación, y sólo el 7% de las empresas realizaron innovación tecnológica respecto al total de las empresas.

- Aunque en México existe el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) que ofrece becas para el desarrollo de maestrías y doctorados, existe muy poca capacidad para absorber a los nuevos científicos: dos terceras partes de los becarios se gradúan y pocos encuentran espacios para desarrollarse como investigadores. En estos programas, la tasa de graduación acumulada del PNPC de doctorado, maestría y especialidad es del 64%. Esto implica un importante reto para la incorporación de jóvenes investigadores a instituciones públicas de educación superior. Para subsanar parcialmente la falta de plazas laborales en el sector público, en 2014 se creó el programa de Cátedras Conacyt. De 2014 a 2017, este programa ha incorporado 1,295 cátedras en 115 instituciones. Sin embargo, la demanda de espacios en instituciones de educación superior y centros públicos de investigación es aún mayor que la cantidad de espacios disponibles.
- Como resultado de lo anterior, México produce un número muy pequeño de innovaciones y patentes tecnológicas. De acuerdo con datos publicados por el SIICYT (SIICYT, 2016), el número de patentes concedidas a mexicanos en México en 2016 (426), representó 5% del total de las patentes concedidas por el IMPI en ese año, comparado con el 2.5% en 1999. Es decir, sólo una de cada 20 patentes concedidas en México, se dan a mexicanos.

Futuro

México necesita invertir más en CTI para dar solución a los principales problemas sociales y ambientales.

La inversión en ciencia y tecnología es una palanca estratégica del desarrollo económico de los países. Aquellos que más han invertido en IDE en las últimas cinco décadas, tienen niveles de ingreso más altos que los países que dieron menor prioridad. La relación entre desarrollo científico y desarrollo económico se ve claramente en los datos de la OCDE. El camino es claro, para fortalecer a la comunidad académica mexicana, es necesario aumentar la cantidad de investigadores, en especial de investigadoras para eliminar la brecha de género que todavía persiste; fortalecer la capacidad de algunas regiones del país para crear espacios de investigación y con ello disminuir las brechas históricas regionales; y apoyar la generación de egresados de posgrados de alta calidad que se incorporen a la comunidad de científicos, humanistas y tecnólogos del país, comprometidos con la sociedad, el cuidado del ambiente y respetuosos del carácter multicultural de la nación con la finalidad de contribuir a la solución a los problemas prioritarios nacionales y al bienestar general de la población.

6.2.- Relevancia del Objetivo prioritario 2: Alcanzar una mayor independencia científica y tecnológica y posiciones de liderazgo mundial, a través del fortalecimiento y la consolidación tanto de las capacidades para generar conocimientos científicos de frontera, como de la infraestructura científica y tecnológica, en beneficio de la población.

Contexto

La inversión en ciencia y tecnología es una palanca estratégica del desarrollo económico de los países. Según la OCDE, aquellos países que más han invertido en IDE en las últimas cinco décadas, tienen niveles de ingreso más altos que los países que dieron menor prioridad a esta materia.

Estado actual

La Ley de Ciencia y Tecnología vigente establece una meta de recursos a investigación científica y desarrollo experimental equivalentes al 1% del Producto Interno Bruto (PIB) del país, sin embargo, en los últimos años esta cifra no solo continúa en niveles muy por debajo del mandato legal, sino que presenta una tendencia a la baja de forma alarmante. En 2007 se destinaba el 0.40% del PIB al GIDE, para 2018 esta cifra disminuyó 22%, al destinarse únicamente 0.31% del PIB.

El promedio del GIDE con respecto al PIB de países de la OCDE es de 2.37%, es decir, México se encuentra muy por debajo. Incluso países como Japón y Estados Unidos invirtieron siete y cinco veces más, con 3.21% y 2.79% del PIB, respectivamente. México y Chile son los países de este conjunto con menor aportación en este rubro. Cabe destacar que Brasil y México tienen un PIB per cápita muy similar, sin embargo, Brasil destina tres veces más de su PIB al fortalecimiento de las actividades científicas y tecnológicas.

Este escenario ha tenido consecuencias importantes en el financiamiento de distintas áreas del sector de CTI en México.

La ciencia básica ha recibido muy pocos recursos en los últimos años y se ha subutilizado la capacidad de la comunidad científica. Durante el periodo 2013-2018 se destinaron 2,936 millones de pesos a la ciencia básica, esto representa únicamente el 2.7% del total de GIDE para el mismo periodo. Únicamente 12.4% de los proyectos financiados con Fondos Mixtos entre 2002 y 2019 fueron de ciencia básica. Además, menos de la quinta parte de becas nuevas otorgadas en el periodo 2014-2017 fueron destinadas a maestrías y doctorados relacionados con áreas relacionadas con ciencia básica. Lo anterior contrasta con el importante caudal de científicos con el que cuenta el país, 29% de los investigadores del SNI en el periodo 2015-2019 se concentró en las áreas I Físico-matemáticas y de la Tierra y II Biología y Química.

A pesar de los esfuerzos de la comunidad científica, el apoyo precario a la ciencia de frontera se refleja en una baja participación de México en el número de publicaciones científicas globales, que es menor a 1%. Según la *Web of Science*, en el periodo 2010-2017, la participación de publicaciones mexicanas respecto al total del mundo se incrementó de 0.59% a 0.66%, por arriba de algunos países de América Latina como Argentina (0.39%), Chile (0.37%) y Colombia (0.21%). En términos absolutos, las publicaciones de investigadores mexicanos pasaron de 8,636 en 2008 a 14,480 en el 2017, un aumento de casi 68%. Esta última cifra equivale a una productividad de 0.5 publicaciones por miembro del SNI, en ese año. Por lo que respecta al impacto de las citas de las publicaciones mexicanas, en el periodo 2013-2017 éste fue de 0.81, por debajo de Chile, Colombia y Argentina cuyas publicaciones tuvieron un impacto de 1.05, 1.03 y 0.94 respectivamente. Sin embargo, existen algunas áreas en las que las publicaciones mexicanas tienen un impacto más significativo: biología molecular y genética, ciencias espaciales y medicina clínica.

Por otro lado, en el sexenio anterior se destinó una cantidad desproporcionada de recursos al Programa de Estímulos a la Innovación (PEI), con resultados precarios. En el periodo 2013-2018 se transfirieron 17,819 millones de pesos al sector privado a través del PEI. Este programa tiene como objetivo incentivar a nivel nacional la inversión de las empresas en actividades y proyectos relacionados con la investigación, desarrollo tecnológico e innovación a través del otorgamiento de estímulos complementarios. En 2016, se apoyaron 153 proyectos. Los sectores industriales más favorecidos fueron: automotriz (17%), química (13%), farmacéutica (12%), alimentos (10%) y agroindustrial (8%). Sin embargo, el resultado de este programa de estímulos no se vio reflejada, como se esperaría, en una mayor inversión en CTI por parte del sector privado, de hecho, sucedió lo contrario: el gasto público desplazó la inversión privada en desarrollo tecnológico e investigación científica, en 2007, de acuerdo con la OCDE, el sector privado contribuía con el 39% del GIDE en México, y para 2016, este sector financió sólo el 20.6% de la investigación científica y desarrollo experimental, mientras que el resto de los recursos fueron aportados por el gobierno (77%) y otras fuentes (4%).

El incremento en los apoyos al sector privado no se vio reflejado en un crecimiento de las innovaciones y patentes tecnológicas nacionales. De acuerdo con datos publicados por el IMPI, el número de patentes concedidas en 2016 a mexicanos en México (426) representó únicamente el 5% del total de las patentes concedidas por el IMPI en ese año, comparado con el 2.5% en 1999. Además, México sigue siendo un país importador de bienes de alta tecnología. A pesar de que en el periodo de 2010 a 2017 el valor de las exportaciones registró un crecimiento promedio anual mayor que el de las importaciones (4.8% vs 2.9%, respectivamente), en 2017 el valor de las exportaciones se vio superado por el de las importaciones con un déficit de 4,222.8 millones de dólares en la balanza tecnológica.

Además, durante el periodo 2001-2018 **la inversión de las entidades federativas en fondos de investigación fue insuficiente y con una distribución inequitativa.** Se invirtieron un total de 14,236 millones de pesos en Fondos Mixtos para la Investigación en este periodo, 57.8% de los recursos fueron aportados por Conacyt, mientras que los estados contribuyeron solo con el 42.2% restante, y esta participación se dio de manera desigual entre entidades, con especial concentración en 3 entidades: Nuevo León, Jalisco y Guanajuato.

A partir de los datos aquí presentados, es claro que México tiene un problema grave de bajos niveles de inversión en investigación y desarrollo experimental, muy por debajo de su mandato legal y del nivel de inversión necesario para que la CTI se convierta en una palanca de desarrollo, como lo han logrado otros países. Además, ha sido baja y desigual la participación las entidades federativas en el gasto en investigación y desarrollo experimental, y se han privilegiado los apoyos al sector privado en detrimento de la inversión en ciencias de frontera en los últimos años en México. La principal consecuencia de esto ha sido generar una dependencia nacional cada vez mayor en el desarrollo de nuevo conocimiento científico y tecnología en el exterior.

México enfrenta diversas problemáticas de alta complejidad que requieren soluciones diseñadas específicamente para el contexto nacional y local, muchas de las cuales requieren del desarrollo de nuevo conocimiento y tecnología para atenderlas de manera efectiva en nuestro territorio. No podemos depender de la generación de conocimiento y tecnología en otros países para atender las problemáticas sociales y ambientales que nos aquejan, especialmente las que enfrentan las poblaciones más vulnerables de este país.

Por ello, es urgente que se revierta el abandono a las ciencias de frontera y se invierta de manera decidida en el fortalecimiento y aprovechamiento de todas las capacidades científicas de nuestro país para detonar la generación de conocimiento y tecnología mexicana que contribuya con las soluciones a los problemas nacionales y con ello se mejore el bienestar de la población.

Futuro

Para alcanzar una mayor independencia científica y tecnológica y posiciones de liderazgo mundial, se requiere modificar el enfoque de una ciencia que promueve la competencia entre individuos por una ciencia que favorece la colaboración, que contribuye al fortalecimiento y la consolidación tanto de las capacidades para generar conocimientos científicos de frontera, como de la infraestructura científica y tecnológica, así como un cambio de paradigma del enfoque de mercado hacia una ciencia comprometida con la sociedad, con la riqueza biocultural, la protección al ambiente y los bienes comunes de la nación.

6.3.- Relevancia del Objetivo prioritario 3: Articular a los sectores científico, público, privado y social en la producción de conocimiento humanístico, científico y tecnológico, para solucionar problemas prioritarios del país con una visión multidisciplinaria, multisectorial, de sistemas complejos y de bioseguridad integral.

Contexto

La política económica implementada en México a partir de la década de los 80, enfocada en insertarse al movimiento globalizador y de libre mercado buscando mayores tasas de crecimiento económico, acompañado de una estrategia de reducción del estado, desregulación y privatización de sectores estratégicos de la economía, ha arrojado resultados poco alentadores en el crecimiento económico de México y simultáneamente ha impuesto altos costos sociales, ambientales y culturales a la sociedad mexicana.

Entre 1980 y 2018 el PIB mexicano ha tenido un crecimiento mediocre, con un promedio anual de 2.56%, de acuerdo con el Banco Mundial. Entre los países del G20, México ocupa el penúltimo lugar en desigualdad, únicamente superado por Sudáfrica, que es uno de los países con mayores índices de desigualdad del mundo. En 2018, como resultado de esta acumulación de la riqueza, el ingreso promedio de 10% de la población más rica en México fue 18 veces más alto que el ingreso promedio del 10% más pobre, según datos del INEGI.

Por otro lado, en décadas recientes el país ha experimentado altos niveles de devastación ecológica y ambiental. Según la OCDE, en 2015 el 26.8% de las especies de mamíferos mexicanos se encontraban en peligro de extinción. La tasa de deforestación anual promedio en México entre 2005 y 2010 fue de 0.24%, en comparación con 0.14% a nivel mundial, de acuerdo con la Organización para la Alimentación y la Agricultura (FAO), por sus siglas en inglés).

Además, existen alrededor de nueve millones de personas sin acceso al agua potable, mientras que, según CONAGUA, el 16% de los acuíferos de las aguas subterráneas se encuentran en condición de sobreexplotación. Todo lo anterior, además de las repercusiones ecológicas, impacta negativamente en la salud de los mexicanos. La OCDE reportó que, en 2017, en México hubo 254 muertes por cada millón de habitantes debido a causas relacionadas a la contaminación, lo que representa un aumento de 60% en este tipo de mortalidad desde 1990.

Por lo que respecta al daño al patrimonio cultural de México, el INALI ha documentado la existencia de 68 lenguas indígenas con 364 variantes. Por otro lado, el Banco Mundial identificó que, de estas 68 lenguas, 62 se encuentran en peligro de extinción. Y de estas, 22 están atravesando por un rápido proceso de reemplazo.

Una de las funciones de la política pública del sector de CTI es crear incentivos y estímulos que dirijan el trabajo de investigación e innovación a temas específicos. En un país como México, en el que los recursos destinados al sector son limitados, es fundamental el impulso de políticas públicas orientadas al desarrollo de una ciencia y tecnología al servicio de la sociedad, la riqueza biocultural y el ambiente. Esto último requiere de la articulación productiva entre el estado, la comunidad científica, la sociedad y el sector privado, para la identificación de prioridades nacionales y la generación de conocimiento y de innovaciones que aborden dichas prioridades de manera sustentable y con una visión de bienestar.

Adicionalmente, la salud de la población es un área de prioridad nacional para la toma de decisiones en materia de ciencia y tecnología. La combinación de una epidemia de obesidad y sobrepeso, condición en la que se encuentran más del 70% de los mexicanos, con el gradual envejecimiento de la población –se espera que para 2050 los adultos mayores de 60 años representarán el 20% del total de la población– ponen a México ante una crisis de enfermedades crónicas no transmisibles de alta complejidad y costos. Para abordar este problema tan importante se requieren abordajes novedosos para la prevención y la atención de estas enfermedades, así como un sistema de salud equipado con innovaciones muy efectivas y eficientes para responder a estas problemáticas.

Por otra parte, el problema de la violencia en México ha llegado a niveles sin precedentes. Según datos del INEGI, en 2017 la tasa de homicidios por cada 100 mil habitantes fue de 26, cifra 7 veces mayor al promedio de los países de la OCDE, que es de 3.7. Esta problemática tiene una tendencia marcadamente creciente sin que se hayan observado esfuerzos suficientes por parte del Estado para solucionar este problema que incide fuertemente en el bienestar de la población.

En resumen, México enfrenta diversas problemáticas complejas y apremiantes que requieren una visión multidisciplinaria y multisectorial, con la participación de todos los sectores, para encontrar soluciones efectivas para el contexto nacional y local. La comunidad científica tiene un rol fundamental en este sentido, para desarrollar conocimiento y tecnología que contribuyan a la solución de los graves problemas que enfrenta el país.

Estado actual

Una de las funciones de la política pública del sector de CTI es crear incentivos y estímulos que dirijan el trabajo de investigación e innovación a temas específicos. Sin embargo, **la política de CTI se ha enfocado de forma insuficiente en los temas prioritarios del país**. En años anteriores, Conacyt usó dos instrumentos para dirigir la política del sector de CTI: los fondos mixtos (FOMIX) y los fondos sectoriales (FOSEC). Un análisis de la utilización de recursos aportados mediante los fondos mixtos entre 2013 y 2018 sugiere que su asignación no necesariamente contribuyó de manera importante a sus objetivos. Aproximadamente 80% del financiamiento se destinaron a la creación y fortalecimiento de infraestructura y sólo el 8% se usó para la investigación científica. Aún más, el 12% de los proyectos financiados con FOMIX fueron ejercidos en un estado distinto al de la convocatoria y el monto promedio de financiamiento de los fondos que se quedaron en su estado fue de 2.2 millones de pesos mientras que el financiamiento promedio de los proyectos que se ejercieron en un estado distinto al de la convocatoria fue de 4.1 millones de pesos. Por otro lado, un análisis preliminar hecho por Conacyt, indica que del total de financiamiento a proyectos de investigación entre 2013 y 2018, sólo 15% de ellos se destinaron a abordar alguno de los problemas sustanciales aquí descritos.

Por otra parte, en 2016 el 31.9% del GFIDE por objetivo socioeconómico fue destinado al avance general del conocimiento con FGU. Objetivos prioritarios como salud y ambiente reciben menos recursos, 6.2% y 7.7%, respectivamente. Por otra parte, en el caso de la energía, producción tecnológica industrial, exploración y explotación de la tierra, la participación fue de 16.3%, 7.7% y 4.9%, respectivamente. En la distribución del GFIDE de 2017, no se observó un incremento del gasto en estos objetivos. De hecho, en el tema ambiental se observó una disminución pasando de 4,431 a 3,698 millones de pesos (una reducción nominal de casi 17%). Lo anterior muestra que esta clasificación del gasto no se encuentra alineada con los problemas prioritarios del país.

Existe potencial para atender los problemas prioritarios de México. Aún con el apoyo insuficiente que han recibido en años anteriores la comunidad científica y los alumnos de posgrado en el país, México cuenta con científicos y programas de posgrado de calidad para abordar los temas prioritarios. Entre 2013 y 2018, 7% de los investigadores miembros del SNI recibieron algún apoyo para trabajar en alguna de las áreas prioritarias identificadas en este diagnóstico. Por su parte, 16% de los catedráticos –es decir los investigadores más jóvenes– recibieron financiamiento para trabajar en alguna de esas áreas prioritarias. Lo anterior sugiere que, con el apoyo adecuado, los incentivos correctos y una buena articulación social para abordar los temas clave en el país, la política pública de CTI puede contribuir de manera importante en la solución de los problemas más apremiantes de México.

Sin embargo, existe una desarticulación del sector científico con la atención a los problemas prioritarios del país, principalmente por la falta de andamiajes de colaboración y convergencia entre la comunidad académica y tecnológica, así como, la falta de mecanismos de vinculación y diálogo con la gran diversidad de saberes y experiencias que han reunido los sectores sociales, público y privado, en cada una de las problemáticas que afectan el bienestar de la población y del ambiente. La principal consecuencia de esta desarticulación es que no permite la atención urgente y el desarrollo de soluciones integrales, profundas y amplias a las problemáticas que más afectan a la población y al ambiente.

Por lo antes mencionado, es claro que México no ha aprovechado el talento de la comunidad científica como una herramienta clave para encontrar soluciones a las problemáticas nacionales. Tampoco ha hecho esfuerzos suficientes por articular a la comunidad científica con los sectores que pueden ayudar a resolver los problemas prioritarios en cada temática. Es urgente revertir esta situación, incrementando la inversión en proyectos investigación orientados a entender y desarrollar soluciones a problemas prioritarios, creando mecanismos efectivos de colaboración entre los distintos sectores y haciendo uso eficiente de toda la capacidad científica del país para atender los retos nacionales.

Solo con la participación de la comunidad científica y los sectores sociales, público y privado, se podrá encontrar soluciones efectivas a los problemas prioritarios nacionales, soluciones que permitan reducir la desigualdad, mejorar la salud de la población, la calidad y acceso al agua, reducción de contaminantes, cuidado del medio ambiente, entre tantos otros problemas prioritarios.

Futuro

La nueva política de CTI en México dará un impulso sin precedentes al desarrollo de una ciencia y tecnología al servicio de la sociedad, la riqueza biocultural y el ambiente. Se apoyarán proyectos de investigación que aborden los problemas prioritarios nacionales, en su complejidad estructural y dinámica, no sólo para comprender sus determinaciones múltiples y heterogéneas, sino para proponer, generar y/o acompañar la realización de acciones concretas y bien estructuradas que incidan en las causas de los problemas y en sus dinámicas de reproducción. Para ello, se crearán mecanismos de colaboración directa y corresponsable entre la comunidad de científicos, humanistas y tecnólogos con los sectores sociales, público y privado, pues de otro modo no sería posible atender ninguna problemática de escala nacional con efectividad, justicia y responsabilidad social.

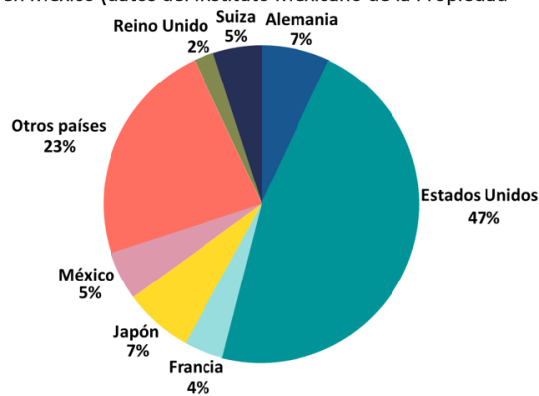
6.4.- Relevancia del Objetivo prioritario 4: Articular las capacidades de CTI asegurando que el conocimiento científico se traduzca en soluciones sustentables a través del desarrollo tecnológico e innovación fomentando la independencia tecnológica en favor del beneficio social, el cuidado ambiental, la riqueza biocultural y los bienes comunes.

Contexto

La tecnología es reconocida como el conjunto de sistemas, métodos, procesos, habilidades y capacidades prácticas que, en forma de herramientas, máquinas o procedimientos técnicos, permiten la articulación del conocimiento científico con el bienestar o la satisfacción de necesidades. La tecnología constituye la traducción de un conocimiento (saber) en una actividad (saber hacer). Así, a partir de una serie de conocimientos, se construye una forma de producción, comunicación, o herramientas que contribuyen al bienestar social.

En los países de mayor avance socioeconómico, el desarrollo tecnológico se realiza fundamentalmente por grupos de investigación, liderados por miembros de la comunidad científica dentro de los sectores industrial y empresarial; sin embargo, en México se implementaron incentivos que priorizaron el desarrollo científico desarticulado de la vida productiva (factor determinante de la derrama social), dejando de lado la conformación de empresas de base científica y tecnológica, del desarrollo de proyectos científicos con perspectiva de impacto económico y socioambiental y de la generación de patentes que atiendan necesidades de la sociedad.

Gráfica 1. Patentes otorgadas por nacionalidad del titular en México (datos del Instituto Mexicano de la Propiedad



De acuerdo con datos recientes publicados en el Informe General del Estado Actual de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación en México 2016 en relación con el número de artículos científicos publicados por año, México se ubica en el 2° lugar de Latinoamérica, después de Brasil. En contraste, la contribución tecnológica, medida solamente por la cantidad de patentes producidas, solicitadas y concedidas en México, es muy baja, ya que en 2016 se ubicó en el sitio 30 de la OCDE. A pesar de que existe un crecimiento anual en el número de patentes concedidas en México, de éstas únicamente 5% son concedidas a mexicanos y mexicanas y el resto se distribuyen entre nacionalidades como Estados Unidos, Japón y Alemania (Gráfica 1). La alta productividad científica

en México no se ha traducido en la correspondiente productividad tecnológica. Existen varias piezas claves para reducir esta brecha, entre las cuales tenemos el mapeo de la comunidad científica y tecnológica, y la integración de instituciones técnicas y politécnicas de nivel medio superior y superior distribuidos en el país.

Estado actual

El patrimonio tecnológico de México se genera a través de entidades privadas, instituciones de educación superior y centros de investigación (públicos y privados) y muy poco directamente por la Administración Pública Federal. Cabe resaltar que, como se refiere en la gráfica 1, para muchas entidades extranjeras es importante generar protección industrial en el país. Los desarrollos patentados por extranjeros no se realizan en el país, fortaleciendo la creación de capacidades en universidades, centros y empresas ubicadas en el

extranjero. Más aún, según el IMPI, la mayor parte de las patentes que se protegen (95%), están ligadas a un inmediato impacto comercial, pues la mayoría provienen de empresas globales que no necesariamente generan bienestar social en el país. En contraste, sólo el 1.5% de las patentes concedidas en México se generan en entidades mexicanas con presencia comercial local. De esta forma, el objetivo de generar, presentar y obtener patentes de mexicanos y mexicanas en el país, no parece estar ligado con una articulación comercial inmediata o siquiera posible, mucho menos, con un enfoque en la generación de soluciones sustentables a problemas nacionales prioritarios.

Las patentes mexicanas nacen parcialmente desarticuladas de las prioridades nacionales, los procesos productivos y comerciales del país. Según datos del reporte 2016 del SIICYT, con datos del IMPI, las 5 instituciones nacionales con mayor número de patentes concedidas para el periodo 1993-2016 (175 en total) son instituciones académicas o de investigación (Tabla 1). Sin embargo, no existe información sobre su articulación productiva y comercial. Un ejemplo claro de falta de vinculación efectiva con un enfoque de impacto social se observa en el Programa de Estímulos a la Innovación de Conacyt, que durante el periodo de 2013-2018, lideró la vinculación empresarial en el desarrollo de tecnología e innovación en el país. En este mismo periodo, México ganó 7 lugares en inversión en innovación y, al mismo tiempo, perdió 16 lugares en eficiencia, según el Índice Global de Innovación medido por la OMPI. Este programa priorizaba un modelo de vinculación basado en la Triple Hélice (Gobierno-Academia-Industria), desvinculando la importancia de la ciencia básica como generador primario de la cadena de conocimiento aplicado y a la Sociedad como el receptor final de los beneficios.

Tabla 1. Principales titulares de patentes nacionales (2016)

Titular	Patentes concedidas
Centro de Investigación y Estudios Avanzados del IPN	36
Universidad Nacional Autónoma de México	30
Instituto Politécnico Nacional	17
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey	15
Instituto Mexicano del Petróleo	11
Mabe, S.A. C.V.	11
Grupo Petrotex, S.A. de C.V.	11
Universidad de Guanajuato	10
Instituto de Investigaciones Eléctricas	8
Instituto Mexicano de Tecnología del Agua	8
Mexichem Amanco Holding, S.A. de C.V.	7
Universidad Autónoma Metropolitana	6
Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C.	5

Fuente: IMPI, "IMPI en cifras 2017, Cifras 1993-enero/diciembre 2016.

Futuro

Se desarrollará un ecosistema de innovación vinculativo para el país, capaz de articular de manera efectiva los recursos actuales y futuros de Ciencia, Tecnología e Innovación, evolucionando de una triple a una pentahélice (Figura 1), mediante la incorporación de la sociedad y el medio ambiente como elementos fundamentales del modelo (Gobierno-Academia-Industria-Sociedad-Ambiente). De esta manera, se busca generar innovación por medio del desarrollo de conocimiento que integre las necesidades de la sociedad, la economía y la sustentabilidad, haciendo frente a problemas nacionales.

Figura 1. Modelo Pentahélice



Asimismo, con base en el desarrollo tecnológico promovido con este modelo, se apoyará la generación de cadenas de valor industrial considerando los ciclos de vida completa de los productos y soluciones tecnológicas, desde su extracción y procesamiento de materias primas, el procesamiento-construcción, instalación y mantenimiento, hasta su reciclado. Se privilegiará la formación de cadenas de valor con alto contenido nacional. En prospectiva se contempla la incorporación creciente de maestros y doctores como líderes de ciencia y tecnología dentro del sector productivo nacional, así como la generación de empresas de base tecnológica creadas por científicos y enfocadas en maximizar el uso eficiente del conocimiento creado o desarrollado en México, con beneficio social y productivo, orientadas siempre al bienestar y la sustentabilidad.

Por otra parte, para reducir la brecha entre la productividad científica y tecnológica de nuestro país, es indispensable el mapeo de la comunidad de tecnólogos e innovadores que se encuentran distribuidos dentro y fuera de México y del cual no existe información crítica de su número, ubicación y adscripción, así como la proporción de hombres y mujeres. Eso permitirá lograr una mejor articulación entre los diferentes actores. Otra pieza clave será la integración del sistema de instituciones tecnológicas y politécnicas del país, que engloba una serie de recursos en infraestructura y en desarrollo de talento orientado de origen al desarrollo tecnológico y la innovación.

Adicionalmente, se promoverá la creación de regulaciones y otras herramientas adecuadas que detonen un sistema de registro de propiedad intelectual en México, que distinga entre tecnología desarrollada dentro y fuera del país, por mexicanos y extranjeros, asegurando que las derramas de beneficio social se queden en el país, así como también para promover la incorporación de tecnología al sector productivo, amigable con el ambiente y respetuosa de la riqueza biocultural nacional.

A partir del marco conceptual antes descrito en el modelo pentahélice y conforme a lo señalado en sentido estricto en el PND 2019-2024, se desarrollará el Plan Nacional de Innovación con base a un Sistema Nacional que lo articule, impulsando el bienestar social y el cuidado del ambiente a través de la Innovación abierta con enfoque en las prioridades nacionales, siempre involucrando a los grupos sociales representativos de la localidad, al gobierno, al sector productivo y a la academia para generar desarrollo sustentable. La pentahélice opera de manera horizontal y equitativa desde su concepción y, por lo tanto, es incluyente.

En este sistema se incentivará el desarrollo de tecnología disruptiva, avanzada e intermedia, así como soluciones tecnológicas y técnicas. También se impulsará el rescate de tecnologías ancestrales con miras a generar un marco más equilibrado de desarrollo y su adaptación a zonas, comunidades y nichos en los que sea necesaria para fines de bienestar. El cambio de estrategia proviene de reconocer e incentivar no sólo la actividad de desarrollo de tecnología, sino de su formalización, documentación, articulación productiva y absorción o apropiación de la comunidad beneficiaria. En el camino de esta transformación se formará una nueva generación de tecnólogos e innovadores, orientados y apoyados para esa función. Calificaremos de manera adecuada la contribución tecnológica contemplando la relación con la utilización práctica, productiva, generadora de bienestar, de la búsqueda central de la tecnología.

Es necesario percibir al desarrollo de tecnología como una lógica de formación y entrenamiento de grupos multi e interdisciplinarios que se dediquen a la creación de procesos, servicios, productos, métodos y sistemas, considerados como prioritarios. En resumen, se promoverá la maduración de tecnologías nacionales desarrolladas en favor del avance del conocimiento, el bienestar social y cuidado ambiental, que contribuyan a la generación de nuestra independencia tecnológica.

Con base en lo anterior, se considera que el modelo propuesto de pentahélice serán un impulsor de bienestar ya que, al generar productos, procesos, y/o servicios; útiles y valiosos para la sociedad con un componente de innovación, se contribuirá con la reducción de la desigualdad, la generación de empleos mejor remunerados, especializados y de mayor duración para profesionales, de la comunidad técnica y científica.

6.5.- Relevancia del Objetivo prioritario 5: Garantizar los mecanismos de acceso universal al conocimiento científico, tecnológico y humanístico y sus beneficios, a todos los sectores de la población, particularmente a los grupos subrepresentados como base del bienestar social.

Contexto

En México existe una brecha abismal en el acceso al conocimiento. Esto inicia desde etapas muy básicas, como la comprensión de lectura, y de manera natural se extiende a conceptos más complejos indispensables para valorar y comprender los mecanismos que generan nuevos conocimientos científicos. Esto dificulta que la ciencia sea vista como una vía para solucionar problemáticas sociales y ambientales que se dan en las diferentes regiones del país.

A pesar de que en el país se invierte en el desarrollo de ciencia, tecnología e innovación, el conocimiento nuevo generado, pocas veces permea a la gran parte de la población. Es indispensable coordinar estrategias para lograr un alcance universal del acceso al conocimiento.

Estado actual

Algunos datos que ilustran esta problemática, resultado de la falta de políticas públicas que impulsen de manera efectiva el acceso universal al conocimiento, son los resultados de la ENPECYT 2017 que se realiza a personas de 18 años y más.

Estos datos muestran que existe un bajo interés de la población por temas relacionados a la CTI. Por ejemplo, solo el 36% de la población en áreas urbanas señaló tener un interés muy grande o grande por los nuevos inventos, descubrimientos científicos y desarrollo tecnológico. Aunque el nivel de interés por cuestiones ambientales sí alcanza a la mitad de la población (49% declaró tener un interés muy grande o grande en temas de contaminación ambiental), solo el 24% mencionó contar con un nivel de información muy bueno o bueno sobre nuevos inventos, descubrimientos científicos y desarrollo tecnológico, y poco más de la tercera parte de la población (37%) reportó haber realizado alguna consulta relacionada con ciencia y tecnología en cualquier medio de comunicación ¹².

Además, menos del 1% de los estudiantes mexicanos logran alcanzar niveles de competencia de excelencia en la prueba de Programa Internacional de Evaluación de los Alumnos (PISA por sus siglas en inglés). El rendimiento de los estudiantes mexicanos en la prueba PISA para el área de lectura fue de 423 puntos, 70 puntos por debajo del promedio de la OCDE. En promedio, cerca del 20% de los estudiantes de países de la OCDE no alcanzan el nivel mínimo de competencias en lectura. En México, 42% de los estudiantes no llega a este nivel y la cifra no ha variado desde 2009. En el caso de matemáticas, uno de cada cuatro estudiantes de países de la OCDE no alcanza el nivel básico de competencia. En México, 57% de los estudiantes no alcanzan este nivel y la cifra promedio ha permanecido estable desde 2003.

Por otro lado, el reporte Panorama de Salud 2019 indica que México tiene la tasa más alta de sobrepeso y obesidad entre los países miembros de la OCDE, sobrepasando por casi 22 puntos la media de 55.6% de esos países. Por otro lado, se estima que hasta el 15% de los adultos en el país tienen diabetes, un porcentaje que es más del doble del promedio de los países de la OCDE, que es de 7%.

Está ampliamente documentado que la principal causa de la epidemia de obesidad en Latinoamérica, es el consumo excesivo de alimentos ultra procesados donde, con un poco más de 4 kg de consumo per cápita a la semana México lidera el consumo de estos productos en la región.

Los especialistas coinciden en que entre un 30% y un 40% del factor de riesgo para padecer obesidad se explica por causas genéticas, mientras que entre el 60% y el 70% se debe a factores relativos al estilo de vida, donde la alimentación, la actividad física, el acceso a información científica sobre salud e higiene alimentaria, la cultura y el entorno social, entre otras, juegan un rol determinante.

Futuro

Por lo anterior, es indispensable coordinar estrategias que contribuyan a lograr el acceso universal al conocimiento y sus beneficios. Para lograrlo, es fundamental tomar en cuenta la alta diversidad del país en el que vivimos. Diferentes regiones implican climas distintos, vegetación distinta, culturas distintas. Para lograr que los avances científicos resulten en el bienestar social es necesario tomar en cuenta estas diferencias.

El involucramiento de amplios sectores de la sociedad en la construcción, el impulso y el aprovechamiento de las ciencias y las tecnologías debe promover aspectos esenciales del bienestar, como la salud, la educación, la vivienda, el manejo responsable del ambiente, el uso y aprovechamiento de la información.

Según la Organización Mundial de la Salud, la "alfabetización sanitaria" es un concepto que define las habilidades cognitivas y sociales que determinan la motivación y la capacidad de los individuos para acceder a la información, comprenderla y utilizarla, para promover y mantener una buena salud. Ello implica alcanzar un nivel de conocimientos y habilidades que tengan como consecuencia la adopción de medidas tendientes a mejorar la salud personal, familiar y de la comunidad, mediante el cambio de estilos de vida.

El establecimiento de políticas públicas comprometidas con un proceso continuo de alfabetización sanitaria, implica un abordaje complejo de estrategias de acceso universal al conocimiento y sus beneficios, donde los individuos no solamente se informan sino que adquieren las habilidades necesarias para continuar obteniendo información que les permita tomar decisiones de acuerdo con sus necesidades de salud (ciclo de vida, condiciones de salud, entre otras) y de los suyos, como una manera de ejercitar las formas en que opera la ciencia aplicada a la resolución de problemas cotidianos, con base en el pensamiento crítico.

¹² <https://www.inegi.org.mx/programas/enpecyt/2017/>

El fomento de las vocaciones científicas es una forma de lograr un mayor involucramiento de la sociedad en el acceso al conocimiento. Los programas y planes para atraer a las y los estudiantes a seguir carreras científicas tienen que fortalecerse. Esto va de la mano con la mejora de la enseñanza de las matemáticas y la promoción del pensamiento crítico entre las y los jóvenes.

Para tener un mayor alcance es indispensable explorar nuevas formas de comunicación, así como fortalecer los medios tradicionales. Para esto es importante tomar en cuenta el origen multicultural y multilingüe de nuestro país.

No es suficiente con garantizar el acceso al conocimiento. Es necesario promover estrategias para que la población se apropie de éste y lo pueda usar en su vida cotidiana, tanto para resolver problemas prácticos, como para la toma de decisiones. El acceso universal al conocimiento propicia sociedades más democráticas.

Mediante el fomento al acceso universal del conocimiento se contribuye a la solución del problema público de falta de acceso y aprovechamiento diferenciado (no equitativo) de la población a los beneficios o efectos de la ciencia, la tecnología y la innovación en su bienestar.

6.6.- Relevancia del Objetivo prioritario 6: Articular la colaboración entre los diferentes niveles de gobierno, IES y centros de investigación, para optimizar y potenciar el aprovechamiento y reutilización de datos e información sustantiva y garantizar la implementación de políticas públicas con base científica en beneficio de la población.

Contexto

En años pasados y hasta la actualidad, las instituciones de gobierno y la academia han generado conocimiento y experiencia de gran valor, sin embargo, este **no ha incidido en la mejora de las bases de la política pública mexicana**. La construcción de política pública en las diferentes dimensiones de la sociedad y problemas del país, no se ha beneficiado de **una coordinación ni de una colaboración entre la comunidad académica, las instituciones de ciencia y tecnología, y las instituciones de gobierno** en sus diferentes niveles.

Estado actual

Las instituciones gubernamentales suelen tener fondos y plazos de acción restringidos, y sus capacidades técnicas son reducidas comparadas con las operativas, lo que **afecta tanto la generación de datos como la capacidad de análisis de información**, sin que ello permita la elaboración de una política pública fundamentada en un conocimiento amplio y crítico.

La investigación desarrollada en instituciones de educación superior y centros de investigación concentra amplios recursos, así como **grandes bases de datos, que en su conjunto se nutren de redes de especialistas** y reflejan diversos enfoques complementarios, que les otorgan un **alto potencial** para abordar las problemáticas del país desde su complejidad y, de esta forma, para que la política pública se base en evidencias. Asimismo, al no relacionar las diferentes áreas del conocimiento y formar debates científicos abiertos, así como permitir, por medio de la apertura de los datos, que se involucren más actores de la sociedad civil, **estos conocimientos son desaprovechados** para la formulación de políticas públicas.

La comunidad científica ha mostrado **pocos mecanismos de coordinación a nivel nacional** que contribuyan a conjuntar y potenciar los conocimientos producidos en una sola dirección y que permitan el mejor aprovechamiento en la solución de los problemas prioritarios del país.

Como consecuencia de la baja coordinación entre instituciones tanto académicas como gubernamentales, **el riesgo de duplicidad** de investigaciones y procesos con objetivos y enfoques similares pero desarticulados, es un riesgo real. De la misma manera, en este contexto, **la inversión en infraestructura** para el procesamiento de información, su análisis o divulgación no alcanza el mejor uso, rendimiento y durabilidad.

Esta desarticulación resulta también en la poca **trazabilidad del conocimiento**, y la dificultad de identificar las investigaciones y sus resultados para poderlas relacionar y encausar hacia el bien colectivo a través de la toma de decisiones. En este contexto, no existen mecanismos sólidos, claros y duraderos, con los adecuados incentivos para que los diferentes sectores productores de conocimiento nutran el ciclo de la elaboración de políticas, ni para que las instituciones de gobierno puedan **expresar necesidades** específicas y participar en la creación de temas de investigación y análisis de temas estratégicos.

Las necesidades del Estado en materia de CTI han sido poco documentadas. Por un lado, se considera que el sector privado y las instituciones paraestatales son las que más podrían beneficiarse de los productos del sector, y que, salvo por trabajos de consultoría, la comunidad de CTI ha de ocuparse de problemas de frontera que poco tienen que ver con la vida social del país. Muestra de esto es que en los tres años de la convocatoria titulada “Atención a Problemas Nacionales”, en este sentido, de 2015 a 2017, sólo el 28% de las propuestas postuladas al Conacyt¹³ mencionan a alguna secretaría de Estado o gobiernos estatales o municipales como beneficiarios finales de las investigaciones o colaboradores.

Por otro lado, con la aplicación de la política en ciencia y tecnología que se ha venido implementando en México, **las empresas privadas se impusieron como proveedoras de la innovación y la investigación para el Estado**, lo que llevó al desmantelamiento y el uso poco eficiente de fondos mixtos que habían sido creados para este efecto. Por estas razones, las necesidades a corto y mediano plazo que el Estado, incluyendo los tres niveles de gobierno y los tres poderes, tienen en materia de investigación e innovación, no son del conocimiento de la comunidad de CTI, lo que **conlleva al desaprovechamiento de las habilidades** altamente especializadas, las valiosas experiencias de los científicos, tecnólogos y humanistas del país. Solo **manteniendo un contacto constante** a nivel técnico y operativo entre la comunidad de CTI y los órganos del Estado se podrá lograr un óptimo aprovechamiento del conocimiento y las competencias existentes, así como de la infraestructura técnica que, para la investigación científica y el desarrollo tecnológico, ha financiado el mismo Estado.

Los sistemas informáticos que concentran la información sobre el estado del sector de CTI están enfocados a la operación de los distintos programas del sector. Por ello, se cuenta con una gran **variedad de sistemas** dirigidos a aplicaciones distintas, dificultando la recopilación de la información con fines de evaluación y de planeación. Esto ha resultado en una constante disminución de la eficiencia de los mecanismos de evaluación y planeación. Un factor importante que ha llevado a este estado es la falta de un análisis riguroso de los procesos que ocurren dentro de las instituciones del sector, así como la incorporación de este análisis para el diseño de sistemas de uso general e interconectables.

En materia de interoperabilidad de datos y documentos, existe una gran **desarticulación y duplicidad de esfuerzos a lo largo y ancho de la administración pública federal**, y del sector de CTI. Distintas entidades de gobierno y diversos grupos de investigación han generado repositorios de distintos tipos y con múltiples enfoques. Si bien estos han servido para mantener un registro duradero y publicable de documentos y datos, la falta de coordinación los ha convertido en sitios aislados de información, resultando imposible para el ciudadano o diversas autoridades, hacer búsquedas en dichos acervos en los que se abarque la totalidad de los citados repositorios. A la falta de coordinación interinstitucional, se suma también la práctica de desestimar la definición y operación de los diversos repositorios. Esto ha ido acompañado de un dispendio importante, así como de una dispersión del conocimiento que resulta en duplicidades innecesarias de esfuerzos.

En el caso particular de la comunidad de CTI, esto ha tenido como consecuencia una lenta aplicación de las técnicas computacionales en las diversas ramas de la ciencia, lo que a su vez implica una menor reutilización de los datos producidos por investigadores experimentales y de campo, nacionales. La consecuencia es que México se encuentra en desventaja con otros países, donde los productos crudos del quehacer científico se divulgan exitosamente, permitiendo su reutilización y ayudando a la ciencia y a la tecnología a avanzar a pasos más grandes.

Futuro

Por lo anterior, es fundamental impulsar estrategias para articular la colaboración entre los diferentes niveles de gobierno y el sector de CTI, así como mecanismos que otorguen coherencia e interoperabilidad de la información y capacidades de las distintas instituciones, para optimizar y potenciar el aprovechamiento de datos e información sustantiva y garantizar la implementación de políticas públicas con base científica. El aprovechamiento de datos originados o recopilados por el sector hacia la toma de decisiones y a su vez el uso de los datos producidos a través de los procesos políticos e institucionales, permitirán fortalecer los resultados de la ciencia y tecnología y dirigirlo hacia el bien común.

El aprovechamiento mutuo de la investigación, de la ciencia y tecnología en el ejercicio político y en la satisfacción de las necesidades del país, asegurará un entendimiento más completo, integral y atento a la diversidad, tanto de los problemas que acechan el país, como de las soluciones. Asimismo, la articulación de las capacidades expertas, materiales, informáticas, y de las grandes bases de datos sobre temas estratégicos, potenciará el impacto social del conocimiento en el bienestar de la población.

¹³ Con información de registros administrativos de la Dirección Adjunta de Investigación Científica del Conacyt.

7.- Estrategias prioritarias y Acciones puntuales

El sector de ciencia, tecnología e innovación se ha planteado la tarea fundamental de su renovación y reestructuración para la construcción de soluciones robustas y sustentables para los problemas más graves que el país enfrenta. Las Estrategias prioritarias y Acciones puntuales que aquí se presentan, son la base de la nueva articulación entre el gobierno, empresas, academia, ambiente y sociedad en aras de la solución de problemas que reduzcan la marginación, la pobreza en el país y con énfasis en el combate a la desigualdad.

Objetivo prioritario 1.- Promover la formación y actualización de especialistas de alto nivel en investigación científica, humanística, tecnológica y socioeconómica que aporten a la construcción de una bioseguridad integral para la solución de problemas prioritarios nacionales, incluyendo el cambio climático y así aportar al bienestar social.

Estrategia prioritaria 1.1 Incrementar el presupuesto federal de Becas Nacionales y al Extranjero en una proporción adecuada que permita atender la demanda creciente de estudiantes de posgrado y superar la tendencia histórica para alcanzar al menos 1.5 de investigadores por cada 1000 habitantes de la PEA.

Acción puntual	Tipo de Acción puntual	Dependencias y/o Entidades responsables de instrumentar la Acción puntual (instituciones coordinadas)	Dependencia o Entidad coordinadora (encargada del seguimiento)
1.1.1 Promover, ante las autoridades del sistema público de educación media superior y superior, la inserción laboral de profesionales con estudios de posgrado, en la docencia e investigación en regiones con mayor rezago educativo.	General	Conacyt SEP STyPS	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
1.1.2 Establecer convenios de intercambio con científicos, tecnólogos y humanistas mexicanos residentes en el extranjero para consolidar redes de intercambio internacional, aprovechar su conocimiento, experiencia y relaciones y favorecer su eventual retorno al país.	General	Conacyt SEP	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
1.1.3 Generar estrategias que incentiven el retorno e incorporación al sector laboral nacional de los posgraduados en el extranjero.	General	Conacyt SEP STyPS	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
1.1.4 Estudiar y proponer mecanismos alternativos de recambio generacional para científicos, docentes e investigadores.	General	Conacyt SEP	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Estrategia prioritaria 1.2 Fortalecer e incrementar la formación en campos prioritarios del conocimiento científico, social y humanístico necesarios para alcanzar la independencia científica y tecnológica del país y aquellos campos en los que el país tiene posición de liderazgo a nivel internacional.

Acción puntual	Tipo de Acción puntual	Dependencias y/o Entidades responsables de instrumentar la Acción puntual (instituciones coordinadas)	Dependencia o Entidad coordinadora (encargada del seguimiento)
1.2.1 Favorecer la consolidación y crecimiento de programas de posgrados que se enfoquen a ciencias de frontera en disciplinas STEM ¹⁴ con comunidades científicas maduras, infraestructura y recursos naturales que permitan un avance exponencial del conocimiento y su eventual aplicación.	General	SEP CPI	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
1.2.2 Impulsar nuevos posgrados en áreas emergentes del conocimiento que favorezcan el avance del conocimiento científico universal con principios éticos, respeto a la vida y al ambiente.	General	SEP CPI	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
1.2.3 Fomentar el trabajo colectivo y el diálogo multi/inter/trans-disciplinar, así como entre los conocimientos tradicionales para la formación de científicos, humanistas y teólogos como eje transversal del conocimiento incentivando las sinergias en investigación que rompan las barreras disciplinares.	General	SEP CPI	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
1.2.4 Impulsar programas de posgrado interinstitucionales y colegios doctorales para abordar problemas complejos y dinámicos a través del trabajo en equipo y redes de investigación nacionales e internacionales que optimicen la infraestructura de investigación disponible.	General	SEP CPI	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
1.2.5 Fortalecer la formación de científicos, humanistas y tecnólogos en sectores estratégicos de las entidades federativas, consolidando cuerpos académicos en las IES estatales con temas de relevancia regional.	General	SEP CPI	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

¹⁴ El término STEM (por sus siglas en inglés) es el acrónimo de los términos Science, Technology, Engineering and Mathematics (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas). Es un área que continúa creciendo ya que los egresados de estos campos tienen alta demanda en el mercado laboral.

Acción puntual	Tipo de Acción puntual	Dependencias y/o Entidades responsables de instrumentar la Acción puntual (instituciones coordinadas)	Dependencia o Entidad coordinadora (encargada del seguimiento)
1.2.6 Establecer mecanismos rigurosos para la apertura, evaluación y seguimiento de los posgrados del PNPC a través de la participación y decisión colegiada.	General	SEP CPI	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Estrategia prioritaria 1.3 Orientar la formación humanística, científica y tecnológica a la resolución de problemas prioritarios del país en materia educativa, de salud, alimentación, vivienda, seguridad y protección de la riqueza biocultural y el cuidado del ambiente y para enfrentar el cambio climático, de acuerdo con las prioridades establecidas por el PND 2019-2024.

Acción puntual	Tipo de Acción puntual	Dependencias y/o Entidades responsables de instrumentar la Acción puntual (instituciones coordinadas)	Dependencia o Entidad coordinadora (encargada del seguimiento)
1.3.1 Diseñar criterios de evaluación acordes con los nuevos perfiles de investigadores, científicos, humanistas y tecnólogos con compromiso social y ambiental, que respondan a la solución de problemas nacionales.	General	SRE SEDENA SADER SCT SE SEP SS SEMAR SEMARNAT SECTUR Secretaría de Cultura IMSS ISSSTE Conacyt	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
1.3.2 Crear mecanismos que permitan la retribución social de los egresados de programas de posgrado financiados con recursos públicos para atender las necesidades prioritarias del país en materia de salud y cuidado del ambiente.	General	SEP	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
1.3.3 Fomentar la producción de tesis y trabajos terminales relacionados con las problemáticas del país que afectan el bienestar general de la población.	General	SEP	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
1.3.4 Construir los mecanismos adecuados para el acceso al conocimiento y tecnología generados en las IES y los CPI de todos los sectores sociales en beneficio del bienestar social y economía de México.	General	SEP CPI	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Acción puntual	Tipo de Acción puntual	Dependencias y/o Entidades responsables de instrumentar la Acción puntual (instituciones coordinadas)	Dependencia o Entidad coordinadora (encargada del seguimiento)
1.3.5 Diseñar criterios de evaluación cualitativos de la más alta exigencia para seleccionar a los tecnólogos e innovadores que formarán parte de la comunidad de desarrollo tecnológico e innovación del país (requisitos indispensables y deseables).	General	SEP	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
1.3.6 Formar comisiones ad-hoc de evaluación que incluyan a expertos nacionales e internacionales en desarrollo tecnológico e innovación para el ingreso y permanencia de los tecnólogos e innovadores en el sistema.	General	SEP SRE	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
1.3.7 Promover la educación técnica y politécnica como base para la formación de tecnólogos e innovadores para que participen en programas e iniciativas de innovación de México.	General	SEP SE	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
1.3.8 Evaluar la pertinencia de la figura del investigador nacional a partir de criterios nacionales e internacionales en función del interés público.	General	SEP Conacyt CPI	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
1.3.9 Evaluar la pertinencia de la figura del tecnólogo nacional a partir de criterios nacionales e internacionales en función del interés público.	General	SEP Conacyt CPI	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Estrategia prioritaria 1.4 Reducir las brechas y las desigualdades regionales, de género y favorecer la inclusión y el acceso a la educación superior, los beneficios de la ciencia y la tecnología para alcanzar condiciones de equidad, justicia, desarrollo sustentable y bienestar de las mayorías del país.

Acción puntual	Tipo de Acción puntual	Dependencias y/o Entidades responsables de instrumentar la Acción puntual (instituciones coordinadas)	Dependencia o Entidad coordinadora (encargada del seguimiento)
1.4.1 Integrar redes de colaboración entre los posgrados que impulsen la creación de sistemas regionales de investigación científica e innovación en aquellas regiones con un mayor índice de marginación.	General	CPI SEP	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Acción puntual	Tipo de Acción puntual	Dependencias y/o Entidades responsables de instrumentar la Acción puntual (instituciones coordinadas)	Dependencia o Entidad coordinadora (encargada del seguimiento)
1.4.2 Impulsar programas de posgrado en las instituciones interculturales de Educación Superior y la inclusión de indígenas en los posgrados del sistema público de educación superior que favorezcan el acceso de grupos indígenas a niveles especializados de formación científica, humanística y técnica.	General	CPI SEP INPI	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
1.4.3 Integrar en los programas de estudio de posgrado del sistema público de educación superior las lenguas, los conocimientos científicos y visiones del mundo de las distintas culturas mexicanas pertinentes según los campos de conocimiento y las regiones del país en las que se ubican los programas.	General	CPI SEP INMUJERES INALI INPI CONAPRED	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
1.4.4 Abatir la brecha de participación de las mujeres y de las mujeres indígenas en particular en el posgrado como elemento clave del desarrollo de capacidades en las regiones con mayor índice de marginación.	General	CPI SEP INMUJERES INALI INPI CONAPRED	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
1.4.5 Implementar protocolos institucionales de atención a casos de violencia de género dentro de todo el sistema educativo, teniendo como principio la equidad, la no discriminación y con estricto apego a la ética.	General	CPI SEP INMUJERES INALI INPI CONAPRED	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Estrategia prioritaria 1.5 Promover la formación y actualización de especialistas de alto nivel en investigación científica, humanística, tecnológica y socioeconómica que aporten a la construcción de una bioseguridad integral para la solución de problemas prioritarios nacionales y así aportar al bienestar social.

Acción puntual	Tipo de Acción puntual	Dependencias y/o Entidades responsables de instrumentar la Acción puntual (instituciones coordinadas)	Dependencia o Entidad coordinadora (encargada del seguimiento)
1.5.1 Impulsar el incremento del número de especialistas en bioseguridad y biotecnología, desde una política de fomento a la investigación humanística, científica, tecnológica y socioeconómica, de bioseguridad integral.	Coordinación de la estrategia	Secretaría Ejecutiva de la CIBIOGEM Conacyt	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
1.5.2 Apoyar la creación de capacidades humanas, institucionales y de infraestructura para la evaluación de riesgos, que incluya las consideraciones socioeconómicas, el monitoreo y el establecimiento de planes dinámicos de trazabilidad y de bioseguridad que logren abarcar todas las regiones del país.	General	Secretaría Ejecutiva de la CIBIOGEM	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
1.5.3 Contribuir a mejorar el funcionamiento de la RNLD-OGM y la RMM-OGM para que generen información científica y técnica rigurosa que enriquezca la bioseguridad integral y contribuya a la toma de decisiones.	General	Secretaría Ejecutiva de la CIBIOGEM	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
1.5.4 Fortalecer, bajo una política de bioseguridad integral, protección socioambiental, grupos de trabajo e infraestructura en universidades, IES y CPI que desarrollen proyectos de investigación en bioseguridad y biotecnología.	Coordinación de la estrategia	Secretaría Ejecutiva de la CIBIOGEM	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
1.5.5 Facilitar la creación de espacios de diálogo inter y transdisciplinario en el que el estado y los sectores científico, académico, social y productivo se vinculen, participen e intercambien conocimientos y experiencias que fortalezcan la bioseguridad del país.	Coordinación de la estrategia	Secretaría Ejecutiva de la CIBIOGEM	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Objetivo prioritario 2.- Alcanzar una mayor independencia científica y tecnológica, así como de posiciones de liderazgo mundial, a través del fortalecimiento y la consolidación tanto de las capacidades para generar conocimientos científicos de frontera, como de la infraestructura científica y tecnológica, en beneficio de la población.

Estrategia prioritaria 2.1 Incrementar las capacidades de la comunidad científica mexicana para la generación de conocimientos de frontera con potencial de impacto en el bienestar social, la protección ambiental, de la diversidad biocultural y de los bienes comunes.

Acción puntual	Tipo de Acción puntual	Dependencias y/o Entidades responsables de instrumentar la Acción puntual (instituciones coordinadas)	Dependencia o Entidad coordinadora (encargada del seguimiento)
2.1.1 Aumentar los espacios para la realización de investigación en las instituciones del SNCTI, así como consolidar los ya existentes a través de procedimientos de concertación y coordinación con los diversos sectores, de tal forma que se atiendan necesidades actuales y futuras.	General	Entidades de la APF que desarrollen investigación científica ¹⁵ Conacyt IES CPI	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
2.1.2 Incrementar el número de personas dedicadas a la generación de nuevos conocimientos científicos, en especial de mujeres, indígenas y grupos subrepresentados, a través de mecanismos que favorezcan su contratación, repatriación y formación.	General	SEP CONAPRED Conacyt CPI	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Estrategia prioritaria 2.2 Consolidar la rectoría del Estado en su función de agente articulador de las capacidades de Ciencia, Humanidades y Tecnologías de punta y disruptivas, para colocar al país a la vanguardia en el ámbito científico.

Acción puntual	Tipo de Acción puntual	Dependencias y/o Entidades responsables de instrumentar la Acción puntual (instituciones coordinadas)	Dependencia o Entidad coordinadora (encargada del seguimiento)
2.2.1 Impulsar programas de investigación de largo alcance, a través de procedimientos de concertación y coordinación con los diversos sectores, basados en una cultura científica que favorezca la colaboración de investigadores con habilidades, conocimientos, experiencia e infraestructuras complementarias.	General	Entidades de la APF que desarrollen investigación científica Conacyt	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

¹⁵ En el Anexo 1 se presentan las Entidades de la APF que desarrollan investigación científica, las cuales son las mismas para todas las menciones a lo largo del presente documento.

Acción puntual	Tipo de Acción puntual	Dependencias y/o Entidades responsables de instrumentar la Acción puntual (instituciones coordinadas)	Dependencia o Entidad coordinadora (encargada del seguimiento)
2.2.2 Consolidar el sistema nacional de información de infraestructura científica y tecnológica, a través de un repositorio nacional, que inventaríe las capacidades existentes, su ubicación y responsables, así como los mecanismos de acceso y uso compartido de dicha infraestructura.	General	Entidades de la APF que desarrollen investigación científica Conacyt CPI	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
2.2.3 Impulsar la creación de agendas nacionales de investigación mediante un diálogo estratégico entre el Estado, la sociedad y la comunidad científica, para trazar el rumbo de la investigación con una visión coordinada y articulada que trascienda fronteras disciplinarias.	General	Entidades de la APF que desarrollen investigación científica Conacyt CPI	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
2.2.4 Mejorar los mecanismos de transparencia y rendición de cuentas en la asignación de recursos a la investigación, así como en la difusión de resultados y en la evaluación de los impactos de la generación de conocimientos en el bienestar y el ambiente.	General	SFP Entidades de la APF que desarrollen investigación científica Conacyt CPI	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Estrategia prioritaria 2.3 Diseñar políticas públicas en CTI, diferenciadas según las realidades de cada estado y región, que disminuyan las brechas de desigualdad existentes en la comunidad científica del país.

Acción puntual	Tipo de Acción puntual	Dependencias y/o Entidades responsables de instrumentar la Acción puntual (instituciones coordinadas)	Dependencia o Entidad coordinadora (encargada del seguimiento)
2.3.1 Aprovechar las características humanas, naturales, sociales, culturales, económicas y de infraestructura científica de los estados o regiones, para potenciar el desarrollo de conocimiento científico (y tecnológico) a nivel local.	General	SE Entidades de la APF que desarrollen investigación científica Conacyt CPI SEP	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
2.3.2 Aumentar las capacidades humanas y de infraestructura en aquellas entidades con mayor rezago en investigación científica, para la generación de conocimientos novedosos.	General	Entidades de la APF que desarrollen investigación científica Conacyt CPI SEP	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Acción puntual	Tipo de Acción puntual	Dependencias y/o Entidades responsables de instrumentar la Acción puntual (instituciones coordinadas)	Dependencia o Entidad coordinadora (encargada del seguimiento)
2.3.3 Propiciar la participación equitativa de la comunidad científica en la construcción de agendas nacionales de investigación que ayuden a disminuir las asimetrías regionales.	General	Entidades de la APF que desarrollen investigación científica Conacyt CPI	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
2.3.4 Estimular la movilidad académica, la formación de redes y la orientación de programas de repatriación y de incorporación de líderes científicos, tecnólogos e innovadores a las regiones más desprotegidas.	General	Entidades de la APF que desarrollen investigación científica Conacyt CPI	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Estrategia prioritaria 2.4 Posicionar a México en la arquitectura internacional por medio de medidas de cooperación internacional en materia científica, tecnológica y de innovación que atiendan a las prioridades nacionales.

Acción puntual	Tipo de Acción puntual	Dependencias y/o Entidades responsables de instrumentar la Acción puntual (instituciones coordinadas)	Dependencia o Entidad coordinadora (encargada del seguimiento)
2.4.1 Priorizar la suscripción de instrumentos de cooperación bilateral y multilateral que contribuyan a la generación de conocimientos científicos de vanguardia.	General	SRE AMEXCID	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
2.4.2 Fomentar la organización de Foros y otros eventos internacionales que permitan a la comunidad científica establecer lazos sólidos de vinculación, construyendo redes de calidad que resulten en proyectos científicos de vanguardia con impacto social.	General	SRE AMEXCID SE SEP	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
2.4.3 Incrementar el Intercambio de buenas prácticas internacionales que favorezcan la generación de conocimientos científicos de vanguardia con impacto en el bienestar social y en el desarrollo sustentable.	General	SRE AMEXCID SE SEP SEMARNAT Secretaría de Bienestar	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Acción puntual	Tipo de Acción puntual	Dependencias y/o Entidades responsables de instrumentar la Acción puntual (instituciones coordinadas)	Dependencia o Entidad coordinadora (encargada del seguimiento)
2.4.4 Promover el intercambio de científicos, humanistas y tecnólogos dentro y fuera del territorio nacional, favoreciendo aquellos programas de fortalecimiento de capacidades que contribuyan a la atención de las prioridades nacionales.	General	Entidades del Gobierno Federal que desarrollen investigación científica Conacyt	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
2.4.5 Adoptar prácticas internacionales que desarrollen una ciencia de frontera como la raíz del cambio tecnológico de vanguardia y de innovación con sentido social, orientada a la comprensión profunda y la solución de problemáticas nacionales.	General	SRE AMEXCID SE SEP	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
2.4.6 Favorecer por medio de la cooperación internacional proyectos científicos y tecnológicos que favorezcan la innovación con impacto en bienestar social y desarrollo sustentable.	General	SRE AMEXCID SE Secretaría de Bienestar SEMARNAT	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
2.4.7 Dar cumplimiento a los compromisos internacionales en materia social y ambiental desde un enfoque científico, tecnológico y de innovación. Considerando las problemáticas y necesidades sociales nacionales.	General	SRE AMEXCID Secretaría de Bienestar SEMARNAT	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
2.4.8 Velar por el cumplimiento de los compromisos internacionales que establezcan el derecho de toda persona a participar en el desarrollo científico y en los beneficios que de él resulten.	General	SRE AMEXCID Secretaría de Bienestar	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
2.4.9 Evaluar la continuidad de membresías en organizaciones científicas internacionales, priorizando aquellas que generen beneficios para la sociedad.	General	Entidades del Gobierno Federal que desarrollen investigación científica	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Estrategia prioritaria 2.5 Fomentar medidas de cooperación internacional para impulsar la creación de ciencia de frontera orientados al desarrollo tecnológico e innovación, bajo una perspectiva de respeto de los derechos humanos, de la protección de la riqueza biocultural, del cuidado ambiental y de los bienes comunes.

Acción puntual	Tipo de Acción puntual	Dependencias y/o Entidades responsables de instrumentar la Acción puntual (instituciones coordinadas)	Dependencia o Entidad coordinadora (encargada del seguimiento)
2.5.1 Diseñar mecanismos que permitan fortalecer la generación de proyectos de ciencia de frontera orientados desde su concepción al desarrollo tecnológico e innovación.	Coordinación de la estrategia	SRE AMEXCID SE SEP	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
2.5.2 Promover con el sector empresarial la articulación de demandas científicas y tecnológicas con la industria para atender las demandas nacionales.	Coordinación de la estrategia	Conacyt SE	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
2.5.3 Priorizar la suscripción de instrumentos de cooperación bilateral y multilateral que contribuyan a la generación de conocimientos científicos de vanguardia.	Coordinación de la estrategia	SRE AMEXCID	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
2.5.4 Impulsar la participación de México en foros, organismos y otros mecanismos bilaterales y multilaterales que resulten en proyectos científicos de vanguardia con impacto social.	Coordinación de la estrategia	SRE AMEXCID SE SEP	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
2.5.5 Intercambiar buenas prácticas internacionales que favorezcan la generación de conocimientos científicos de vanguardia.	Coordinación de la estrategia	SRE AMEXCID SE SEP SEMARNAT Secretaría de Bienestar	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
2.5.6 Evaluar la continuidad de membresías en organizaciones científicas internacionales, priorizando aquéllas que favorezcan la realización de ciencia de frontera.	Coordinación de la estrategia	Entidades del Gobierno Federal que desarrollen investigación científica, o realizan actividades de CTI Conacyt	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Acción puntual	Tipo de Acción puntual	Dependencias y/o Entidades responsables de instrumentar la Acción puntual (instituciones coordinadas)	Dependencia o Entidad coordinadora (encargada del seguimiento)
2.5.7 Asegurar el cumplimiento de los compromisos internacionales que establezcan el derecho de toda persona a participar en el desarrollo científico y en los beneficios que de él resulten.	Coordinación de la estrategia	SRE AMEXCID Conacyt	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Estrategia prioritaria 2.6 Fomentar la investigación científica y tecnológica en bioseguridad y biotecnología, en un marco de bioseguridad integral, así como el fortalecimiento de las capacidades y la infraestructura en la materia para propiciar el goce social de los beneficios de la ciencia y de sus aplicaciones.

Acción puntual	Tipo de Acción puntual	Dependencias y/o Entidades responsables de instrumentar la Acción puntual (instituciones coordinadas)	Dependencia o Entidad coordinadora (encargada del seguimiento)
2.6.1 Fomentar proyectos de investigación científica, técnica, humanística y socioeconómica en bioseguridad, que contribuyan a la toma de decisiones, al diseño de políticas públicas y que sus resultados sean difundidos de manera accesible entre los sectores público y social.	General	CIBIOGEM Conacyt	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
2.6.2 Realizar diagnósticos de las investigaciones relevantes en materia de bioseguridad y biotecnología para establecer la línea base actual, buscando la colaboración de entidades y centros de investigación, que permita identificar los vacíos de información y determinar las acciones pertinentes.	General	CIBIOGEM Conacyt	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
2.6.3 Apoyar proyectos de investigación para obtener conocimientos científicos rigurosos que permitan evaluar los riesgos, realizar acciones de monitoreo y generar las consideraciones socioeconómicas de las biotecnologías utilizadas en nuestro país.	General	CIBIOGEM Conacyt	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
2.6.4 Promover entre la comunidad CTI el compromiso, la colaboración, la participación y la contribución al desarrollo de políticas públicas de bioseguridad integral.	Coordinación de la estrategia	Conacyt	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Acción puntual	Tipo de Acción puntual	Dependencias y/o Entidades responsables de instrumentar la Acción puntual (instituciones coordinadas)	Dependencia o Entidad coordinadora (encargada del seguimiento)
2.6.5 Propiciar la colaboración interinstitucional, a nivel nacional e internacional, para fortalecer el desarrollo, las metodologías, los protocolos y las evaluaciones de la investigación en materia de bioseguridad y biotecnología, para liderar posiciones coherentes sobre bioseguridad integral.	Coordinación de la estrategia	Conacyt SRE	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Objetivo prioritario 3.- Articular a los sectores científico, público, privado y social en la producción de conocimiento humanístico, científico y tecnológico, para solucionar problemas prioritarios del país con una visión multidisciplinaria, multisectorial, de sistemas complejos y de bioseguridad integral.

Estrategia prioritaria 3.1 Vincular a las instituciones del sistema nacional de salud con académicos, autoridades estatales, iniciativa privada, agentes comunitarios y organizaciones sociales para resolver problemas prioritarios en la materia.

Acción puntual	Tipo de Acción puntual	Dependencias y/o Entidades responsables de instrumentar la Acción puntual (instituciones coordinadas)	Dependencia o Entidad coordinadora (encargada del seguimiento)
3.1.1 Analizar de manera conjunta las necesidades y problemáticas en materia de salud que existen en las distintas regiones del país para identificar su prioridad y solución a través de la investigación científica.	General	IMSS ISSSTE Institutos Nacionales de Salud Hospitales de salud SS Conacyt Entidades del Gobierno Federal que desarrollen investigación científica	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
3.1.2 Determinar de manera articulada las prioridades en materia de salud a nivel regional y nacional para su atención a través de proyectos de investigación e incidencia.	General	IMSS ISSSTE Institutos Nacionales de Salud Hospitales de salud SS Conacyt Entidades del Gobierno Federal que desarrollen investigación científica	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
3.1.3 Convocar a las instancias pertinentes para lograr la concurrencia de recursos en la solución de problemas prioritarios en materia de salud.	General	Conacyt Entidades del Gobierno Federal que desarrollen investigación científica	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Acción puntual	Tipo de Acción puntual	Dependencias y/o Entidades responsables de instrumentar la Acción puntual (instituciones coordinadas)	Dependencia o Entidad coordinadora (encargada del seguimiento)
3.1.4 Diseñar proyectos para resolver problemáticas específicas en materia de salud en las distintas regiones del país, considerando los conocimientos científicos, así como los saberes y experiencias de las comunidades rurales, los ciudadanos, los funcionarios y los empresarios que desean el bien común.	General	IMSS ISSSTE Institutos Nacionales de Salud Hospitales de salud SS Conacyt Entidades del Gobierno Federal que desarrollen investigación científica INPI	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
3.1.5 Impulsar la realización de proyectos de investigación e incidencia en materia de salud.	General	Conacyt Entidades del Gobierno Federal que desarrollen investigación científica	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
3.1.6 Aprovechar de forma articulada las capacidades en CTI con que cuentan los integrantes del SNCTI para la realización de proyectos de investigación e incidencia.	General	IMSS ISSSTE Institutos Nacionales de Salud Hospitales de salud SS Conacyt Entidades del Gobierno federal que desarrollen investigación científica	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
3.1.7 Evaluar cuantitativa y cualitativamente los resultados de los proyectos de investigación científica y desarrollo experimental emprendidos para solucionar problemáticas prioritarias en materia de salud.	General	Entidades del Gobierno federal que desarrollen investigación científica	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
3.1.8 Coadyuvar con la SS en la generación de instrumentos de política pública con base en los resultados de los proyectos de investigación e incidencia en materia de salud.	General	Conacyt Entidades de la APF con presupuesto para CTI ¹⁶	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

¹⁶ En el capítulo 10 del documento se presenta la Lista de dependencias y entidades con presupuesto para CTI, las cuales son las mismas para todas las menciones a lo largo del presente documento.

Estrategia prioritaria 3.2 Generar mecanismos de vinculación entre los actores del SNCTI involucrados en temas ambientales y de cambio climático, incluidos agentes comunitarios y organizaciones sociales, para resolver los problemas prioritarios en la materia.

Acción puntual	Tipo de Acción puntual	Dependencias y/o Entidades responsables de instrumentar la Acción puntual (instituciones coordinadas)	Dependencia o Entidad coordinadora (encargada del seguimiento)
3.2.1 Analizar de manera conjunta las necesidades y problemáticas en materia ambiental que existen en las distintas regiones del país para identificar su prioridad y solución a través de la investigación científica.	General	SEMARNAT CONAGUA INECC CONAFOR IMTA Conacyt Entidades del Gobierno Federal que desarrollen investigación científica	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
3.2.2 Determinar de manera articulada las prioridades regionales y nacionales en materia ambiental para su atención a través de proyectos de investigación e incidencia.	General	SEMARNAT CONAGUA INECC CONAFOR IMTA Conacyt Entidades del Gobierno Federal que desarrollan investigación científica	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
3.2.3 Convocar a las instancias pertinentes para lograr la concurrencia de recursos en la solución de problemas prioritarios en materia ambiental y de cambio climático.	General	Conacyt Entidades del Gobierno federal que desarrollan investigación científica	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
3.2.4 Diseñar programas y proyectos para resolver problemáticas en materia ambiental de las distintas regiones del país, considerando los conocimientos científicos, los saberes y experiencias de las comunidades rurales, los ciudadanos, los funcionarios y los empresarios que desean el bien común.	General	SEMARNAT CONAGUA INECC CONAFOR CONABIO IMTA Conacyt Entidades del Gobierno Federal que desarrollan investigación científica	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Acción puntual	Tipo de Acción puntual	Dependencias y/o Entidades responsables de instrumentar la Acción puntual (instituciones coordinadas)	Dependencia o Entidad coordinadora (encargada del seguimiento)
3.2.5 Impulsar la realización de proyectos de investigación e incidencia en materia ambiental.	General	Conacyt Entidades del Gobierno federal que desarrollan investigación científica	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
3.2.6 Aprovechar de forma articulada las capacidades en CTI con que cuentan los integrantes del SNCTI para la realización de proyectos de investigación e incidencia en materia ambiental y de cambio climático.	General	SEMARNAT CONAGUA INECC CONAFOR IMTA Entidades del Gobiernos Federal que desarrollan investigación científica	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
3.2.7 Evaluar cuantitativa y cualitativamente el diseño, procesos, resultados e impacto de los proyectos y acciones emprendidos para solucionar problemáticas prioritarias en materia ambiental y de cambio climático.	General	Conacyt Entidades del Gobierno Federal que desarrollan investigación científica	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
3.2.8 Coadyuvar en la generación de instrumentos de política pública con base en los resultados de los proyectos de investigación e incidencia en materia ambiental y de cambio climático.	General	Conacyt Entidades de la APF con presupuesto para CTI	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
3.2.9 Emitir convocatorias para proyectos de investigación científica que permitan promover la conservación, restauración y manejo sustentable de sistemas socio-ecológicos marinos y del sistema de agua dulce.	General	SEMARNAT Conacyt	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
3.2.10 Impulsar investigación científica sobre el turismo en congruencia con principios de sustentabilidad y cuidado del ambiente.	Coordinación de la estrategia	SECTUR Conacyt CPI SEMARNAT	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Estrategia prioritaria 3.3 Generar mecanismos de vinculación entre los actores del SNCTI involucrados en temas energéticos y de sustentabilidad, incluidos agentes comunitarios y organizaciones sociales, para resolver los problemas prioritarios en la materia.

Acción puntual	Tipo de Acción puntual	Dependencias y/o Entidades responsables de instrumentar la Acción puntual (instituciones coordinadas)	Dependencia o Entidad coordinadora (encargada del seguimiento)
3.3.1 Analizar de manera conjunta las necesidades y problemáticas en materia energética y de sustentabilidad que existen en las distintas regiones del país para identificar su prioridad y solución a través de la investigación científica.	General	SENER CFE ININ IMP INEEL PEMEX Conacyt Entidades del Gobierno Federal que desarrollen investigación científica	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
3.3.2 Determinar de manera articulada las prioridades en materia energética y de sustentabilidad a nivel regional y nacional para su atención a través de proyectos de investigación e incidencia.	General	SENER CFE ININ IMP INEEL PEMEX Conacyt Entidades del Gobierno Federal que desarrollen investigación científica	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
3.3.3 Convocar a las instancias pertinentes para lograr la concurrencia de recursos para convocatorias de proyectos de investigación científica para la solución de problemas prioritarios en materia energética y de sustentabilidad.	General	Conacyt Entidades del Gobierno federal que desarrollen investigación científica	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
3.3.4 Diseñar programas y proyectos de investigación científica y desarrollo experimental para resolver problemáticas energéticas y de sustentabilidad en las distintas regiones del país, que incluyan los conocimientos científicos, tradicionales y experiencias de las comunidades rurales, los ciudadanos, los funcionarios y los empresarios que desean el bien común.	General	SENER CFE ININ IMP INEEL PEMEX Conacyt Entidades del Gobierno Federal que desarrollen investigación científica	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Acción puntual	Tipo de Acción puntual	Dependencias y/o Entidades responsables de instrumentar la Acción puntual (instituciones coordinadas)	Dependencia o Entidad coordinadora (encargada del seguimiento)
3.3.5 Impulsar la realización de proyectos de investigación e incidencia en materia energética y de sustentabilidad.	General	Conacyt Entidades del Gobierno Federal que desarrollen investigación científica	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
3.3.6 Aprovechar de forma articulada las capacidades en CTI con que cuentan los integrantes del SNCTI para la realización de proyectos de investigación e incidencia.	General	SENER CFE ININ IMP INEEL PEMEX Conacyt Entidades del Gobierno Federal que desarrollen investigación científica	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
3.3.7 Evaluar cuantitativa y cualitativamente el diseño, procesos, resultados e impacto de los programas, proyectos y acciones científicas y tecnológicas emprendidos para solucionar problemáticas prioritarias en materia ambiental y de cambio climático.	General	Conacyt Entidades del Gobierno Federal que desarrollen investigación científica	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
3.3.8 Promover ante los congresos federal y locales y municipios la generación de instrumentos de política pública con base en los resultados de los proyectos de investigación e incidencia en materia de energía, cambio climático y sustentabilidad.	General	Conacyt Entidades de la APF con presupuesto para CTI	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
3.3.9 Fomentar el impulso al desarrollo tecnológico y la innovación precursoras en materia de energía y cambio climático en regiones menos favorecidas para reducir la desigualdad, alcanzar un mayor impacto social y generar avances disruptivos en los sectores nacionales prioritarios.	General	Conacyt Entidades de la APF con presupuesto para CTI	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Estrategia prioritaria 3.4 Generar mecanismos de vinculación entre los actores del SNCTI involucrados en temas sociales, incluidos agentes comunitarios y organizaciones de la sociedad, para resolver los problemas prioritarios en la materia.

Acción puntual	Tipo de Acción puntual	Dependencias y/o Entidades responsables de instrumentar la Acción puntual (instituciones coordinadas)	Dependencia o Entidad coordinadora (encargada del seguimiento)
3.4.1 Analizar de manera conjunta las necesidades y problemáticas sociales que existen en las distintas regiones del país para identificar su prioridad y solución a través de la investigación científica.	General	Secretaría de Bienestar IMJUVE INMUJERES CONADIS Conacyt Entidades del Gobierno Federal que desarrollen investigación científica	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
3.4.2 Determinar de manera articulada las problemáticas sociales prioritarias a nivel regional y nacional para su atención a través de proyectos de investigación e incidencia.	General	Conacyt Entidades del Gobierno Federal que desarrollen investigación científica	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
3.4.3 Convocar a las instancias pertinentes para lograr la concurrencia de recursos para convocatorias de proyectos de investigación científica para la solución de problemas sociales prioritarios.	General	Conacyt Entidades del Gobierno Federal que desarrollen investigación científica	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
3.4.4 Diseñar programas y proyectos de investigación científica y desarrollo experimental para resolver necesidades y problemáticas sociales en las distintas regiones del país, incluyendo los conocimientos científicos, tradicionales y experiencias de las comunidades rurales, los ciudadanos, los funcionarios y los empresarios que desean el bien común.	General	Secretaría de Bienestar IMJUVE INMUJERES CONADIS Conacyt Entidades del Gobierno Federal que desarrollen investigación científica	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
3.4.5 Impulsar la realización de proyectos de investigación e incidencia para dar solución a los problemas sociales.	General	Conacyt Entidades del Gobierno Federal que desarrollen investigación científica	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
3.4.6 Aprovechar de forma articulada las capacidades en CTI con que cuentan los integrantes del SNCTI para la realización de proyectos de investigación e incidencia en temas sociales.	General	Secretaría de Bienestar IMJUVE INMUJERES CONADIS Entidades del Gobierno Federal que desarrollen investigación científica	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Acción puntual	Tipo de Acción puntual	Dependencias y/o Entidades responsables de instrumentar la Acción puntual (instituciones coordinadas)	Dependencia o Entidad coordinadora (encargada del seguimiento)
3.4.7 Evaluar cuantitativa y cualitativamente los resultados de los programas, proyectos y acciones emprendidos para solucionar problemáticas sociales prioritarias.	General	Conacyt Entidades del Gobierno Federal que desarrollen investigación científica	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
3.4.8 Impulsar la generación de instrumentos de política pública con base en los resultados de los proyectos de investigación e incidencia en materia social.	General	Conacyt Entidades de la APF con presupuesto para CTI	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
3.4.9 Consolidar a la comunidad científica y académica vinculada con las ciencias jurídicas, a fin de lograr la generación de conocimiento unificado en beneficio de la sociedad.	Coordinación de la estrategia	Conacyt CPI	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
3.4.10 Fomentar la investigación científica en materia de prevención del delito y combate a la corrupción, con el propósito de ayudar a disminuir los altos índices de criminalidad y lograr la reestructuración del tejido social.	Coordinación de la estrategia	Conacyt CPI	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Estrategia prioritaria 3.5 Generar mecanismos de vinculación entre los actores del SNCTI involucrados en temas de educación y cultura, incluidos agentes comunitarios y organizaciones sociales, para resolver los problemas prioritarios en la materia.

Acción puntual	Tipo de Acción puntual	Dependencias y/o Entidades responsables de instrumentar la Acción puntual (instituciones coordinadas)	Dependencia o Entidad coordinadora (encargada del seguimiento)
3.5.1 Analizar de manera conjunta las necesidades y problemáticas en materia de educación y cultura que existen en las distintas regiones del país para identificar su prioridad y solución a través de la investigación científica.	General	SEP Secretaría de Cultura INAH Conacyt Entidades del Gobierno Federal que desarrollen investigación científica	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
3.5.2 Determinar de manera articulada las prioridades en materia de educación y cultura a nivel regional y nacional para su atención a través de proyectos de investigación e incidencia.	General	SEP Secretaría de Cultura INAH Conacyt Entidades del Gobierno Federal que desarrollen investigación científica	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Acción puntual	Tipo de Acción puntual	Dependencias y/o Entidades responsables de instrumentar la Acción puntual (instituciones coordinadas)	Dependencia o Entidad coordinadora (encargada del seguimiento)
3.5.3 Convocar a las instancias pertinentes para lograr la concurrencia de recursos para convocatorias de proyectos de investigación científica para la solución de problemas prioritarios en materia de educación y cultura.	General	Conacyt Entidades del Gobierno Federal que desarrollen investigación científica	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
3.5.4 Diseñar programas y proyectos de investigación científica y desarrollo experimental para resolver necesidades y problemáticas en materia de educación y cultura, considerando los conocimientos científicos, así como los saberes y experiencias de las comunidades rurales, los ciudadanos, los funcionarios y los empresarios que desean el bien común.	General	SEP Secretaría de Cultura INAH Conacyt Entidades d s Gobierno Federal que desarrollen investigación científica	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
3.5.5 Impulsar la realización de proyectos de investigación e incidencia en materia de educación y cultura.	General	Conacyt Entidades del Gobierno Federal que desarrollen investigación científica	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
3.5.6 Aprovechar de forma articulada las capacidades en CTI con que cuentan los integrantes del SNCTI para la realización de proyectos de investigación e incidencia en materia de educación y cultura.	General	SEP Secretaría de Cultura INAH Entidades del Gobierno Federal y estatales que desarrollen investigación científica	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
3.5.7 Evaluar cuantitativa y cualitativamente los resultados de los programas, proyectos y acciones emprendidos para solucionar problemáticas prioritarias en materia de educación y cultura.	General	Conacyt Entidades del Gobierno Federal que desarrollen investigación científica	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
3.5.8 Impulsar la generación de instrumentos de política pública con base en los resultados de los proyectos de investigación e incidencia en materia de educación y cultura.	General	Conacyt Entidades de la APF con presupuesto para CTI	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Acción puntual	Tipo de Acción puntual	Dependencias y/o Entidades responsables de instrumentar la Acción puntual (instituciones coordinadas)	Dependencia o Entidad coordinadora (encargada del seguimiento)
3.5.9 Fomentar el intercambio de buenas prácticas internacionales de cooperación científica y técnica en temas prioritarios como salud, educación y cultura, soberanía alimentaria, energía y sustentabilidad, temas sociales, prevención de riesgos y desastres, y cuidado del ambiente.	General	Conacyt SRE SS SEP Secretaría de Cultura SEMARNAT SADER SENER CONABIO Secretaría de Bienestar SSPC	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
3.5.10 Contribuir mediante convocatorias para realizar proyectos de Investigación científica y desarrollo tecnológico al cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible, en el marco de la Agenda 2030.	General	Entidades del Gobierno federal que desarrollen investigación científica IES	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Estrategia prioritaria 3.6 Vincular a los actores del SNCTI involucrados en temas alimentarios, incluidos agentes comunitarios y organizaciones sociales, para resolver los problemas prioritarios en la materia.

Acción puntual	Tipo de Acción puntual	Dependencias y/o Entidades responsables de instrumentar la Acción puntual (instituciones coordinadas)	Dependencia o Entidad coordinadora (encargada del seguimiento)
3.6.1 Analizar de manera conjunta las necesidades y problemáticas en materia de soberanía alimentaria que existen en las distintas regiones del país para identificar su prioridad y solución a través de la investigación científica.	General	SADER Conacyt Entidades del Gobierno Federal que desarrollen investigación científica	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
3.6.2 Determinar de manera articulada las prioridades alimentarias tanto regionales como nacionales para su atención a través de proyectos de investigación e incidencia.	General	Conacyt Entidades del Gobierno Federal que desarrollen investigación científica	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
3.6.3 Convocar a las instancias pertinentes para lograr la concurrencia de recursos para convocatorias de proyectos de investigación científica para que el país tenga soberanía alimentaria.	General	Conacyt Entidades del Gobierno Federal que desarrollen investigación científica	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Acción puntual	Tipo de Acción puntual	Dependencias y/o Entidades responsables de instrumentar la Acción puntual (instituciones coordinadas)	Dependencia o Entidad coordinadora (encargada del seguimiento)
3.6.4 Diseñar programas y proyectos de investigación científica y desarrollo experimental para resolver problemáticas alimentarias de las distintas regiones del país, considerando los conocimientos científicos, así como los saberes y experiencias de las comunidades rurales, los ciudadanos, los funcionarios y los empresarios que desean el bien común.	General	Conacyt Entidades del Gobierno Federal que desarrollen investigación científica	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
3.6.5 Impulsar la realización de proyectos de investigación e incidencia para alcanzar la soberanía alimentaria.	General	Conacyt Entidades del Gobierno Federal que desarrollen investigación científica	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
3.6.6 Aprovechar de forma articulada las capacidades en CTI con que cuentan los integrantes del SNCTI para la realización de proyectos de investigación e incidencia en materia alimentaria.	General	SADER Entidades del Gobierno Federal que desarrollen investigación científica	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
3.6.7 Evaluar cuantitativa y cualitativamente los resultados de los programas, proyectos y acciones emprendidos para solucionar problemáticas en materia alimentaria.	General	Conacyt Entidades del Gobierno Federal que desarrollen investigación científica	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
3.6.8 Impulsar la generación de instrumentos de política pública con base en los resultados de los proyectos de investigación e incidencia en materia de soberanía alimentaria.	General	Conacyt Entidades de la APF con presupuesto para CTI	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
3.6.9 Impulsar el diseño y, la operación de un programa de reintegración de científicos especializados en temáticas de agricultura y desarrollo rural.	General	Conacyt CPI	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
3.6.10 Articular intercambios de buenas prácticas, conformar comisiones y grupos de trabajo de expertos internacionales, realizar talleres y seminarios con temáticas específicas sobre problemas prioritarios del país en materia de soberanía alimentaria.	General	Entidades del Gobierno Federal que desarrollen investigación científica	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Estrategia prioritaria 3.7 Vincular a los actores del SNCTI involucrados en la prevención de riesgos y desastres naturales, incluidos agentes comunitarios y organizaciones sociales, para resolver los problemas prioritarios en la materia.

Acción puntual	Tipo de Acción puntual	Dependencias y/o Entidades responsables de instrumentar la Acción puntual (instituciones coordinadas)	Dependencia o Entidad coordinadora (encargada del seguimiento)
3.7.1 Analizar y determinar de manera conjunta y articulada las necesidades y problemáticas regionales y nacionales en materia de prevención de riesgos y desastres naturales que existen en las distintas regiones del país para identificar su prioridad y solución a través de proyectos de investigación científica e incidencia.	General	SSPC CENAPRED Conacyt Entidades del Gobierno Federal que desarrollen investigación científica	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
3.7.2 Convocar a las instancias pertinentes para lograr la concurrencia de recursos para convocatorias de proyectos de investigación científica para la solución de problemas prioritarios en materia de prevención de riesgos y desastres naturales.	General	Conacyt Entidades del Gobierno Federal que desarrollen investigación científica	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
3.7.3 Diseñar proyectos de investigación científica y desarrollo experimental para resolver problemáticas en materia de prevención de riesgos y desastres naturales en regiones del país, considerando los conocimientos científicos, los saberes y experiencias de las comunidades rurales, los ciudadanos, los funcionarios y los empresarios que desean el bien común.	General	SSPC CENAPRED Conacyt Entidades del Gobierno Federal que desarrollen investigación científica	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
3.7.4 Aprovechar de forma articulada las capacidades en CTI con que cuentan los integrantes del SNCTI para impulsar la realización de proyectos de investigación e incidencia en materia de prevención de riesgos y desastres naturales.	General	Conacyt Entidades del Gobierno Federal que desarrollen investigación científica	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
3.7.5 Evaluar cuantitativa y cualitativamente los resultados de los programas, proyectos y acciones emprendidos para solucionar problemáticas prioritarias en materia de prevención de riesgos y desastres naturales para mejorar las demandas de las convocatorias.	General	Conacyt Entidades del Gobierno Federal que desarrollen investigación científica	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Acción puntual	Tipo de Acción puntual	Dependencias y/o Entidades responsables de instrumentar la Acción puntual (instituciones coordinadas)	Dependencia o Entidad coordinadora (encargada del seguimiento)
3.7.6 Impulsar la generación de instrumentos de política pública con base en los resultados de los proyectos de investigación e incidencia en materia de prevención de riesgos y desastres naturales.	General	Conacyt Entidades de la APF con presupuesto para CTI	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
3.7.9 Promover el desarrollo de investigación científica que permita identificar posibles impactos ambientales y sociales y diseñar una política de previsión.	General	Conacyt Entidades de la APF con presupuesto para CTI	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
3.7.10 Coordinar en el ámbito federal el establecimiento de agendas de investigación de alto impacto que permitan reducir riesgos y desastres naturales mediante una visión de previsión, prevención, precaución y protección.	General	Conacyt Entidades de la APF con presupuesto para CTI	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Objetivo prioritario 4.- Articular las capacidades de CTI asegurando que el conocimiento científico se traduzca en soluciones sustentables a través del desarrollo tecnológico e innovación fomentando la independencia tecnológica en favor del beneficio social, el cuidado ambiental, la riqueza biocultural y los bienes comunes.

Estrategia prioritaria 4.1 Elaborar un ecosistema que identifique e integre a los diferentes actores de desarrollo científico, tecnológico y de innovación en el país para fomentar la independencia tecnológica en favor de la sociedad y el ambiente.

Acción puntual	Tipo de Acción puntual	Dependencias y/o Entidades responsables de instrumentar la Acción puntual (instituciones coordinadas)	Dependencia o Entidad coordinadora (encargada del seguimiento)
4.1.1 Mapear la infraestructura y el talento especializado nacional, dentro y fuera de país, para reducir la brecha entre la productividad científica y el desarrollo tecnológico.	Específica	Conacyt	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
4.1.2 Fomentar la integración del sistema de instituciones tecnológicas y politécnicas del país al ecosistema de desarrollo científico, tecnológico y de innovación, a fin de sumar esfuerzos para la traducción de investigación aplicada en desarrollo tecnológico y de innovación.	General	SEP Conacyt	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Acción puntual	Tipo de Acción puntual	Dependencias y/o Entidades responsables de instrumentar la Acción puntual (instituciones coordinadas)	Dependencia o Entidad coordinadora (encargada del seguimiento)
4.1.3 Redefinir las relaciones de los sectores científico, tecnológico y de humanidades con el sector productivo y social, mediante estrategias integradoras con enfoque de igualdad de género, interculturalidad, no discriminación e inclusión.	General	SEP Conacyt	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
4.1.4 Multiplicar los impactos a través del desarrollo tecnológico y de innovación para contribuir a la independencia tecnológica de México, estableciendo sinergias y acuerdos de colaboración intersectoriales.	General	SEP SE Conacyt	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
4.1.5 Apoyar en la generación de productos, procesos y/o servicios nacionales para incrementar el nivel de eficiencia de las entidades públicas o privadas y personas físicas, en favor del avance del conocimiento, el bienestar social y el cuidado ambiental.	Específica	SE Conacyt	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
4.1.6 Contribuir al desarrollo de empresas de base tecnológica nacionales que incentiven la generación de empleos especializados, más duraderos y mejor pagados.	Específica	SE Conacyt Secretaría de Bienestar	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
4.1.7 Impulsar la interacción de los tecnólogos e innovadores en los procesos de desarrollo científico, para incentivar el uso del conocimiento en la búsqueda de soluciones tecnológicas a los problemas prioritarios.	Específica	Conacyt	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Estrategia prioritaria 4.2 Desarrollar el Plan Nacional de Innovación con base en un Sistema Nacional que vincule el ecosistema de innovación abierta con las prioridades nacionales.

Acción puntual	Tipo de Acción puntual	Dependencias y/o Entidades responsables de instrumentar la Acción puntual (instituciones coordinadas)	Dependencia o Entidad coordinadora (encargada del seguimiento)
4.2.1 Diseñar el Plan Nacional para la Innovación que disminuya la dependencia tecnológica impulsando la construcción de agendas estratégicas de desarrollo tecnológico e innovación para atender de manera eficaz, eficiente y articulada las demandas nacionales.	Coordinación de la estrategia	Conacyt	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Acción puntual	Tipo de Acción puntual	Dependencias y/o Entidades responsables de instrumentar la Acción puntual (instituciones coordinadas)	Dependencia o Entidad coordinadora (encargada del seguimiento)
4.2.2 Diseñar mecanismos para identificar y visibilizar el conocimiento científico orientado a problemas con potencial de traducirse en soluciones reales.	Específica	Conacyt	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
4.2.3 Apoyar la integración de tecnologías precursoras que resuelvan problemas prioritarios y que generen avances disruptivos en los sectores nacionales estratégicos.	General	Conacyt CPI SEP SE	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
4.2.4 Impulsar la realización de proyectos de desarrollo tecnológico, innovación, maduración de tecnologías y escalamiento que propicien la articulación de cadenas de valor nacionales que contribuyan a la solución de prioridades nacionales.	General	SE Conacyt	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
4.2.5 Consolidar los recursos públicos federales destinados para ciencia, tecnología e innovación hacia la atención de los problemas prioritarios, bajo el liderazgo del Conacyt.	General	Conacyt	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
4.2.6 Crear estrategias que incentiven la participación de la iniciativa privada, y antes de financiamiento nacional e internacional en la activación de las agendas de desarrollo tecnológico y de innovación.	General	SE Conacyt	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
4.2.7 Diseñar y poner en marcha un programa formativo para todos los niveles educativos, sobre el respeto, uso y explotación de los derechos de propiedad intelectual, ciencia, tecnología y emprendimiento, que incluya la responsabilidad e impacto social de estas figuras.	General	SEP SE Conacyt	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Estrategia prioritaria 4.3 Impulsar la creación de normatividad y otras herramientas que aseguren que los dividendos generados a través de la aplicación del conocimiento se quede en el país, y que la incorporación de tecnología al sector productivo, sea amigable con el ambiente y respetuosa de la riqueza biocultural.

Acción puntual	Tipo de Acción puntual	Dependencias y/o Entidades responsables de instrumentar la Acción puntual (instituciones coordinadas)	Dependencia o Entidad coordinadora (encargada del seguimiento)
4.3.1 Proponer proyectos de normatividad necesaria para la incorporación de resultados de la innovación al sector productivo con base en las mejores prácticas nacionales e internacionales, considerando la protección de los derechos económicos, sociales y culturales de los actores del ecosistema de innovación.	Coordinación de la estrategia	SE SFP Secretaría de Bienestar SRE Conacyt	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
4.3.2 Proponer las reformas pertinentes a la normativa vigente con los actores de ciencia, tecnología e innovación, gestionando ante las instancias correspondientes su aprobación por ambas cámaras del Poder Legislativo federal.	General	Conacyt	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
4.3.3 Implementar la normatividad reformada asesorando a destinatarios por medio de estrategias de apoyo específicas que permitan su implementación adecuada, con medición pertinente y rendición de cuentas.	General	Conacyt	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
4.3.4 Generar programas que aceleren la generación de activos intangibles protegidos con valor agregado, el uso y respeto a la propiedad intelectual para los procesos de innovación y transferencia de tecnología, vinculando en todo momento el impacto en la sociedad.	General	SE Conacyt	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
4.3.5 Establecer un programa de trabajo permanente y colegiado con las entidades de la Administración Pública Federal vinculadas al avance científico y tecnológico del país en temas de emprendimiento y propiedad intelectual, para incorporarlos al sector productivo de una forma coordinada.	General	SE Conacyt IMPI	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Estrategia prioritaria 4.4 Dirigir los esfuerzos del desarrollo regional, basados en conocimientos científicos y humanísticos, para la solución de los problemas nacionales, a través del desarrollo tecnológico y de innovación, bajo un respeto irrestricto de la riqueza biocultural, el ambiente y los bienes comunes.

Acción puntual	Tipo de Acción puntual	Dependencias y/o Entidades responsables de instrumentar la Acción puntual (instituciones coordinadas)	Dependencia o Entidad coordinadora (encargada del seguimiento)
4.4.1 Mapear las tecnologías tradicionales, comunitarias y ancestrales con un enfoque de respeto a la riqueza biocultural de las diferentes regiones del país.	Coordinación de la estrategia	Conacyt CPI Secretaría de Bienestar	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
4.4.2 Promover la protección intelectual de las tecnologías tradicionales, comunitarias y ancestrales asegurando el beneficio de las comunidades y previniendo su privatización en favor de intereses de terceros.	Coordinación de la estrategia	SE Secretaría de Bienestar SRE Conacyt CPI	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
4.4.3 Promover el uso de las tecnologías en armonía con los saberes tradicionales.	Coordinación de la estrategia	Conacyt CPI	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
4.4.4 Armonizar las capacidades de CTI y las vocaciones regionales, a través del impulso y desarrollo de los proyectos de participación colectiva e impacto social.	Coordinación de la estrategia	Conacyt CPI	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Estrategia prioritaria 4.5 Impulsar biotecnologías pertinentes y contextualizadas a las condiciones sociales, ecológicas, económicas y culturales del país, bajo principios de prevención, protección y precaución para mejorar las condiciones de vida de las personas, sin comprometer la supervivencia de las futuras generaciones.

Acción puntual	Tipo de Acción puntual	Dependencias y/o Entidades responsables de instrumentar la Acción puntual (instituciones coordinadas)	Dependencia o Entidad coordinadora (encargada del seguimiento)
4.5.1 Fortalecer y actualizar las técnicas de monitoreo y detección de los OGM y de otras biotecnologías, bajo estándares nacionales e internacionales aplicables, para contribuir al fortalecimiento de las políticas de bioseguridad, protección de la riqueza biocultural y promoción de los derechos humanos.	General	CIBIOGEM SADER	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Acción puntual	Tipo de Acción puntual	Dependencias y/o Entidades responsables de instrumentar la Acción puntual (instituciones coordinadas)	Dependencia o Entidad coordinadora (encargada del seguimiento)
4.5.2 Impulsar proyectos de ciencia, tecnología e innovación, bajo los principios establecidos en instrumentos nacionales e internacionales en materia de bioseguridad, que contribuyan al bienestar social y el cuidado ambiental en plena observancia de los derechos humanos.	Específica	CIBIOGEM Conacyt	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
4.5.3 Contribuir con información científica rigurosa al diseño de políticas públicas de bioseguridad basadas en el principio precautorio y, bajo este esquema, fomentar el desarrollo de biotecnologías pertinentes para el contexto del país, que aporten soluciones innovadoras, seguras, sustentables y aptas.	Coordinación de la estrategia	Conacyt	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
4.5.4 Fortalecer las medidas de bioseguridad de los CPI, IES, Institutos Tecnológicos, entre otros, que desarrollen o apliquen herramientas biotecnológicas.	General	CIBIOGEM	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Objetivo prioritario 5.- Garantizar los mecanismos de acceso universal al conocimiento científico, tecnológico y humanístico y sus beneficios, a todos los sectores de la población, particularmente a los grupos subrepresentados como base del bienestar social.

Estrategia prioritaria 5.1 Atender el rezago en el acceso universal al conocimiento de las ciencias, las humanidades y las tecnologías, y sus beneficios en la ciudadanía para alentar su arraigo y uso cotidiano.

Acción puntual	Tipo de Acción puntual	Dependencias y/o Entidades responsables de instrumentar la Acción puntual (instituciones coordinadas)	Dependencia o Entidad coordinadora (encargada del seguimiento)
5.1.1 Promover la implementación de programas de acceso universal a las ciencias, humanidades y tecnologías que atiendan las necesidades de grupos subrepresentados.	Coordinación de la estrategia	CONAPRED SEP	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
5.1.2 Garantizar que los materiales producidos por programas de acceso universal a las ciencias, humanidades y tecnologías que atiendan las necesidades de grupos subrepresentados sean públicos, de licencia libre y gratuitos.	Coordinación de la estrategia	Conacyt Entidades del Gobierno Federal que desarrollen investigación científica	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Acción puntual	Tipo de Acción puntual	Dependencias y/o Entidades responsables de instrumentar la Acción puntual (instituciones coordinadas)	Dependencia o Entidad coordinadora (encargada del seguimiento)
5.1.3 Impulsar la realización de actividades de acceso universal al conocimiento a través de las instancias estatales de ciencia y tecnología.	Coordinación de la estrategia	Conacyt	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
5.1.4 Incentivar una mayor inversión en becas de posgrado por parte de gobiernos estatales, el sector privado y las IES.	Coordinación de la estrategia	Entidades del Gobierno Federal que desarrollen investigación científica	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
5.1.5 Abatir las brechas regionales en la asignación de recursos destinados a la formación de la comunidad científica y de conocimiento priorizando la atención en aquellas entidades federativas con mayor índice de marginación.	Coordinación de la estrategia	Entidades del Gobierno Federal que desarrollen investigación científica	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
5.1.6 Garantizar mecanismos de transparencia y rendición de cuentas en la asignación de recursos públicos destinados a la formación de la comunidad científica y de conocimiento con el fin de evitar la duplicidad y opacidad en la implementación de los mismos.	Específica	Conacyt	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
5.1.7 Garantizar la creación de trabajos dignos que permitan retener a la comunidad científica y de conocimiento con el fin de evitar la migración de los mismos.	Coordinación de la estrategia	Entidades del Gobierno Federal que desarrollen investigación científica	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
5.1.8 Impulsar ante el poder legislativo el diseño e implementación de un marco normativo que asegure los derechos de las y los trabajadores, así como la generación de empleos dignos para la comunidad científica contribuyendo al logro del nuevo pacto social de la presente administración.	Coordinación de la estrategia	CPI	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
5.1.9 Establecer un observatorio para el monitoreo del entorno, para identificar necesidades y demandas de los sectores sociales productivos e industriales, para la toma de decisiones informadas y para identificar problemas regionales y nacionales garantizando la cobertura a la población vulnerable.	Coordinación de la estrategia	CPI	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Acción puntual	Tipo de Acción puntual	Dependencias y/o Entidades responsables de instrumentar la Acción puntual (instituciones coordinadas)	Dependencia o Entidad coordinadora (encargada del seguimiento)
5.1.10 Crear estrategias de comunicación, información y diálogo horizontal, participación y formación con la sociedad en general y con los pueblos y comunidades indígenas en particular, sobre aspectos relativos a las biotecnologías y a la bioseguridad integral.	General	INECC CIBIOGEM	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Estrategia prioritaria 5.2 Impulsar las vocaciones científicas y humanísticas en edades tempranas para formar nuevas generaciones de profesionales que contribuyan al desarrollo del país.

Acción puntual	Tipo de Acción puntual	Dependencias y/o Entidades responsables de instrumentar la Acción puntual (instituciones coordinadas)	Dependencia o Entidad coordinadora (encargada del seguimiento)
5.2.1 Crear programas que impulsen las vocaciones científicas y humanísticas en edades tempranas.	Coordinación de la estrategia	Conacyt	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
5.2.2 Promover la implementación de programas que atiendan las necesidades de grupos subrepresentados.	Coordinación de la estrategia	Conacyt CONAPRED	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
5.2.3 Garantizar que los materiales producidos por programas que impulsen las vocaciones científicas y humanísticas en edades tempranas Y que atiendan las necesidades de grupos subrepresentados sean públicos, de licencia libre y gratuitos.	Coordinación de la estrategia	CPI SEP	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
5.2.4 Trabajar en conjunto con los consejos e institutos de ciencia y tecnología estatales, así como con actores sociales, para fortalecer los programas de vocaciones científicas.	Coordinación de la estrategia	Conacyt	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
5.2.5 Garantizar la realización de actividades de fortalecimiento de vocaciones científicas en edades tempranas por parte de los consejos e institutos de ciencia y tecnología estatales.	Coordinación de la estrategia	Conacyt	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Acción puntual	Tipo de Acción puntual	Dependencias y/o Entidades responsables de instrumentar la Acción puntual (instituciones coordinadas)	Dependencia o Entidad coordinadora (encargada del seguimiento)
5.2.6 Fomentar una cultura científica con un alto grado de compromiso social y ambiental que favorezca el desarrollo humano, consolide la democracia y fortalezca la soberanía científica.	Coordinación de la estrategia	SEP	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
5.2.7 Articular las capacidades científicas y tecnológicas en aras de potenciar el rescate del campo mexicano.	Coordinación de la estrategia	SADER Conacyt	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
5.2.8 Impulsar los programas de becas como un mecanismo relevante para el fomento de la inclusión social y la equidad.	Coordinación de la estrategia	SEP Conacyt IES	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
5.2.9 Fortalecer los mecanismos de evaluación cualitativos para estimular y consolidar la investigación con impacto sustantivo en la ciudadanía, la comunidad científica y de conocimiento como eje articulador de la formación de científicos, humanistas y tecnólogos.	Coordinación de la estrategia	Conacyt	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
5.2.10 Favorecer la atracción de estudiantes que provengan de medios desfavorecidos mediante programas de reclutamiento y de nivelación específicos.	Coordinación de la estrategia	SEP CPI	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Estrategia prioritaria 5.3 Fortalecer los mecanismos para arraigar el gusto por las matemáticas y así promover el pensamiento crítico en todos los niveles educativos.

Acción puntual	Tipo de Acción puntual	Dependencias y/o Entidades responsables de instrumentar la Acción puntual (instituciones coordinadas)	Dependencia o Entidad coordinadora (encargada del seguimiento)
5.3.1 Articular a diversos actores del sector gubernamental, social y privado, para mejorar el acceso de la población a materiales didácticos de matemáticas.	Coordinación de la estrategia	SEP	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
5.3.2 Fortalecer la capacitación extracurricular docente para mejorar la educación en matemáticas.	Coordinación de la estrategia	SEP CPI	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Acción puntual	Tipo de Acción puntual	Dependencias y/o Entidades responsables de instrumentar la Acción puntual (instituciones coordinadas)	Dependencia o Entidad coordinadora (encargada del seguimiento)
5.3.3 Promover la implementación de programas que atiendan las necesidades de grupos subrepresentados.	Coordinación de la estrategia	CONAPRED SEP	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
5.3.4 Recopilar materiales que exitosamente han mejorado el acercamiento a las matemáticas en un repositorio único que garantice su disponibilidad pública, uso libre y acceso gratuito.	Específica	Conacyt	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
5.3.5 Implementar protocolos institucionales de atención a casos de violencia de género dentro de todo el sistema educativo, científico y tecnológico teniendo como principio la equidad, la no discriminación, y con estricto apego a la ética.	General	Conacyt SEP	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
5.3.6 Impulsar nuevos posgrados en áreas emergentes del conocimiento, así como en temas prioritarios que incidan en el desarrollo y bienestar social de México.	Coordinación de la estrategia	Conacyt SEP CPI	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
5.3.7 Fomentar que los programas de posgrados se enfoquen a ciencias de frontera para hacer frente a los problemas prioritarios del país.	Coordinación de la estrategia	Conacyt SEP	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
5.3.8 Alinear el Sistema Nacional de Investigadores de acuerdo con las prioridades nacionales en generación de vocaciones científicas, Ciencia de Frontera y Pronaces.	Específica	Conacyt	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
5.3.9 Promover agendas que convoquen y articulen diversos sectores de la sociedad cuyos resultados hagan evidente el beneficio de la ciencia, la tecnología y la innovación en el bienestar de la población.	Coordinación de la estrategia	SEP	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Estrategia prioritaria 5.4 Articular canales de comunicación para que el conocimiento que genera el SNCTI alcance de forma accesible a la población.

Acción puntual	Tipo de Acción puntual	Dependencias y/o Entidades responsables de instrumentar la Acción puntual (instituciones coordinadas)	Dependencia o Entidad coordinadora (encargada del seguimiento)
5.4.1 Promover la elaboración de materiales en IES y CPI sobre investigaciones llevadas a cabo en el país y a nivel internacional en materia de ciencias, humanidades y tecnologías, así como de bioseguridad integral.	Coordinación de la estrategia	SEP CPI Secretaría Ejecutiva de la CIBIOGEM	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
5.4.2 Garantizar que los materiales sobre investigaciones llevadas a cabo en el país y a nivel internacional en materia de ciencias, humanidades y tecnologías, así como de bioseguridad integral que se generen sean de acceso público, licencia libre y gratuitos, y que cubra las necesidades de uso de los grupos subrepresentados.	Coordinación de la estrategia	SEP CPI Secretaría Ejecutiva de la CIBIOGEM	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
5.4.3 Generar mecanismos y espacios de diálogo, consulta, participación e intercambio de información sobre bioseguridad y biotecnología en los que interactúen los sectores público, social y científico, en distintas regiones del país, con énfasis en la atención de las necesidades de los grupos vulnerables.	General	CIBIOGEM	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
5.4.4 Facilitar la realización de talleres, cursos y seminarios en centros comunitarios y municipales, escuelas de nivel básico y medio superior, universidades, CPI, entidades y dependencias para la capacitación y actualización de funcionarios públicos, académicos y el público en general en temas de bioseguridad integral.	Coordinación de la estrategia	Conacyt SEP CPI Secretaría Ejecutiva de la CIBIOGEM	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
5.4.5 Promover el uso de canales adecuados para la difusión de los materiales producto de las investigaciones, así como de la normatividad nacional e internacional sobre bioseguridad, en coordinación con medios de comunicación de dominio público.	Coordinación de la estrategia	SEP CPI	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Acción puntual	Tipo de Acción puntual	Dependencias y/o Entidades responsables de instrumentar la Acción puntual (instituciones coordinadas)	Dependencia o Entidad coordinadora (encargada del seguimiento)
5.4.6 Fomentar la producción de tesis y trabajos terminales relacionados con las problemáticas del país que afectan el bienestar general de la población.	Coordinación de la estrategia	SEP CPI	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
5.4.7 Impulsar la participación de la comunidad científica y de conocimiento en actividades de formación y vinculación con los diferentes sectores de la sociedad.	Coordinación de la estrategia	Conacyt	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
5.4.8 Construir los mecanismos adecuados para el acceso al conocimiento y tecnología generados en las IES y los CPI de todos los sectores sociales en beneficio del bienestar social y economía de México.	Coordinación de la estrategia	SEP CPI Conacyt	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
5.4.9 Incorporar el uso, aplicación de nuevas tecnologías, software, bases de datos y bancos de información de lenguas originarias.	Coordinación de la estrategia	INALI CPI	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
5.4.10 Establecer un programa editorial conjunto entre los CPI Conacyt, impulsando publicaciones multilingües.	Coordinación de la estrategia	CPI SEP	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Estrategia prioritaria 5.5 Articular a diferentes actores de gobierno y de la sociedad para potenciar las acciones de acceso universal al conocimiento.

Acción puntual	Tipo de Acción puntual	Dependencias y/o Entidades responsables de instrumentar la Acción puntual (instituciones coordinadas)	Dependencia o Entidad coordinadora (encargada del seguimiento)
5.5.1 Trabajar en conjunto con los consejos e institutos de ciencia y tecnología estatales, así como actores sociales, para fortalecer las actividades de apropiación social de las humanidades, ciencias y tecnologías a nivel estatal.	Coordinación de la estrategia	Conacyt	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
5.5.2 Integrar a diversos actores sociales especializados en la elaboración de propuestas para toma de decisiones y participación en actividades encaminadas al acceso universal a las investigaciones realizadas con recursos públicos.	Específica	Conacyt	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Acción puntual	Tipo de Acción puntual	Dependencias y/o Entidades responsables de instrumentar la Acción puntual (instituciones coordinadas)	Dependencia o Entidad coordinadora (encargada del seguimiento)
5.5.3 Incrementar la participación de la comunidad científica y de conocimiento, consolidada y en consolidación, en actividades y esfuerzos que contribuyan al acceso al conocimiento y fortalecimiento de vocaciones científicas entre la ciudadanía.	Coordinación de la estrategia	SEP CPI	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
5.5.4 Integrar redes de colaboración entre los posgrados que impulsen la creación de sistemas regionales de investigación científica e innovación en aquellas regiones con un mayor índice de marginación.	Específica	Conacyt	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
5.5.5 Impulsar la creación de programas para la formación de nuevos profesionales para la comunicación pública de la ciencia con capacidades para articular la participación de distintos actores sociales.	Coordinación de la estrategia	SEP CPI	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
5.5.6 Establecer alianzas con los medios de comunicación masivos (radio, televisión, revistas) para una mayor divulgación científica.	General	SCT SEP CPI	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
5.5.7 Hacer periodismo sobre la incidencia de la ciencia en la vida diaria de manera coordinada con la iniciativa privada, academia y la sociedad.	Coordinación de la estrategia	SEP CPI	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
5.5.8 Promover agendas que convoquen y articulen diversos sectores de la sociedad cuyos resultados hagan evidente el beneficio de la ciencia, la tecnología y la innovación en el bienestar de la población.	Coordinación de la estrategia	SEP	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
5.5.9 Impulsar la inclusión de la comunidad en desarrollo de tecnologías con el objetivo de generar acceso universal a la innovación.	Coordinación de la estrategia	CPI	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
5.5.10 Promover mecanismos en el ámbito de la ciencia y la tecnología para empoderar a la sociedad, generando mayor y mejor información para la toma de decisiones.	Coordinación de la estrategia	CPI SEP SCT	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Estrategia prioritaria 5.6 Planear actividades de acceso universal al conocimiento para atender las necesidades de grupos subrepresentados.

Acción puntual	Tipo de Acción puntual	Dependencias y/o Entidades responsables de instrumentar la Acción puntual (instituciones coordinadas)	Dependencia o Entidad coordinadora (encargada del seguimiento)
5.6.1 Promover que la generación de los materiales para comunicar las ciencias y las humanidades cubra las necesidades para su uso por parte de grupos subrepresentados.	Coordinación de la estrategia	CONAPRED	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
5.6.2 Garantizar que los materiales para comunicar las ciencias y las humanidades que cubran las necesidades de grupos subrepresentados que se generen sean de acceso público, licencia libre y gratuitos.	Coordinación de la estrategia	SEP Conacyt	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
5.6.3 Garantizar que los programas relacionados con el acceso universal al conocimiento, así como con el fomento a vocaciones científicas, incluyan en su población objetivo a grupos subrepresentados.	Coordinación de la estrategia	CONAPRED	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
5.6.4 Coordinar mesas de trabajo con grupos subrepresentados para que sus necesidades queden incluidas en políticas públicas de acceso universal al conocimiento, así como el fomento de vocaciones científicas.	General	CONAPRED	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
5.6.5 Privilegiar la participación de grupos indígenas subrepresentados en el diseño de los proyectos de investigación.	Específica	Conacyt	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
5.6.6 Fortalecer programas de movilidad y estancias académicas en instituciones de educación superior para estudiantes de zonas rurales y aquellas identificadas como subrepresentados.	Específica	Conacyt	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Estrategia prioritaria 5.7 Promover el conocimiento de la riqueza biocultural del país para fomentar su cuidado y la protección del ambiente, considerando el cambio climático.

Acción puntual	Tipo de Acción puntual	Dependencias y/o Entidades responsables de instrumentar la Acción puntual (instituciones coordinadas)	Dependencia o Entidad coordinadora (encargada del seguimiento)
5.7.1 Impulsar programas que promuevan la creación de espacios para conservar, difundir e informar sobre la diversidad biocultural local y el cuidado del ambiente.	Coordinación de la estrategia	CPI CONABIO SEMARNAT	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
5.7.2 Impulsar acciones que promuevan la comprensión de la importancia del cuidado del ambiente y la riqueza biocultural de México.	Coordinación de la estrategia	CPI CONABIO SEMARNAT INECC	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
5.7.3 Crear un repositorio de datos sobre las especies vegetales y animales del país para facilitar el acceso a la información.	Específica	Conacyt CONABIO	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
5.7.4 Coordinar la elaboración de bases de datos del conocimiento humanístico, científico, tecnológico y de la riqueza biocultural de México, para favorecer su accesibilidad a través de un repositorio nacional.	Coordinación de la estrategia	CPI CONABIO SEMARNAT	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
5.7.5 Garantizar que los programas relacionados con el acceso universal al conocimiento, así como el fomento a vocaciones científicas, incluyan actividades relacionadas a la promoción del conocimiento tradicional, la riqueza biocultural del país, así como la protección al ambiente.	Específica	Conacyt CONABIO	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
5.7.6 Facilitar la participación de actores sociales para que contribuyan a la elaboración de materiales que promuevan el conocimiento de la diversidad biocultural y la protección del ambiente.	Coordinación de la estrategia	SEMARNAT	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
5.7.7 Desarrollar programas de conservación del patrimonio intangible de las regiones.	Coordinación de la estrategia	Secretaría de Cultura INBA INAH CONABIO	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Acción puntual	Tipo de Acción puntual	Dependencias y/o Entidades responsables de instrumentar la Acción puntual (instituciones coordinadas)	Dependencia o Entidad coordinadora (encargada del seguimiento)
5.7.8 Identificar las tecnologías y técnicas locales o regionales, basadas en conocimiento ancestral y tradicional, a fin de generar su protección intelectual y promover de manera consensuada su transferencia en beneficio de la comunidad.	Coordinación de la estrategia	CPI SEMARNAT	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
5.7.9 Crear un repositorio digital con acceso a infografías, libros electrónicos, materiales didácticos y bibliotecas virtuales.	Específica	SEP SEMARNAT	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Objetivo prioritario 6.- Articular la colaboración entre los diferentes niveles de gobierno, IES y centros de investigación, para optimizar y potenciar el aprovechamiento y reutilización de datos e información sustantiva y garantizar la implementación de políticas públicas con base científica en beneficio de la población.

Estrategia prioritaria 6.1 Definir y consolidar las tecnologías, estándares y lineamientos a través de la Estrategia Nacional de Repositorios para lograr la interoperabilidad de datos y documentos producidos por la comunidad CTI y por entidades de gobierno, y así garantizar una mejor articulación y creación de conocimiento.

Acción puntual	Tipo de Acción puntual	Dependencias y/o Entidades responsables de instrumentar la Acción puntual (instituciones coordinadas)	Dependencia o Entidad coordinadora (encargada del seguimiento)
6.1.1 Desarrollar estándares de metadatos, acceso informático, catalogación, archivamiento y preservación de datos.	General	Conacyt CPI CONABIO INAH	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
6.1.2 Analizar y elaborar propuestas de reformas a las regulaciones y normas que rigen el intercambio de datos entre instituciones públicas.	Coordinación de la estrategia	Conacyt	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
6.1.3 Coordinar proyectos piloto que pongan a prueba los lineamientos y desarrollos técnicos para el diseño e implementación adecuado de repositorios nacionales.	Coordinación de la estrategia	Conacyt CONABIO SADER Secretaría de Bienestar CPI	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
6.1.4 Proveer los lineamientos técnicos y de gobernanza para el exitoso cumplimiento de la estrategia de Acceso Abierto a la Ciencia, en lo referente a publicación de datos, documentos y otros objetos digitales.	Coordinación de la estrategia	Conacyt CPI	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Acción puntual	Tipo de Acción puntual	Dependencias y/o Entidades responsables de instrumentar la Acción puntual (instituciones coordinadas)	Dependencia o Entidad coordinadora (encargada del seguimiento)
6.1.5 Favorecer la integración, actualización y accesibilidad de repositorios y bases de datos con información pertinente sobre bioseguridad y biotecnología incorporadas al Sistema Nacional de Información sobre Bioseguridad.	Específica	CIBIOGEM	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Estrategia prioritaria 6.2 Implementar estrategias conjuntas entre el sector de CTI, expertos y el sector público para dar solución a problemas nacionales con base en datos y su análisis, por medio de Ecosistemas Nacionales Informáticos, repositorios interoperables, tuberías de datos y colaboración transdisciplinaria.

Acción puntual	Tipo de Acción puntual	Dependencias y/o Entidades responsables de instrumentar la Acción puntual (instituciones coordinadas)	Dependencia o Entidad coordinadora (encargada del seguimiento)
6.2.1 Convocar a los actores relevantes para traducir los problemas de importancia nacional que el Estado y la sociedad determinen, en programas de investigación accionables.	Coordinación de la estrategia	Entidades de la APF con presupuesto para CTI CPI	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
6.2.2 Proveer infraestructura y conocimiento necesario para el adecuado intercambio de la información y los datos que se requieren para abordar problemas de importancia nacional.	Coordinación de la estrategia	Entidades de la APF con presupuesto para CTI CPI	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
6.2.3 Articular colaboraciones políticas, jurídicas, técnicas y de investigación, con la finalidad de plantear las posibles soluciones a problemas de importancia nacional a través de mesas interinstitucionales.	Coordinación de la estrategia	Entidades de la APF con presupuesto para CTI CPI	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
6.2.4 Definir de manera colectiva las líneas de investigación pertinentes para lograr resultados positivos que mitiguen los problemas de importancia nacional.	Coordinación de la estrategia	Entidades de la APF con presupuesto para CTI CPI	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
6.2.5 Desarrollar mecanismos de colaboración duraderos, entre diferentes centros de investigación e instituciones que permitan articular líneas de investigación relevantes a los problemas nacionales prioritarios con recursos, infraestructura y capacidades científicas.	Coordinación de la estrategia	Entidades de la APF con presupuesto para CTI CPI	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Acción puntual	Tipo de Acción puntual	Dependencias y/o Entidades responsables de instrumentar la Acción puntual (instituciones coordinadas)	Dependencia o Entidad coordinadora (encargada del seguimiento)
6.2.6 Abrir canales de comunicación entre grupos de investigación nacionales e internacionales en materia de bioseguridad con el propósito de colaborar y de generar e intercambiar información relevante sobre bioseguridad integral.	Coordinación de la estrategia	CIBIOGEM	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Estrategia prioritaria 6.3 Implementar técnicamente los análisis de datos pertinentes que permitan el diálogo entre actores reunidos en una mesa interinstitucional de políticas públicas con el fin de comprender y plantear soluciones conjuntas e integrales a los principales problemas del país.

Acción puntual	Tipo de Acción puntual	Dependencias y/o Entidades responsables de instrumentar la Acción puntual (instituciones coordinadas)	Dependencia o Entidad coordinadora (encargada del seguimiento)
6.3.1 Definir y realizar análisis de datos pertinentes, con el fin de proveer insumos iniciales para facilitar la definición de investigaciones y análisis profundos por expertos, que atiendan de manera colaborativa los problemas estratégicos del país, optimizando el impacto positivo en la sociedad.	Específica	Conacyt	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
6.3.2 Desarrollar la tecnología pertinente para exponenciar la generación, aprovechamiento y divulgación de datos, optimizando así su impacto, desde el Conacyt en colaboración con los CPI.	General	Conacyt CPI	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
6.3.3 Realizar transferencia de tecnología de las herramientas impulsadas por el Conacyt y capacitar a las instituciones públicas en su uso y aprovechamiento.	Específica	Conacyt CPI	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Estrategia prioritaria 6.4 Integrar sistemas de información de CTI e interconectarlos con los de otras entidades del sector, para mejorar la gestión material y humana de los esfuerzos en investigación e innovación, e incrementar su aprovechamiento en la toma de decisiones de política pública.

Acción puntual	Tipo de Acción puntual	Dependencias y/o Entidades responsables de instrumentar la Acción puntual (instituciones coordinadas)	Dependencia o Entidad coordinadora (encargada del seguimiento)
6.4.1 Modernizar el modelo y las tecnologías de bases de datos que sostienen la toma de decisiones en el campo de CTI.	Coordinación de la estrategia	Conacyt Entidades del Gobierno Federal con presupuesto para CTI	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
6.4.2 Sintetizar la información sobre el quehacer científico y tecnológico en un sistema enfocado al análisis y la toma de decisiones.	Específica	Conacyt	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
6.4.3 Construir tableros de diagnóstico y prospectiva que permitan tener información al momento, sobre el estado de las actividades en el sector de CTI, incluyendo su financiamiento y la evaluación de su desempeño.	Específica	Conacyt	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Estrategia prioritaria 6.5 Establecer políticas de Acceso Abierto a la Ciencia para científicos, tecnólogos y ciudadanos, sobre productos de investigación, desarrollo e innovación realizados con recursos públicos, ya sean datos, reportes o documentos y así generar una mayor reinserción del conocimiento en la investigación.

Acción puntual	Tipo de Acción puntual	Dependencias y/o Entidades responsables de instrumentar la Acción puntual (instituciones coordinadas)	Dependencia o Entidad coordinadora (encargada del seguimiento)
6.5.1 Fomentar la construcción, por parte de entidades que formen parte de la comunidad de CTI, así como de dependencias gubernamentales en general, de repositorios de datos y documentos, donde se depositen y hagan públicos los productos de investigación e innovación del país.	Coordinación de la estrategia	Conacyt	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
6.5.2 Fomentar el modelo de acceso abierto en las revistas especializadas publicadas en México.	General	Conacyt CPI	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Acción puntual	Tipo de Acción puntual	Dependencias y/o Entidades responsables de instrumentar la Acción puntual (instituciones coordinadas)	Dependencia o Entidad coordinadora (encargada del seguimiento)
6.5.3 Fomentar el uso de licencias de uso abierto o libre para el software y otros productos intelectuales de la investigación y la innovación.	General	Conacyt Entidades del Gobierno Federal con presupuesto para CTI	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
6.5.4 Promover la utilización compartida de infraestructura de investigación entre IES, CPI y otras instancias académicas.	Coordinación de la estrategia	Conacyt CPI	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
6.5.5 Actualizar los criterios de evaluación del quehacer científico y de formación de recursos humanos para incentivar el uso abierto de los productos de investigación.	General	Conacyt	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
6.5.6 Integrar los temas <i>Open Science, Open Access, Go Open, Go digital y Go fair</i> a la agenda de divulgación institucional para facilitar la transición a modalidades de Ciencia Abierta.	Específica	Conacyt CPI	Ramo 38 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Unidad Responsable 90X - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

8.- Metas para el bienestar y Parámetros

Las Metas para el bienestar y parámetros son los fundamentos del nuevo marco en política pública en materia de Ciencia, Tecnología e Innovación en México, con un enfoque transversal, intersectorial, y de salvaguardas a la soberanía nacional del territorio y la multiculturalidad del país. La nueva ciencia por México combate las formas de exclusión y discriminación en contra de poblaciones marginadas, con perspectiva de género y de inclusión de las poblaciones indígenas y rurales; considera la participación pública y ciudadana; la protección a los derechos universales de los pueblos y la protección al ambiente como su motor principal.

A continuación, se proponen medidas que implican un gran salto adelante no sólo en términos de valor estadístico sino en términos de su valor para definir políticas públicas en CTI para el bienestar generalizado de la población.

El fundamento cuantitativo del Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2024 está basado en metas y parámetros nacionales e internacionales que ayudan a medir el cumplimiento de los Objetivos prioritarios en la materia.

Si bien, el diseño de instrumentos estadísticos cuantitativos no alcanza a representar en su totalidad la complejidad del nuevo paradigma puesto en marcha para el sector de CTI, las metas para el bienestar brindan una herramienta confiable que indican el buen avance de la ciencia por México.

Meta del bienestar del Objetivo prioritario 1

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO								
Nombre	1.1 Científicos, humanistas y tecnólogos, por cada 1,000 personas de la PEA, en el sector de CTI							
Objetivo prioritario	Promover la formación y actualización de especialistas de alto nivel en investigación científica, humanística, tecnológica y socioeconómica que aporten a la construcción de una bioseguridad integral para la solución de problemas prioritarios nacionales, incluyendo el cambio climático y así aportar al bienestar social.							
Definición o descripción	Mide el número de recursos humanos en el sector de CTI, respecto de la población económicamente activa, dedicados al desarrollo de investigaciones que contribuyan a la solución de los problemas relevantes nacionales.							
Nivel de desagregación	Científicos, humanistas y tecnólogos a nivel nacional	Periodicidad o frecuencia de medición	Bienal					
Tipo	Estratégico	Acumulado o periódico	Periódico					
Unidad de medida	Personas por 1,000 de la PEA	Periodo de recolección de datos	Enero-Diciembre					
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Agosto					
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad Responsable de reportar el avance	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología					
Método de cálculo	(Número de científicos, humanistas y tecnólogos en el sector productivo, gobierno, educación superior y privado no lucrativo en el año t / Población Económicamente Activa en el año t)*1,000							
Observaciones	La Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico se realiza de forma bienal							
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO DEL INDICADOR PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR DE LA LÍNEA BASE								
Nombre variable 1	1.- Número de científicos, humanistas y tecnólogos en el sector productivo, gobierno, educación superior y privado no lucrativo en el año t	Valor variable 1	38883	Fuente de información variable 1	Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico (ESIDET), realizada por Conacyt en colaboración con el INEGI.			
Nombre variable 2	2.- Población Económicamente Activa en el año t	Valor variable 2	53539565	Fuente de información variable 2	INEGI			
Sustitución en método de cálculo del indicador	$(38,883/53,539,565)*1000$							
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS								
Línea base				Nota sobre la línea base				
Valor	0.73			Último dato disponible publicado corresponde a 2016				
Año	2016							
META 2024				Nota sobre la meta 2024				
0.83								
SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO								
2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
0.57	0.58	0.60	0.65	0.73				
METAS INTERMEDIAS								
2021		2022		2023		2024		
0.76		0.78		0.81		0.83		

Parámetro 1 del Objetivo prioritario 1

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO								
Nombre	1.2 Tasa de crecimiento en la inclusión de mujeres científicas, humanistas y tecnólogas respecto del crecimiento de hombres científicos, humanistas y tecnólogos.							
Objetivo prioritario	Promover la formación y actualización de especialistas de alto nivel en investigación científica, humanística, tecnológica y socioeconómica que aporten a la construcción de una bioseguridad integral para la solución de problemas prioritarios nacionales, incluyendo el cambio climático y así aportar al bienestar social.							
Definición o descripción	Mide la variación porcentual anual de la incorporación de mujeres científicas, humanistas y tecnólogas, respecto de los hombres científicos, humanistas y tecnólogos que integran el Sistema Nacional de Investigadores (SNI).							
Nivel de desagregación	Mujeres científicas, humanistas y tecnólogas a nivel nacional.	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual					
Tipo	Gestión	Acumulado o periódico	Periódico					
Unidad de medida	Tasa	Periodo de recolección de datos	Enero-Diciembre					
Dimensión	Eficiencia	Disponibilidad de la información	Marzo					
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad Responsable de reportar el avance	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología					
Método de cálculo	$\left(\frac{\text{Número de mujeres pertenecientes al Sistema Nacional de Investigadores en el año } t}{\text{Número de mujeres pertenecientes al Sistema Nacional de Investigadores en el año } t-1} \right) - \left(\frac{\text{Número de hombres pertenecientes al Sistema Nacional de Investigadores en el año } t}{\text{Número de hombres pertenecientes al Sistema Nacional de Investigadores en el año } t-1} \right)$							
Observaciones								
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO DEL INDICADOR PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR DE LA LÍNEA BASE								
Nombre variable 1	1.- Número de mujeres pertenecientes al Sistema Nacional de Investigadores en el año t	Valor variable 1	12595	Fuente de información variable 1	Dirección del SNI, Conacyt			
Nombre variable 2	2.- Número de mujeres pertenecientes al Sistema Nacional de Investigadores en el año t-1	Valor variable 2	11489	Fuente de información variable 2	Dirección del SNI, Conacyt			
Nombre variable 3	3.- Número de hombres pertenecientes al Sistema Nacional de Investigadores en el año t	Valor variable 1	20515	Fuente de información variable 3	Dirección del SNI, Conacyt			
Nombre variable 4	4.- Número de hombres pertenecientes al Sistema Nacional de Investigadores en el año t-1	Valor variable 4	19059	Fuente de información variable 4	Dirección del SNI, Conacyt			
Sustitución en método de cálculo del indicador	$\left(\frac{12,595-11,489}{11,489} \right) - \left(\frac{20,515-19,059}{19,059} \right)$							
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS								
Línea base			Nota sobre la línea base					
Valor	0.020							
Año	2020							
META 2024			Nota sobre la meta 2024					
.05								
SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO								
2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
0.002	0.031	0.033	0.015	0.020	0.023	0.027	0.014	0.020
METAS INTERMEDIAS								
2021		2022		2023		2024		
0.028		0.035		0.043		.050		

Parámetro 2 del Objetivo prioritario 1

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO								
Nombre	1.3 Coeficiente de variación de la distribución estatal de científicos, humanistas y tecnólogos que generan conocimiento de vanguardia.							
Objetivo prioritario	Promover la formación y actualización de especialistas de alto nivel en investigación científica, humanística, tecnológica y socioeconómica que aporten a la construcción de una bioseguridad integral para la solución de problemas prioritarios nacionales, incluyendo el cambio climático y así aportar al bienestar social.							
Definición o descripción	Mide la variación de la distribución por entidad federativa de los integrantes del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), dedicados al desarrollo de investigaciones que contribuyan a la solución de los problemas prioritarios nacionales							
Nivel de desagregación	Nacional	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual					
Tipo	Gestión	Acumulado o periódico	Periódico					
Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de datos	Enero-Diciembre					
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Abril					
Tendencia esperada	Descendente	Unidad Responsable de reportar el avance	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología					
Método de cálculo	Coeficiente de Variación = (Desviación estándar del número de miembros del Sistema Nacional de Investigadores por entidad federativa en el año t / Media aritmética de miembros del Sistema Nacional de Investigadores en entidades federativas en el año t)*100							
Observaciones								
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO DEL INDICADOR PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR DE LA LÍNEA BASE								
Nombre variable 1	1.- Desviación estándar del número de miembros del Sistema Nacional de Investigadores por entidad federativa en el año t	Valor variable 1	1570.43	Fuente de información variable 1	Dirección del SNI, Conacyt			
Nombre variable 2	2.- Media aritmética de miembros del Sistema Nacional de Investigadores en entidades federativas en el año t	Valor variable 2	1003.33	Fuente de información variable 2	Dirección del SNI, Conacyt			
Sustitución en método de cálculo del indicador	(1,570.43 / 1,003.33) *100							
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS								
Línea base			Nota sobre la línea base					
Valor	156.5							
Año	2020							
META 2024			Nota sobre la meta 2024					
150								
SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO								
2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
222.6	202.5	196.8	189.0	181.6	177.4	177.6	164.4	156.5
METAS INTERMEDIAS								
2021		2022		2023		2024		
151.0		145.8		141.1		136.6		

Meta del bienestar del Objetivo prioritario 2

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO								
Nombre	2.1 Gasto en Investigación Científica y Desarrollo Experimental (GIDE) como porcentaje del Producto Interno Bruto							
Objetivo prioritario	Alcanzar una mayor independencia científica y tecnológica y posiciones de liderazgo mundial, a través del fortalecimiento y la consolidación tanto de las capacidades para generar conocimientos científicos de frontera, como de la infraestructura científica y tecnológica, en beneficio de la población.							
Definición o descripción	El GIDE respecto al PIB es el principal indicador del esfuerzo a nivel nacional por mejorar su desarrollo; mide el trabajo sistemático y creativo realizado por el sector gobierno, empresarial, educación superior y privado no lucrativas con el fin de aumentar el caudal de conocimientos y el uso de éstos para idear nuevas aplicaciones							
Nivel de desagregación	Nacional	Periodicidad o frecuencia de medición			Bienal			
Tipo	Estratégica	Acumulado o periódico			Periódico			
Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de datos			Enero-Diciembre			
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información			Agosto			
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad Responsable de reportar el avance			Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología			
Método de cálculo	$(\text{Gasto en Investigación Científica y Desarrollo Experimental año } t \text{ (GIDE)} / \text{Producto Interno Bruto (PIB) en el año } t) * 100$							
Observaciones	Muestra la inversión en investigación y desarrollo tecnológico destinado a mejorar el bienestar de la población a nivel nacional.							
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO DEL INDICADOR PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR DE LA LÍNEA BASE								
Nombre variable 1	1.- Gasto en Investigación Científica y Desarrollo Experimental (GIDE) en el año t (millones de pesos)	Valor variable 1	78055.7	Fuente de información variable 1	Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico (ESIDET), realizada por Conacyt en colaboración con el INEGI; SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal			
Nombre variable 2	2.- Producto Interno Bruto (PIB) en el año t (millones de pesos)	Valor variable 2	20129057.4	Fuente de información variable 2	INEGI, Cuentas Nacionales de México			
Sustitución en método de cálculo del indicador	$(78,055.7 / 20,129,057.4) * 100$							
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS								
Línea base				Nota sobre la línea base				
Valor	0.39			Último dato duro disponible publicado corresponde a 2016				
Año	2016							
META 2024				Nota sobre la meta 2024				
0.33								
SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO								
2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
0.42	0.43	0.44	0.43	0.39				
METAS INTERMEDIAS								
2021		2022		2023		2024		
0.30		0.31		0.32		0.33		

Parámetro 1 del Objetivo prioritario 2

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO								
Nombre	2.2 Inversión en ciencia de frontera como porcentaje del Gasto en Investigación Científica y Desarrollo Experimental (GIDE)							
Objetivo prioritario	Alcanzar una mayor independencia científica y tecnológica y posiciones de liderazgo mundial, a través del fortalecimiento y la consolidación tanto de las capacidades para generar conocimientos científicos de frontera, como de la infraestructura científica y tecnológica, en beneficio de la población.							
Definición o descripción	Mide la inversión en la generación de conocimiento de frontera que realiza el sector empresarial, gobierno, instituciones de educación superior e instituciones privadas no lucrativas como proporción del gasto total en investigación y desarrollo experimental.							
Nivel de desagregación	Nacional	Periodicidad o frecuencia de medición		Bienal				
Tipo	Estratégico	Acumulado o periódico		Periódico				
Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de datos		Enero-Diciembre				
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información		Agosto				
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad Responsable de reportar el avance		Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología				
Método de cálculo	$(\text{Gasto en investigación básica en el año } t / \text{Gasto en Investigación Científica y Desarrollo Experimental (GIDE) en el año } t) * 100$							
Observaciones	Muestra la inversión en la generación de ciencia de frontera para contribuir con el avance del conocimiento							
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO DEL INDICADOR PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR DE LA LÍNEA BASE								
Nombre variable 1	1.- Gasto en Investigación básica en el año t (millones de pesos)	Valor variable 1	23824.4	Fuente de información variable 1	Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico (ESIDET), realizada por Conacyt en colaboración con el INEGI; SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal			
Nombre variable 2	2.- Gasto en Investigación Científica y Desarrollo Experimental (GIDE) en el año t (millones de pesos)	Valor variable 2	78055.7	Fuente de información variable 2	Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico (ESIDET), realizada por Conacyt en colaboración con el INEGI; SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal			
Sustitución en método de cálculo del indicador	$(23,824.4 / 78,055.7) * 100$							
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS								
Línea base				Nota sobre la línea base				
Valor	30.5			Último dato disponible publicado corresponde a 2016				
Año	2016							
META 2024				Nota sobre la meta 2024				
40				Se propone impulsar la ciencia de frontera que contribuya al fortalecimiento, consolidación y expansión de las capacidades científicas y tecnológicas.				
SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO								
2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
30.9	30.8	32.0	31.9	30.5				
METAS INTERMEDIAS								
2021		2022		2023		2024		
36.4		37.6		38.8		40.0		

Parámetro 2 del Objetivo prioritario 2

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO								
Nombre	2.3 Gasto en Actividades Científico Tecnológicas del sector empresarial como proporción del Gasto Nacional en Ciencia, Tecnología e Innovación (GNCTI).							
Objetivo prioritario	Alcanzar una mayor independencia científica y tecnológica y posiciones de liderazgo mundial, a través del fortalecimiento y la consolidación tanto de las capacidades para generar conocimientos científicos de frontera, como de la infraestructura científica y tecnológica, en beneficio de la población.							
Definición o descripción	Mide la inversión que realiza el sector empresarial en el fortalecimiento de actividades de IDE, formación y enseñanza científica y tecnológica, y en servicios científicos tecnológicos, como proporción del gasto total en CTI.							
Nivel de desagregación	Nacional	Periodicidad o frecuencia de medición	Bienal					
Tipo	Estratégica	Acumulado o periódico	Periódico					
Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de datos	Enero-Diciembre					
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Agosto					
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad Responsable de reportar el avance	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología					
Método de cálculo	(Gasto en actividades científico tecnológicas del sector empresarial en el año t / Gasto Nacional en Ciencia, Tecnología e Innovación en el año t) * 100							
Observaciones	Este es un indicador internacional que muestra la inversión del sector empresarial en el fortalecimiento de la infraestructura científica y tecnológica del país. Es decir, mide el resultado de políticas públicas orientadas a fortalecer este sector.							
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO DEL INDICADOR PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR DE LA LÍNEA BASE								
Nombre variable 1	1.- Gasto en actividades científico tecnológicas del sector empresarial en el año t (millones de pesos)	Valor variable 1	34423.4	Fuente de información variable 1	Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico (ESIDET), realizada por el Conacyt en colaboración con el INEGI			
Nombre variable 2	2.- Gasto Nacional en Ciencia, Tecnología e Innovación en el año t (millones de pesos)	Valor variable 2	135549.0	Fuente de información variable 2	Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico (ESIDET), realizada por el Conacyt en colaboración con el INEGI; SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal			
Sustitución en método de cálculo del indicador	(34,423.4 / 135,549.0) *100							
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS								
Línea base				Nota sobre la línea base				
Valor	25.4			Último dato disponible publicado corresponde a 2016				
Año	2016							
META 2024				Nota sobre la meta 2024				
37.0				En promedio el sector empresarial de los países de América Latina y del Caribe invierten 36.71% en actividades científico tecnológicas.				
SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO								
2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
35.6	33.0	25.2	25.3	25.4				
METAS INTERMEDIAS								
2021		2022		2023			2024	
32.7		34.1		35.6			37.0	

Meta del bienestar del Objetivo prioritario 3

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO								
Nombre	3.1 Tasa de variación del Gasto Federal en Ciencia y Tecnología destinado a temas prioritarios nacionales							
Objetivo prioritario	Articular a los sectores científico, público, privado y social en la producción de conocimiento humanístico, científico y tecnológico, para solucionar problemas prioritarios del país con una visión multidisciplinaria, multisectorial, de sistemas complejos y de bioseguridad integral.							
Definición o descripción	Mide la variación en la asignación de financiamiento federal a todas las actividades destinadas a la producción de conocimiento a través de la articulación de los distintos sectores para la solución de problemas prioritarios.							
Nivel de desagregación	Nacional	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual					
Tipo	Estratégica	Acumulado o periódico	Periódico					
Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de datos	Enero-Diciembre					
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Mayo					
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad Responsable de reportar el avance	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología					
Método de cálculo	<p>Tasa de Variación del GFCyTTP=$((\text{GFCyTTP}_t/\text{GFCyTTP}_{(t-1)})-1)*100$ Donde: Tasa de Variación del GFCyTTP: es la variación del gasto federal en ciencia y tecnología anual en temas prioritarios. GFCyTTP_t=es el gasto federal en ciencia y tecnología en temas prioritarios en el año t. GFCyTTP_(t-1)=es el gasto federal en ciencia y tecnología en temas prioritarios en el año t-1.</p>							
Observaciones	<p>$\text{GFCyTTP}_t=(\text{GFCyTTP}_a+\text{GFCyTTP}_b+\text{GFCyTTP}_c+\text{GFCyTTP}_d+\text{GFCyTTP}_e+\text{GFCyTTP}_f+\text{GFCyTTP}_g)$ Donde: GFCyTTP_t=es el gasto federal en ciencia y tecnología en millones de pesos en temas prioritarios en el año t GFCyTTP_a=gfcyt en medio ambiente GFCyTTP_b=gfcyt en energía GFCyTTP_c=gfcyt en salud GFCyTTP_d=gfcyt en agricultura GFCyTTP_e=gfcyt en avance general del conocimiento (fondos generales universitarios y otros) GFCyTTP_f=gfcyt en cultura y otros GFCyTTP_g=gfcyt en sistemas, estructuras y procesos políticos y sociales</p>							
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO DEL INDICADOR PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR DE LA LÍNEA BASE								
Nombre variable 1	1.- Gasto federal en ciencia y tecnología en temas prioritarios en el año t en millones de pesos.	Valor variable 1	89139.0	Fuente de información variable 1	SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal.			
Nombre variable 2	2.- Gasto federal en ciencia y tecnología en temas prioritarios en el año t-1 en millones de pesos.	Valor variable 2	81622.5	Fuente de información variable 2	SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal.			
Sustitución en método de cálculo del indicador	$((89,139.0/81,622.5)-1)*100$							
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS								
Línea base				Nota sobre la línea base				
Valor	9.2							
Año	2020							
META 2024				Nota sobre la meta 2024				
6.8								
SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO								
2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
6.3	9.9	23.5	2.6	-1.0	4.1	2.9	1.5	9.2
METAS INTERMEDIAS								
2021		2022		2023		2024		
3.9		4.8		5.8		6.8		

Parámetro 1 del Objetivo prioritario 3

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO								
Nombre	3.2 Participación del Gasto Federal en Ciencia y Tecnología destinado a temas prioritarios nacionales en el Gasto Federal en Ciencia y Tecnología total							
Objetivo prioritario	Articular a los sectores científico, público, privado y social en la producción de conocimiento humanístico, científico y tecnológico, para solucionar problemas prioritarios del país con una visión multidisciplinaria, multisectorial, de sistemas complejos y de bioseguridad integral.							
Definición o descripción	Mide la priorización de temas estratégicos a partir del porcentaje de asignación del total del financiamiento destinado a la producción de conocimiento a través de la articulación de los distintos sectores.							
Nivel de desagregación	Nacional	Periodicidad o frecuencia de medición			Anual			
Tipo	Estratégica	Acumulado o periódico			Periódico			
Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de datos			Enero-Diciembre			
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información			Mayo			
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad Responsable de reportar el avance			Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología			
Método de cálculo	$\text{Participación del GFCyTTP}_t = (\text{GFCyTTP}_t / \text{GFCyTT}_t) * 100$ Donde: Participación del GFCyTTP _t : es la participación del gasto federal en ciencia y tecnología anual en temas prioritarios con respecto al total del gasto federal en ciencia y tecnología. GFCyTTP _t : es el gasto federal en ciencia y tecnología en temas prioritarios en el año t. GFCyTT _t : es el gasto federal en ciencia y tecnología total en el año t.							
Observaciones	$\text{GFCyTTP} = (\text{GFCyTTP}_a + \text{GFCyTTP}_b + \text{GFCyTTP}_c + \text{GFCyTTP}_d + \text{GFCyTTP}_e + \text{GFCyTTP}_f + \text{GFCyTTP}_g)$ Donde: GFCyTTP: es el gasto federal en ciencia y tecnología en millones de pesos (gfcyt) en temas prioritarios en el año t GFCyTTP _a : gfcyt en medio ambiente GFCyTTP _b : gfcyt en energía GFCyTTP _c : gfcyt en salud GFCyTTP _d : gfcyt en agricultura GFCyTTP _e : gfcyt en avance general del conocimiento (fondos generales universitarios y otros) GFCyTTP _f : gfcyt en cultura y otros GFCyTTP _g : gfcyt en sistemas, estructuras y procesos políticos y sociales							
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO DEL INDICADOR PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR DE LA LÍNEA BASE								
Nombre variable 1	1.- Gasto federal en ciencia y tecnología en temas prioritarios en el año t (Millones de pesos)	Valor variable 1	89139.0	Fuente de información variable 1	SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal.			
Nombre variable 2	2.- Gasto federal en ciencia y tecnología total en el año t (Millones de pesos)	Valor variable 2	97913.6	Fuente de información variable 2	SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal.			
Sustitución en método de cálculo del indicador	$(89,139.0/97,913.6)*100$							
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS								
Línea base				Nota sobre la línea base				
Valor	91.0							
Año	2020							
META 2024				Nota sobre la meta 2024				
95.0								
SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO								
2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
86.9	87.6	88.5	89.1	89.2	90.6	91.0	92.0	91.0
METAS INTERMEDIAS								
2021		2022		2023		2024		
92.0		93.0		94.0		95.0		

Parámetro 2 del Objetivo prioritario 3

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO								
Nombre	3.3 Tasa de variación del Gasto Federal en Investigación Científica y Desarrollo Experimental destinado a temas con prioridades nacionales							
Objetivo prioritario	Articular a los sectores científico, público, privado y social en la producción de conocimiento humanístico, científico y tecnológico, para solucionar problemas prioritarios del país con una visión multidisciplinaria, multisectorial, de sistemas complejos y de bioseguridad integral.							
Definición o descripción	Mide la variación en la asignación de financiamiento federal en investigación y desarrollo experimental destinado a la producción de conocimiento a través de la articulación de los distintos sectores para la solución de problemas prioritarios.							
Nivel de desagregación	Nacional	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual					
Tipo	Estratégico	Acumulado o periódico	Periódico					
Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de datos	Enero-Diciembre					
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Junio					
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad Responsable de reportar el avance	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología					
Método de cálculo	<p>Tasa de Variación del GFIDEp=$(\frac{GFIDEp_t}{GFIDEp_{(t-1)}} - 1) * 100$ Donde: Tasa de Variación del GFIDEp: es la variación en el gasto federal en investigación científica y desarrollo experimental anual en temas prioritarios. GFIDEp_t=es el gasto federal en investigación científica y desarrollo experimental en temas prioritarios en el año t. GFIDEp_{(t-1)}=es el gasto federal en investigación científica y desarrollo experimental en temas prioritarios en el año t-1.</p>							
Observaciones	<p>$GFIDEp_t = (GFIDEp_a + GFIDEp_b + GFIDEp_c + GFIDEp_d + GFIDEp_e + GFIDEp_f + GFIDEp_g)$ Donde: GFIDEp_t= es el gasto federal en investigación científica y desarrollo experimental (GFIDE) en temas prioritarios en el año t GFIDEp_a=GFIDE en medio ambiente GFIDEp_b=GFIDE en energía GFIDEp_c=GFIDE en salud GFIDEp_d=GFIDE en agricultura GFIDEp_e=GFIDE en avance general del conocimiento (fondos generales universitarios y otros) GFIDEp_f=GFIDE en cultura y otros GFIDEp_g=GFIDE en sistemas, estructuras y procesos políticos y sociales</p>							
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO DEL INDICADOR PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR DE LA LÍNEA BASE								
Nombre variable 1	1.- Gasto federal en investigación Científica y desarrollo experimental en temas prioritarios en el año t en millones de pesos	Valor variable 1	44048.7					
Nombre variable 2	2.- Gasto federal en investigación Científica y desarrollo experimental en temas prioritarios en el año t-1 en millones de pesos del año t	Valor variable 2	42512.7					
Sustitución en método de cálculo del indicador	$(\frac{44,048.7}{42,512.7} - 1) * 100$							
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS								
Línea base		Nota sobre la línea base						
Valor	3.6							
Año	2020							
META 2024		Nota sobre la meta 2024						
5.8								
SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO								
2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
9.4	8.8	16.8	3.3	-6.4	-9.2	1.9	-4.9	3.6
METAS INTERMEDIAS								
2021		2022		2023		2024		
0.3		2.9		4.4		5.8		

Meta del bienestar del Objetivo prioritario 4

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO								
Nombre	4.1 Porcentaje de participación de la comercialización nacional de bienes intangibles con alto contenido científico y tecnológico, con respecto a la comercialización total							
Objetivo prioritario	Articular las capacidades de CTI asegurando que el conocimiento científico se traduzca en soluciones sustentables a través del desarrollo tecnológico e innovación fomentando la independencia tecnológica en favor del beneficio social, el cuidado ambiental, la riqueza biocultural y los bienes comunes.							
Definición o descripción	Mide el grado de madurez del desarrollo tecnológico e innovación, a través de las transacciones comerciales nacionales de bienes intangibles con alto contenido científico y tecnológico, llevado a cabo por empresas del sector productivo mexicano.							
Nivel de desagregación	Nacional	Periodicidad o frecuencia de medición	Bienal					
Tipo	Estratégico	Acumulado o periódico	Periódico					
Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de datos	Enero-Diciembre					
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Agosto					
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad Responsable de reportar el avance	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología					
Método de cálculo	$Pp_CNBIt = (TcNBIt / TcTBIIt) * 100$ <p>Pp_CNBIt: Porcentaje de participación de las transacciones comerciales nacionales de bienes intangibles con alto contenido científico y tecnológico en la comercialización total en el año t TcNBIt: Transacciones comerciales nacionales de bienes intangibles con alto contenido científico y tecnológico en el año t TcTBIIt: Transacciones comerciales totales de bienes intangibles con alto contenido científico y tecnológico en el año t</p>							
Observaciones								
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO DEL INDICADOR PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR DE LA LÍNEA BASE								
Nombre variable 1	1.- Transacciones comerciales nacionales de bienes intangibles con alto contenido científico y tecnológico en el año t	Valor variable 1	7000963.0	Fuente de información variable 1	Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico (ESIDET), realizada por el Conacyt en colaboración con el INEGI			
Nombre variable 2	2.- Transacciones comerciales totales de bienes intangibles con alto contenido científico y tecnológico en el año t	Valor variable 2	16207427.5	Fuente de información variable 2	Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico (ESIDET), realizada por el Conacyt en colaboración con el INEGI			
Sustitución en método de cálculo del indicador	$(7,000,963.0 / 16,207,427.5) * 100$							
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS								
Línea base				Nota sobre la línea base				
Valor	43.2			Último dato disponible publicado corresponde a 2016				
Año	2016							
META 2024				Nota sobre la meta 2024				
55.0								
SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO								
2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
69.1	48.4	50.2	44.4	43.2				
METAS INTERMEDIAS								
2021		2022		2023		2024		
49.0		51.0		53.0		55.0		

Parámetro 1 del Objetivo prioritario 4

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO								
Nombre	4.2 Porcentaje de participación del sector empresarial que realizó proyectos de desarrollo tecnológico e innovación en colaboración con instancias gubernamentales, academia, y/o sociedad.							
Objetivo prioritario	Articular las capacidades de CTI asegurando que el conocimiento científico se traduzca en soluciones sustentables a través del desarrollo tecnológico e innovación fomentando la independencia tecnológica en favor del beneficio social, el cuidado ambiental, la riqueza biocultural y los bienes comunes.							
Definición o descripción	Mide el porcentaje de participación de las empresas que en colaboración con actores con distintas capacidades de CTI llevaron a cabo proyectos de innovación, con respecto a aquellas empresas que realizaron estas actividades de manera independiente.							
Nivel de desagregación	Nacional	Periodicidad o frecuencia de medición	Bienal					
Tipo	Estratégico	Acumulado o periódico	Periódico					
Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de datos	Enero-Diciembre					
Dimensión	Eficiencia	Disponibilidad de la información	Agosto					
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad Responsable de reportar el avance	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología					
Método de cálculo	$PE_PICt = ((E_PICt) / E_Pt) * 100$ PE_PICt: Porcentaje de empresas que llevaron a cabo proyectos de innovación en colaboración en el año t E_PICt: Número de empresas que realizaron proyectos de innovación en colaboración en el año t E_Pt: Número total de empresas que realizaron proyectos de innovación en el año t							
Observaciones								
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO DEL INDICADOR PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR DE LA LÍNEA BASE								
Nombre variable 1	1.- Número de empresas que realizaron proyectos de innovación en colaboración en el año t	Valor variable 1	799	Fuente de información variable 1	Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico (ESIDET), realizada por el Conacyt en colaboración con el INEGI			
Nombre variable 2	2.- Número total de empresas que realizaron proyectos de innovación en el año t	Valor variable 2	2582	Fuente de información variable 2	Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico (ESIDET), realizada por el Conacyt en colaboración con el INEGI			
Sustitución en método de cálculo del indicador	$(799/2,582) * 100$							
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS								
Línea base			Nota sobre la línea base					
Valor	30.9		Último dato disponible publicado corresponde a 2016					
Año	2016							
META 2024			Nota sobre la meta 2024					
30								
SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO								
2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
19.8	19.8	29.1	29.1	30.9				
METAS INTERMEDIAS								
2021		2022		2023		2024		
36.6		37.7		38.9		40.0		

Parámetro 2 del Objetivo prioritario 4

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO								
Nombre	4.3 Porcentaje de participación del financiamiento del sector privado para la realización de actividades en IDT en colaboración con instancias gubernamentales, academia, y/o sociedad							
Objetivo prioritario	Articular las capacidades de CTI asegurando que el conocimiento científico se traduzca en soluciones sustentables a través del desarrollo tecnológico e innovación fomentando la independencia tecnológica en favor del beneficio social, el cuidado ambiental, la riqueza biocultural y los bienes comunes.							
Definición o descripción	Mide la consolidación de la articulación de capacidades de CTI nacionales para llevar a cabo actividades de investigación básica, investigación aplicada y desarrollo tecnológico, a través del financiamiento del sector privado a instancias gubernamentales, academia, y/o sociedad							
Nivel de desagregación	Nacional		Periodicidad o frecuencia de medición	Bienal				
Tipo	Estratégico		Acumulado o periódico	Periódico				
Unidad de medida	Porcentaje		Periodo de recolección de datos	Enero-Diciembre				
Dimensión	Eficiencia		Disponibilidad de la información	Agosto				
Tendencia esperada	Ascendente		Unidad Responsable de reportar el avance	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología				
Método de cálculo	$Pp_GEIDTet = (GEIDTet / GTEIDTet) * 100$ <p>Pp_GEIDTet = Porcentaje de participación del gasto del sector privado en Investigación y Desarrollo Tecnológico (IDT) extramuros, con instancias gubernamentales, academia, y/o sociedad en el año t</p> <p>GEIDTet = Gasto del sector privado en IDT extramuros, con instancias gubernamentales, academia, y/o sociedad en el año t</p> <p>GTEIDTet = Gasto total del sector privado en IDT extramuros en el año t</p>							
Observaciones								
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO DEL INDICADOR PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR DE LA LÍNEA BASE								
Nombre variable 1	1.- Gasto del sector privado en IDT extramuros, con instancias gubernamentales, academia, y/o sociedad en el año t	Valor variable 1	1564855.9	Fuente de información variable 1	Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico (ESIDET), realizada por el Conacyt en colaboración con el INEGI			
Nombre variable 2	2.- Gasto total del sector privado en IDT extramuros, en el año t	Valor variable 2	5560412.5	Fuente de información variable 2	Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico (ESIDET), realizada por el Conacyt en colaboración con el INEGI			
Sustitución en método de cálculo del indicador	$(1,564,855.9 / 5,560,412.5) * 100$							
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS								
Línea base				Nota sobre la línea base				
Valor	28.1			Último dato disponible publicado corresponde a 2016.				
Año	2016							
META 2024				Nota sobre la meta 2024				
40.0								
SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO								
2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
37.8	41.1	23.5	28.1	28.1				
METAS INTERMEDIAS								
2021		2022		2023		2024		
35.6		37.0		38.5		40.0		

Meta del bienestar del Objetivo prioritario 5

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO					
Nombre	5.1 Población total con consumo de información de ciencia, tecnología y humanidades				
Objetivo prioritario	Garantizar los mecanismos de acceso universal al conocimiento científico, tecnológico y humanístico y sus beneficios, a todos los sectores de la población, particularmente a los grupos subrepresentados como base del bienestar social.				
Definición o descripción	Mide el promedio de la población que consume al menos un contenido de ciencia, tecnología y humanidades que se encuentra disponible en medios de comunicación tradicionales.				
Nivel de desagregación	Nacional	Periodicidad o frecuencia de medición	Bienal		
Tipo	Estratégico	Acumulado o periódico	Periódico		
Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de datos	Enero-Diciembre		
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Agosto		
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad Responsable de reportar el avance	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología		
Método de cálculo	<p>Proporción promedio de la población con consumo de información de CTH=$((A_t+B_t+C_t+D_t))/N$ Donde, A_t= Proporción de personas (Pp) que consume al menos un contenido de Televisión con información de ciencia, tecnología y humanísticas (CTH) en el año t B_t= Pp ... un contenido de Radio con información de CTH en el año t. C_t= Pp ... un contenido de Periódicos con información de CTH en el año t. D_t= Pp ... un contenido de Revistas con información de CTH en el año t N= Número de medios de comunicación en el año t.</p>				
Observaciones	La proporción de la población se obtiene de la población encuestada que manifestó consumir al menos un contenido con información de ciencia, tecnología y humanidades, que se encuentra disponible en medios de comunicación tradicionales como televisión, radio, periódicos y revistas.				
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO DEL INDICADOR PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR DE LA LÍNEA BASE					
Nombre variable 1	1.- Proporción de personas que consume al menos un contenido de Televisión con información de ciencia, tecnología y humanidades	Valor variable 1	22.9	Fuente de información variable 1	Encuesta Nacional de Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología (ENPECYT) realizada por Conacyt en coordinación con el INEGI.
Nombre variable 2	2.- Proporción de personas que consume al menos un contenido de radio con información de ciencia, tecnología y humanidades	Valor variable 2	4.9	Fuente de información variable 2	Encuesta Nacional de Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología (ENPECYT) realizada por Conacyt en coordinación con el INEGI.
Nombre variable 3	3.- Proporción de personas que consume al menos un contenido de periódico con información de ciencia, tecnología y humanidades	Valor variable 1	13.4	Fuente de información variable 3	Encuesta Nacional de Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología (ENPECYT) realizada por Conacyt en coordinación con el INEGI.

Nombre variable 4	4.- Proporción de personas que consume al menos un contenido de revistas con información de ciencia, tecnología y humanidades	Valor variable 4	8.9	Fuente de información variable 4	Encuesta Nacional de Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología (ENPECYT) realizada por Conacyt en coordinación con el INEGI.			
Nombre variable 5	5.- Número de medios de comunicación	Valor variable 5	4	Fuente de información variable 5	Encuesta Nacional de Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología (ENPECYT) realizada por Conacyt en coordinación con el INEGI.			
Sustitución en método de cálculo del indicador	((22.9+4.9+13.4+8.9))/4							
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS								
Línea base			Nota sobre la línea base					
Valor	12.5		Último dato disponible publicado corresponde a 2017					
Año	2017							
META 2024			Nota sobre la meta 2024					
18.0			Corresponde al valor de 2023 ya que la encuesta es bienal.					
SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO								
2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
			16.9		12.5			
METAS INTERMEDIAS								
2021		2022		2023		2024		
16.0				18.0		18.0		

Parámetro 1 del Objetivo prioritario 5

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO			
Nombre	5.2 Población con educación básica con acceso a fuentes de información científica, tecnológica y humanidades.		
Objetivo prioritario	Garantizar los mecanismos de acceso universal al conocimiento científico, tecnológico y humanístico y sus beneficios, a todos los sectores de la población, particularmente a los grupos subrepresentados como base del bienestar social.		
Definición o descripción	Mide el promedio de la población con nivel de educación básica que consume al menos un contenido de ciencia, tecnología y humanidades que se encuentra disponible en medios de comunicación tradicionales.		
Nivel de desagregación	Nacional	Periodicidad o frecuencia de medición	Bienal
Tipo	Estratégico	Acumulado o periódico	Periódico
Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de datos	Enero-Diciembre
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Agosto
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad Responsable de reportar el avance	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
Método de cálculo	<p>Proporción promedio de la población con educación básica con consumo de información de</p> $CTH = ((A_{(b,t)} + B_{(b,t)} + C_{(b,t)} + D_{(b,t)}) / N)$ <p>$A_{(b,t)}$ = Proporción de personas con nivel de educación básica (Pp) que consume al menos un contenido de Televisión con información de ciencia, tecnología y humanísticas (CTH)</p> <p>$B_{(b,t)}$ = Pp ... un contenido de Radio con información de CTH</p> <p>$C_{(b,t)}$ = Pp ... un contenido de Periódicos con información de CTH</p> <p>$D_{(b,t)}$ = Pp ... un contenido de Revistas con información de CTH</p> <p>N = Número de medios de comunicación</p>		

Observaciones	La proporción de la población se obtiene de la población encuestada con nivel de educación básica y que manifestó consumir al menos un contenido con información de ciencia, tecnología y humanísticas, que se encuentra disponible en medios de comunicación tradicionales como televisión, radio, periódicos y revistas en un año.							
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO DEL INDICADOR PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR DE LA LÍNEA BASE								
Nombre variable 1	1.- Proporción de personas con nivel básico que consumen información de ciencia y tecnología en televisión	Valor variable 1	20.9	Fuente de información variable 1	Encuesta Nacional de Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología (ENPECYT) realizada por Conacyt en coordinación con el INEGI.			
Nombre variable 2	2.- Proporción de personas con nivel básico que consumen información de ciencia y tecnología en radio	Valor variable 2	3.9	Fuente de información variable 2	Encuesta Nacional de Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología (ENPECYT) realizada por Conacyt en coordinación con el INEGI.			
Nombre variable 3	3.- Proporción de personas con nivel básico que consumen información de ciencia y tecnología en periódico	Valor variable 1	10.9	Fuente de información variable 3	Encuesta Nacional de Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología (ENPECYT) realizada por Conacyt en coordinación con el INEGI.			
Nombre variable 4	4.- Proporción de personas con nivel básico que consumen información de ciencia y tecnología en revistas	Valor variable 4	7.2	Fuente de información variable 4	Encuesta Nacional de Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología (ENPECYT) realizada por Conacyt en coordinación con el INEGI.			
Nombre variable 5	5.- Número de fuentes de información	Valor variable 5	4	Fuente de información variable 5	Encuesta Nacional de Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología (ENPECYT) realizada por Conacyt en coordinación con el INEGI.			
Sustitución en método de cálculo del indicador	$(20.9+3.9+10.9+7.2)/4$							
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS								
Línea base			Nota sobre la línea base					
Valor	10.7		Último dato disponible publicado corresponde a 2017.					
Año	2017							
META 2024			Nota sobre la meta 2024					
15.5			Corresponde al valor de 2023 ya que la encuesta es bienal.					
SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO								
2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
			14.2		10.7			
METAS INTERMEDIAS								
2021		2022		2023		2024		
12.8				15.5		15.5		

Parámetro 2 del Objetivo prioritario 5

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO								
Nombre	5.3 Asimilación y aplicación del conocimiento científico, tecnológico y humanístico.							
Objetivo prioritario	Garantizar los mecanismos de acceso universal al conocimiento científico, tecnológico y humanístico y sus beneficios, a todos los sectores de la población, particularmente a los grupos subrepresentados como base del bienestar social.							
Definición o descripción	Mide la aplicación del conocimiento científico, tecnológico y humanístico de las personas con educación básica a partir de la toma de decisiones en situaciones cotidianas.							
Nivel de desagregación	Nacional	Periodicidad o frecuencia de medición	Bienal					
Tipo	Estratégica	Acumulado o periódico	Periódico					
Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de datos	Otros					
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Agosto					
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad Responsable de reportar el avance	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología					
Método de cálculo	<p>Asimilación y aplicación del conocimiento en $CTH = ((A+B))/2$ donde, A = Proporción de personas con nivel de educación básica que aplicó conocimiento científico, tecnológico y humanístico al responder preguntas referentes a Cultura científica: Tipo A B = Proporción de personas con nivel de educación básica que aplicó conocimiento científico, tecnológico y humanístico al responder preguntas referentes a Cultura científica: Tipo B N= Número de fuentes de información</p>							
Observaciones	Es la proporción de personas con educación básica que aplicaron conocimiento científico, tecnológico y humanístico en la toma de decisiones en situaciones cotidianas de la vida; se obtiene de la frecuencia de respuestas obtenidas de la Encuesta Nacional de Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología.							
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO DEL INDICADOR PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR DE LA LÍNEA BASE								
Nombre variable 1	1.- Cultura científica: Tipo A	Valor variable 1	65.2	Fuente de información variable 1	Encuesta Nacional de Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología (ENPECYT) realizada por Conacyt en coordinación con el INEGI.			
Nombre variable 2	2.- Cultura científica: Tipo B	Valor variable 2	48.1	Fuente de información variable 2	Encuesta Nacional de Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología (ENPECYT) realizada por Conacyt en coordinación con el INEGI.			
Nombre variable 3	3.- Número de fuentes de información	Valor variable 1	2	Fuente de información variable 3	Encuesta Nacional de Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología (ENPECYT) realizada por Conacyt en coordinación con el INEGI.			
Sustitución en método de cálculo del indicador	$(65.2+48.1)/2$							
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS								
Línea base			Nota sobre la línea base					
Valor	56.7		Último dato disponible publicado corresponde a 2017.					
Año	2017							
META 2024			Nota sobre la meta 2024					
60.0			Corresponde al valor de 2023 ya que la encuesta es bienal.					
SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO								
2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
			48.0		56.7			
METAS INTERMEDIAS								
2021		2022		2023		2024		
58.0				60.0		60.0		

Meta del bienestar del Objetivo prioritario 6

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO								
Nombre	6.1 Nivel de cobertura y colaboración de las instituciones orientadas al bienestar de la población mediante su producción académica, cultural, científica, tecnológica y de innovación, abierta.							
Objetivo prioritario	Articular la colaboración entre los diferentes niveles de gobierno, IES y centros de investigación, para optimizar y potenciar el aprovechamiento y reutilización de datos e información sustantiva y garantizar la implementación de políticas públicas con base científica en beneficio de la población.							
Definición o descripción	Mide el nivel de colaboración de las instituciones mediante la elaboración de acuerdos y convenios de colaboración para el bienestar de la población.							
Nivel de desagregación	Nacional	Periodicidad o frecuencia de medición			Anual			
Tipo	Gestión	Acumulado o periódico			Acumulado			
Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de datos			Enero-Diciembre			
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información			Junio			
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad Responsable de reportar el avance			Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología			
Método de cálculo	$PCyCIOB = ((CONV t) / (Tot Ins t)) * 100$ <p>Donde:</p> <p>PCyCIOB= Porcentaje de cobertura y colaboración de las instituciones orientadas al bienestar</p> <p>CONV t= Convenios de colaboración entre Instituciones que ponen a disposición su información para la toma de decisiones en el año t</p> <p>Tot Ins t = Total de instituciones y dependencias gubernamentales con las que existe colaboración en el año t</p>							
Observaciones	Al ser una nueva meta, el valor de las variables se establecerá a partir de la creación y normalización de una nueva base de datos de un mapa de redes de colaboración							
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO DEL INDICADOR PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR DE LA LÍNEA BASE								
Nombre variable 1	1.- Convenios de colaboración entre Instituciones que ponen a disposición su información para la toma de decisiones en el año t (CONV t)	Valor variable 1	0	Fuente de información variable 1	Base de datos del archivo de la Coordinación de Repositorios, Investigación y Prospectiva, Conacyt			
Nombre variable 2	2.- Total de instituciones y dependencias gubernamentales con las que existe colaboración en el año t (Tot Ins t)	Valor variable 2	0	Fuente de información variable 2	Base de datos del mapa de redes de colaboración interinstitucional, Conacyt (nuevo)			
Sustitución en método de cálculo del indicador								
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS								
Línea base				Nota sobre la línea base				
Valor	0			Al ser una nueva meta, no hay una línea base y ésta se generará a partir de la información de las instituciones orientadas al bienestar y que compartan información a partir de convenios de colaboración interinstitucionales en un mapa de redes				
Año	2020							
META 2024				Nota sobre la meta 2024				
100				Es un nuevo indicador				
SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO								
2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
								0
METAS INTERMEDIAS								
2021		2022		2023		2024		
85.7		90		95		100		

Parámetro 1 del Objetivo prioritario 6

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO								
Nombre	6.2 Tasa de variación de los usuarios del Repositorio Nacional para el intercambio de información abierta a nivel nacional							
Objetivo prioritario	Articular la colaboración entre los diferentes niveles de gobierno, IES y centros de investigación, para optimizar y potenciar el aprovechamiento y reutilización de datos e información sustantiva y garantizar la implementación de políticas públicas con base científica en beneficio de la población.							
Definición o descripción	Mide la tendencia respecto al número de repositorios pertenecientes a las IES, dependencias gubernamentales y centros de investigación nacionales que ponen a disposición abierta su producción académica, cultural, científica, tecnológica o de innovación.							
Nivel de desagregación	Nacional	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual					
Tipo	Estratégica	Acumulado o periódico	Periódico					
Unidad de medida	porcentaje	Periodo de recolección de datos	Enero-Diciembre					
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Junio					
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad Responsable de reportar el avance	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología					
Método de cálculo	$TCURN\ t = \frac{((URN\ t - URN\ t-1))}{(URN\ t-1)} * 100$ <p>Donde:</p> <p>TCURN t= Tasa de crecimiento de los usuarios de los repositorios para el intercambio de información abierta a nivel nacional en el año t</p> <p>URN t = Usuarios de los repositorios a nivel nacional en el año t</p> <p>URN t-1= Usuarios de los repositorios a nivel nacional en el año t-1</p>							
Observaciones	Es una tasa de crecimiento anual que muestra la tendencia del incremento usuarios finales de las plataformas que habilitan la interoperabilidad de la información sustantiva para la toma de decisiones. Se entiende al "usuario final" como aquél o aquella que realizó una consulta a algún documento de texto completo, disponible mediante los repositorios de las instituciones.							
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO DEL INDICADOR PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR DE LA LÍNEA BASE								
Nombre variable 1	1.- Usuarios de los repositorios a nivel nacional en el año t (URN t)	Valor variable 1	136416	Fuente de información variable 1	Repositorio Nacional, Conacyt			
Nombre variable 2	2.- Usuarios de los repositorios a nivel nacional en el año t-1 (URN t-1)	Valor variable 2	78316	Fuente de información variable 2	Repositorio Nacional, Conacyt			
Sustitución en método de cálculo del indicador	$(136,416 / 78,316) * 100$							
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS								
Línea base			Nota sobre la línea base					
Valor	74.2							
Año	2020							
META 2024			Nota sobre la meta 2024					
50								
SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO								
2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
								74.2
METAS INTERMEDIAS								
2021		2022		2023		2024		
30		40		45		50		

Parámetro 2 del Objetivo prioritario 6

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO								
Nombre	6.3 Tasa de crecimiento de los recursos de información académicos, culturales, científicos, tecnológicos o de innovación							
Objetivo prioritario	Articular la colaboración entre los diferentes niveles de gobierno, IES y centros de investigación, para optimizar y potenciar el aprovechamiento y reutilización de datos e información sustantiva y garantizar la implementación de políticas públicas con base científica en beneficio de la población.							
Definición o descripción	Mide la tendencia respecto al número de recursos de información académicos, culturales, científicos, tecnológicos o de innovación abiertos e interoperables disponibles de las IES, dependencias gubernamentales y centros de investigación en el país.							
Nivel de desagregación	Nacional	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual					
Tipo	Gestión	Acumulado o periódico	Periódico					
Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de datos	Enero-Diciembre					
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Junio					
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad Responsable de reportar el avance	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología					
Método de cálculo	$TCRIA\ t = \frac{((RIA\ t - RIA\ t-1))}{(RIA\ t-1)} * 100$ <p>Donde:</p> <p>TCRIA t = Tasa de crecimiento de los recursos de información académicos, culturales, científicos, tecnológicos o de innovación</p> <p>RIA t = Recursos de información abiertos en el año t</p> <p>RIA t-1 = Recursos de información abiertos en el año t-1</p>							
Observaciones	Es una tasa de crecimiento anual que muestra la tendencia del incremento de los recursos de información académicos, culturales, científicos, tecnológicos o de innovación; como lo pueden ser datos primarios de las investigaciones, fotografías, documentos, líneas de código, entre otros.							
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO DEL INDICADOR PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR DE LA LÍNEA BASE								
Nombre variable 1	1.- Recursos de información abiertos en el año t (RIA t)	Valor variable 1	125965	Fuente de información variable 1	Repositorio Nacional, Conacyt			
Nombre variable 2	2.- Recursos de información abiertos en el año t-1 (RIA t-1)	Valor variable 2	89253	Fuente de información variable 2	Repositorio Nacional, Conacyt			
Sustitución en método de cálculo del indicador	$(125,965 / 89,253) * 100$							
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS								
Línea base			Nota sobre la línea base					
Valor	41.1		Nuevo indicador					
Año	2020							
META 2024			Nota sobre la meta 2024					
30.0			Tasa de crecimiento de los recursos de información disponibles para ser consumidos por las instituciones orientadas al bienestar de la población.					
SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO								
2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
								41.1
METAS INTERMEDIAS								
2021		2022		2023		2024		
23.3		23.8		23.3		30.0		

9.- Epílogo: Visión hacia el futuro

El sector de CTI deberá colocar el interés público por encima de cualesquiera intereses privados y prácticas corruptas, asumiendo a la investigación científica y el desarrollo tecnológico como factores determinantes en el desarrollo nacional integral: económico, social y sustentable, así como condiciones indispensables para el fortalecimiento de la soberanía nacional y el goce efectivo de los derechos fundamentales de todas las personas en el país pueblo de México.

El bienestar general de la población constituye el objetivo superior del PND 2019-2024, por lo que, también el PECiTI 2021-2024 asume dicha finalidad y la robustece con sus objetivos prioritarios. En consecuencia, la política de CTI deberá contribuir a mitigar y reparar las múltiples externalidades negativas de carácter social, económico, cultural o ambiental heredadas, y las actividades de CTI deberán colaborar en la reconstrucción de la vida pública nacional y del pacto social que proyecta la convivencia y el espíritu de comunidad de nuestra Nación multicultural.

No debemos olvidar que el fortalecimiento de la comunidad científica, el apoyo a la ciencia de frontera, el desarrollo y transferencia de tecnología, la implementación de programas nacionales estratégicos, la promoción del acceso universal al conocimiento y sus beneficios, así como la consolidación de las actividades de información y prospectiva científica con impacto social, en tanto objetivos prioritarios del sector, únicamente cobran pleno sentido al hacer explícito su vínculo con un objetivo superior: el bienestar general de la población. Asimismo, el incremento de los recursos en el sector no puede tener una justificación distinta a la de asegurar que el pueblo de México goce efectivamente de los beneficios del progreso científico y tecnológico. En este sentido es que la transición a la que debe servir la política pública de CTI no es simplemente a la de una "sociedad del conocimiento" sino a la de una sociedad del bien común, que se traduzca en el bienestar y la felicidad de las y los mexicanos.

La política de CTI será propositiva en el diálogo institucional y proactiva en el despliegue y ejecución de acciones concretas de relevancia socioambiental y alcance nacional. Para ello será indispensable desarrollar metodologías de medición y evaluación (de estructura, desempeño y resultados) rigurosas, transparentes y sustancialmente distintas a las acostumbradas.

De igual manera, se emplearán eficientemente los recursos públicos destinados a las actividades de CTI, pero también buscará la consolidación de las bases necesarias para la articulación del ejercicio del presupuesto global en la materia y se fortalecerá el régimen público de apoyos a las actividades de CTI.

En relación con el SNCTI, el carácter general de la legislación y las especificidades de la materia, la política de CTI tendrá la responsabilidad de establecer condiciones adecuadas para la federalización de la ciencia, la coordinación intergubernamental y la cooperación entre los distintos actores públicos, privados y sociales. Se buscará que el nuevo orden de competencias y responsabilidades compartidas evite la duplicidad de esfuerzos institucionales y distribuya con eficiencia los recursos, reconociendo las desigualdades y asimetrías de las diversas regiones del país. Igualmente, para garantizar el éxito de la nueva política de CTI resultará indispensable la democratización estructural y operativa del Sistema Nacional y de los diversos órganos de decisión, ejecución, consulta y participación que lo conforman.

Un gobierno al servicio de las y los mexicanos consciente y organizado, un Estado comprometido con el bienestar general de la población, la protección de su salud y el ambiente, así como con el cuidado de la riqueza biocultural de nuestro país y el interés nacional, son condiciones fundamentales para el cambio exigido por la sociedad mexicana.

Es sobre estas bases que el porvenir de la ciencia y la tecnología podrán encauzarse sobre nuevas rutas de desarrollo y nichos de oportunidad. En el corto plazo, la observancia del derecho a la ciencia formará parte de las conversaciones cotidianas y las exigencias normales de una sociedad informada y consciente de sus derechos, donde el acceso a los beneficios del desarrollo científico y tecnológico se sostenga en condiciones prácticas e institucionales adecuadas, y en la que la incesante revolución tecnológica impulsada por la dinámica propia de la economía moderna no comprometa el ambiente o la salud de la población, sino que, con evaluaciones rigurosas de por medio, se convierta en un factor determinante para la distribución racional de la riqueza social y el progreso de la humanidad hacia espacios de mayor libertad colectiva y respeto de la naturaleza. El Estado mexicano deberá garantizar que así sea en el marco de una política pública de largo aliento que reivindique el sentido humanista del quehacer científico y tecnológico: el contribuir a la creación de un mundo mejor, donde las necesidades individuales y colectivas sean satisfechas en armonía con el ambiente y la gran diversidad biocultural albergada en el territorio nacional.

En el mediano y largo plazo esto deberá traducirse en un sector de CTI que avance hacia la solución de problemas nacionales y al fortalecimiento de la ciencia de frontera como generadora de nuevo conocimiento que impulsará a México a alcanzar la soberanía científica. Se luchará porque los jóvenes científicos cuenten con oportunidades laborales dignas en el país para que, además de frenar la fuga de cerebros, se propicie el retorno de científicos y científicas mexicanos altamente calificados, no sin ello, impulsar la movilidad de estudiantes y el reconocimiento a la importante labor que realizan la comunidad científica.

Se promoverá la difusión y el acercamiento de la ciencia con la sociedad, a fin de que todos se beneficien de ella, tal como lo mandata la Constitución. Se reconocerá y se considerarán a los saberes tradicionales como un aspecto fundamental y de gran valor para la generación de conocimiento científico y tecnológico. Se generarán ecosistemas de datos que contribuyan al diseño de políticas públicas y a la toma de decisiones adecuadas y pertinentes que respondan a las diferentes necesidades del país.

La visión es que para 2024 México cuente con una ciencia pública fuerte que garantice el bienestar general de la población y del ambiente. Esta política de Estado transexenal y de largo plazo del sector de CTI, es indispensable para la aplicación de una ciencia pública enfocada a la solución de los problemas nacionales prioritarios, para que en 2040 se alcance la soberanía científica de México con énfasis en la solución de problemáticas en torno a la salud, alimentación, exclusión, ambiente, inequidad, derechos humanos y violencias.

10.- Lista de dependencias y entidades participantes

RAMO	ENTIDAD PARAESTATAL
05.- Relaciones Exteriores	1. Agencia Mexicana de Cooperación Internacional para el Desarrollo
08.- Agricultura y Desarrollo Rural	1. Colegio Superior Agropecuario del Estado de Guerrero 2. Colegio de Postgraduados 3. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias 4. Instituto Nacional de Pesca y Acuacultura
09.- Infraestructura, Comunicaciones y Transportes	1. Instituto Mexicano del Transporte 2. Agencia Espacial Mexicana
10.- Economía	1. Centro Nacional de Metrología 2. Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial 3. Procuraduría Federal del Consumidor 4. Servicio Geológico Mexicano
11.- Educación Pública	1. Dirección General de Educación Superior Universitaria 2. Coordinación General de Universidades Tecnológicas y Politécnicas 3. Subsecretaría de Educación Media Superior 4. Unidad de Educación Media Superior Tecnológica Industrial y de Servicios 5. Universidad Pedagógica Nacional 6. Universidad Autónoma Metropolitana 7. Universidad Nacional Autónoma de México 8. Instituto Politécnico Nacional

	<ol style="list-style-type: none"> 9. Universidad Abierta y a Distancia de México 10. Centro de Enseñanza Técnica Industrial 11. Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional 12. Comisión de Operación y Fomento de Actividades Académicas del Instituto Politécnico Nacional 13. El Colegio de México, A.C. 14. Tecnológico Nacional de México 15. Organismo Coordinador de las Universidades para el Bienestar Benito Juárez García 16. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro
<p>12.- Salud</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comisión Coordinadora de Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad 2. Dirección General de Políticas de Investigación en Salud 3. Dirección General de Calidad y Educación en Salud 4. Centro Regional de Alta Especialidad de Chiapas 5. Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz 6. Centros de Integración Juvenil, A.C. 7. Servicios de Atención Psiquiátrica 8. Hospital Juárez de México 9. Hospital General "Dr. Manuel Gea González" 10. Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga" 11. Hospital Infantil de México Federico Gómez 12. Hospital Regional de Alta Especialidad del Bajío 13. Hospital Regional de Alta Especialidad de Oaxaca 14. Hospital Regional de Alta Especialidad de la Península de Yucatán 15. Hospital Regional de Alta Especialidad de Ciudad Victoria "Bicentenario 2010" 16. Hospital Regional de Alta Especialidad de Ixtapaluca 17. Instituto Nacional de Cancerología 18. Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez 19. Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas

	<ul style="list-style-type: none"> 20. Instituto Nacional de Geriátría 21. Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán 22. Instituto Nacional de Medicina Genómica 23. Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía Manuel Velasco Suárez 24. Instituto Nacional de Pediatría 25. Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinosa de los Reyes 26. Instituto Nacional de Rehabilitación Luis Guillermo Ibarra Ibarra 27. Instituto Nacional de Salud Pública 28. Laboratorios de Biológicos y Reactivos de México, S.A. de C.V. 29. Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia
13.- Marina	1. Oficina del Secretario
14.- Secretaría del Trabajo y Previsión Social	
16.- Medio Ambiente y Recursos Naturales	<ul style="list-style-type: none"> 1. Instituto Mexicano de Tecnología del Agua 2. Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático
18.- Energía	<ul style="list-style-type: none"> 1. Dirección General de Energías Limpias 2. Instituto Nacional de Electricidad y Energías Limpias 3. Instituto Mexicano del Petróleo 4. Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares
20.- Secretaría de Bienestar	
21.- Turismo	1.- Instituto de Competitividad Turística
23.- Provisiones Salariales y Económicas	1.- Unidad de Política y Control Presupuestario
36.- Seguridad y Protección Ciudadana	1.- Centro Nacional de Prevención de Desastres
38.- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	<ul style="list-style-type: none"> 1. Centro de Investigación en Ciencias de Información Geoespacial, A.C. 2. Centro de Investigación en Matemáticas, A.C. 3. Centro de Investigación en Materiales Avanzados, S.C. 4. CIATEC, A.C. "Centro de Innovación Aplicada en Tecnologías Competitivas" 5. Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C.

	<ol style="list-style-type: none"> 6. Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Electroquímica, S.C. 7. Centro de Investigación y Docencia Económicas, A.C. 8. Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C. 9. Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C. 10. Centro de Investigaciones en Óptica, A.C. 11. Centro de Investigación en Química Aplicada 12. Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social 13. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología 14. CIATEQ, A.C. Centro de Tecnología Avanzada 15. Corporación Mexicana de Investigación en Materiales, S.A. de C.V. 16. El Colegio de la Frontera Norte, A.C. 17. El Colegio de la Frontera Sur 18. El Colegio de Michoacán, A.C. 19. El Colegio de San Luis, A.C. 20. INFOTEC Centro de Investigación e Innovación en Tecnologías de la Información y Comunicación 21. Fondo para el Desarrollo de Recursos Humanos 22. Instituto de Ecología, A.C. 23. Instituto de Investigaciones "Dr. José María Luis Mora" 24. Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica 25. Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica, A.C. 26. Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial 27. Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, Baja California 28. Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C.
48.- Cultura	1. Instituto Nacional de Antropología e Historia
Instituto Mexicano del Seguro Social	
Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado	
Comisión Federal de Electricidad	

Anexo 1.- Entidades de la APF que desarrollen investigación científica

RAMO	ENTIDAD PARAESTATAL
08.- Agricultura y Desarrollo Rural	<ol style="list-style-type: none"> 1. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias 2. Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura 3. Universidad Autónoma Chapingo
09.- Infraestructura, Comunicaciones y Transportes	<ol style="list-style-type: none"> 1. Instituto Mexicano del Transporte 2. Agencia Espacial Mexicana
10.- Economía	<ol style="list-style-type: none"> 1. Centro Nacional de Metrología
11.- Educación Pública	<ol style="list-style-type: none"> 1. Subsecretaría de Educación Media Superior 2. Unidad de Educación Media Superior Tecnológica Industrial y de Servicios 3. Universidad Pedagógica Nacional 4. Universidad Autónoma Metropolitana 5. Universidad Nacional Autónoma de México 6. Instituto Politécnico Nacional 7. Centro de Enseñanza Técnica Industrial 8. Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional 9. Comisión de Operación y Fomento de Actividades Académicas del Instituto Politécnico Nacional 10. El Colegio de México, A.C. 11. Tecnológico Nacional de México 12. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro
12.- Salud	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comisión Coordinadora de Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad 2. Centro Regional de Alta Especialidad de Chiapas 3. Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz 4. Centros de Integración Juvenil, A.C. 5. Servicios de Atención Psiquiátrica 6. Hospital Juárez de México 7. Hospital General "Dr. Manuel Gea González" 8. Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga" 9. Hospital Infantil de México Federico Gómez 10. Hospital Regional de Alta Especialidad del Bajío 11. Hospital Regional de Alta Especialidad de Oaxaca

	<ol style="list-style-type: none"> 12. Hospital Regional de Alta Especialidad de la Península de Yucatán 13. Hospital Regional de Alta Especialidad de Ciudad Victoria "Bicentenario 2010" 14. Hospital Regional de Alta Especialidad de Ixtapaluca 15. Instituto Nacional de Cancerología 16. Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez 17. Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas 18. Instituto Nacional de Geriátría 19. Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán 20. Instituto Nacional de Medicina Genómica 21. Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía Manuel Velasco Suárez 22. Instituto Nacional de Pediatría 23. Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinosa de los Reyes 24. Instituto Nacional de Rehabilitación Luis Guillermo Ibarra Ibarra 25. Instituto Nacional de Salud Pública Instituto Nacional de Salud Pública 26. Laboratorios de Biológicos y Reactivos de México, S.A. de C.V.
13.- Marina	<ol style="list-style-type: none"> 1. Oficina del Secretario
16.- Medio Ambiente y Recursos Naturales	<ol style="list-style-type: none"> 1. Instituto Mexicano de Tecnología del Agua 2. Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático
18.- Energía	<ol style="list-style-type: none"> 1. Instituto Nacional de Electricidad y Energías Limpias 2. Instituto Mexicano del Petróleo 3. Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares
21.- Turismo	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Instituto de Competitividad Turística
38.- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	<ol style="list-style-type: none"> 1. Centro de Investigación en Ciencias de Información Geoespacial, A.C. 2. Centro de Investigación en Matemáticas, A.C. 3. Centro de Investigación en Materiales Avanzados, S.C. 4. CIATEC, A.C. "Centro de Innovación Aplicada en Tecnologías Competitivas" 5. Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C.

	<ol style="list-style-type: none"> 6. Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Electroquímica, S.C. 7. Centro de Investigación y Docencia Económicas, A.C. 8. Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C. 9. Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C. 10. Centro de Investigaciones en Óptica, A.C. 11. Centro de Investigación en Química Aplicada 12. Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social 13. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología 14. CIATEQ, A.C. Centro de Tecnología Avanzada 15. Corporación Mexicana de Investigación en Materiales, S.A. de C.V. 16. El Colegio de la Frontera Norte, A.C. 17. El Colegio de la Frontera Sur 18. El Colegio de Michoacán, A.C. 19. El Colegio de San Luis, A.C. 20. INFOTEC Centro de Investigación e Innovación en Tecnologías de la Información y Comunicación 21. Instituto de Ecología, A.C. 22. Instituto de Investigaciones "Dr. José María Luis Mora" 23. Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica 24. Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica, A.C. 25. Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial 26. Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, Baja California 27. Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C.
48.- Cultura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Instituto Nacional de Antropología e Historia
Instituto Mexicano del Seguro Social	
Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado	