

Plan Estatal de Desarrollo 2016 - 2021

Programa Especial Ciencia, Tecnología e Innovación





Presentación

El Estado de Nuevo León se caracteriza por su espíritu emprendedor, la calidad de sus instituciones académicas y la trascendente competitividad de su sector productivo. Actualmente, enfrenta el reto de posicionarse como líder en la Economía del Conocimiento; para lograrlo es indispensable contar con un plan de acción orientado a impulsar y fortalecer la generación de conocimiento y su transformación en innovación y desarrollo tecnológico.

El Plan Estatal de Desarrollo 2016-2021 (PED)¹ integra dentro del capítulo de Economía Incluyente el tema de Innovación, ciencia y tecnología, cuyo objetivo establece: “Impulsar el desarrollo científico, tecnológico y de innovación a través del fortalecimiento de los sectores sociales y económicos del estado”, el cual se alcanzará a través de dos estrategias:

- Fortalecer la investigación y desarrollo en los sectores académico, científico y productivo, así como la formación de recursos humanos en los sectores estratégicos de la entidad.
- Impulsar y facilitar el desarrollo de empresas con base en innovación tecnológica e investigación científica.

Para dar cumplimiento a lo establecido en el PED, el Instituto de Innovación y Transferencia de Tecnología de Nuevo León [I²T²] elabora el presente Programa Especial en Ciencia, Tecnología e Innovación [PECTI]. En este documento se definen los objetivos específicos, estrategias y líneas de acción necesarios para fortalecer el sector de la Ciencia, Tecnología e Innovación [CTI], requiriéndose la participación de todos los actores del Ecosistema de Innovación para lograr el mayor alcance posible de las actividades a realizar.

El objetivo fundamental del PECTI en el largo plazo es convertir a Nuevo León en una de las 25 regiones más competitivas del mundo, y que sus indicadores económicos y de CTI compitan a la par con los de los países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE], a la cual pertenece México.

¹ Disponible en http://www.nl.gob.mx/sites/default/files/30jun_pednl2016-2021.pdf

Para el periodo 2016-2021, algunas de las metas clave que marcarán la pauta de crecimiento de CTI son:

- Incrementar en 10% la cifra de solicitudes de patente por millón de habitantes.
- Lograr una cifra de inversión en CTI de al menos 1% del presupuesto estatal.
- Incrementar en 15% la cifra de personal dedicado a investigación y desarrollo (I+D) por cada 1,000 habitantes de la población económicamente activa (PEA).

Para hacer esto posible, será indispensable fortalecer la vinculación de la triple hélice [gobierno, academia e industria] y, además, incluir a la ciudadanía en esta labor en una cuarta hélice. Asimismo, será crucial hacer frente a la escasez de presupuesto que ha adolecido el estado en los últimos años para destinarlo a este importante tema.

El I²T² ratifica su compromiso de seguir impulsando la innovación, la ciencia y el desarrollo tecnológico utilizando todos los recursos disponibles en favor del desarrollo integral y equitativo de la sociedad neoleonesa y sus ciudadanos.

DR. JAIME PARADA ÁVILA

Director General del Instituto de Innovación y Transferencia de Tecnología de Nuevo León



Índice

| | |
|--|-----------|
| Introducción | 9 |
| Marco normativo | 14 |
| Metodología y mecanismos de participación ciudadana | 17 |
| Capítulo 1. ¿Dónde estamos? | 21 |
| 1.1 Diagnóstico del sector | 21 |
| Capítulo 2. ¿Dónde queremos estar? | 37 |
| 2.1 Visión sectorial | 37 |
| 2.2 Elementos de prospectiva para el desarrollo | 37 |
| Capítulo 3. ¿Qué haremos para lograrlo? | 41 |
| 3.1 Objetivo General | 41 |
| 3.2 Objetivos, estrategias y líneas de acción | 41 |
| 3.3 Alineación con planes y programas gubernamentales | 51 |
| 3.4 Programas y proyectos gubernamentales | 62 |
| Capítulo 4. ¿Cómo lo vamos a medir? | 65 |
| 4.1 Indicadores y metas | 65 |
| Referencias bibliográficas | 69 |
| Anexo | 73 |



ÍNDICE DE SIGLAS Y ACRÓNIMOS

| | |
|-------------------------------|--|
| BID | Banco Interamericano de Desarrollo |
| CONACYT | Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología |
| CTI | Ciencia, tecnología e innovación |
| FCCyT | Foro Consultivo Científico y Tecnológico |
| FONLIN | Fondo Nuevo León para la Innovación |
| I+D | Investigación y desarrollo |
| I ² T ² | Instituto de Innovación y Transferencia de Tecnología de Nuevo León |
| IMCO | Instituto Mexicano para la Competitividad |
| INADEM | Instituto Nacional del Emprendedor |
| LFDC | Ley para el Fomento del Desarrollo basado en el Conocimiento |
| LICITNL | Ley de Impulso al Conocimiento y a la Innovación Tecnológica para el desarrollo del Estado de Nuevo León |
| LPEE | Ley de Planeación Estratégica del Estado de Nuevo León |
| MCIC | Monterrey, Ciudad Internacional del Conocimiento |
| OCDE | Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos |
| PEA | Población Económicamente Activa |
| PECTI | Programa Especial en Ciencia, Tecnología e Innovación |
| PED | Plan Estatal de Desarrollo |
| PIIT | Parque de Investigación e Innovación Tecnológica |
| PNPC | Programa Nacional de Posgrados de Calidad |
| RENIECYT | Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas |
| SNI | Sistema Nacional de Investigadores |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|----------|---|
| Figura 1 | Modelo Monterrey Ciudad Internacional del Conocimiento |
| Figura 2 | Ecosistema Estatal de Innovación |
| Figura 3 | Clústeres estratégicos de Nuevo León, en relación con el grado de innovación requerido para la competitividad |
| Ficha 4 | Alineación del Programa Especial en Ciencia, Tecnología e Innovación, PECTI |
| Figura 5 | Ficha técnica del Parque de Investigación e Innovación Tecnológica, PIIT |
| Figura 6 | Centros de Investigación en el PIIT |
| Figura 7 | Mapa de ruta del Ecosistema Estatal de Innovación |



ÍNDICE DE GRÁFICAS

- Gráfica 1 Gasto en I+D como porcentaje del PIB. Países miembros de la OCDE
- Gráfica 2 Gasto en I+D como porcentaje del PIB. Comparativo Estatal Vs. Nacional
- Gráfica 3 Investigadores por cada 1,000 habitantes de la PEA
- Gráfica 4 Mujeres dedicadas a la investigación como porcentaje del total de investigadores

ÍNDICE DE TABLAS

- Tabla 1 Datos estadísticos relevantes a la formación de talento en Nuevo León
- Tabla 2 Datos estadísticos relevantes a la Creación de Negocios basados en Tecnología en el Estado
- Tabla 3 Datos estadísticos relevantes a la Generación de Proyectos I+D en el Estado
- Tabla 4 Datos estadísticos relevantes a la Infraestructura Científico-tecnológica en el Estado





Introducción

En el año 2004, tomando como base la ciudad de Monterrey y su área metropolitana, el Gobierno del Estado decidió apuntalar el liderazgo de la región y de las empresas regiomontanas con base en el conocimiento y la innovación, con la visión de convertirla en una de las 25 regiones más competitivas del mundo. Transformar a esta zona conurbada en una ciudad internacional del conocimiento, implicó la realización de una detallada planeación que incluyó la definición de las áreas estratégicas de donde habría de emerger el nuevo desarrollo económico y social de Nuevo León basado en la CTI.

Asimismo, se logró integrar la participación colaborativa de todos los sectores [Academia, Industria, Gobierno y Sociedad] hacia la reforma y complementación de los programas educativos en todos los niveles; el reforzamiento de las infraestructuras y las actividades de investigación científica; el desarrollo tecnológico e innovación; y la promoción para la creación de los nuevos negocios de base tecnológica.

Las estrategias, acciones y proyectos derivados de los esfuerzos de planeación realizados, dieron como resultado el Modelo de Monterrey, Ciudad Internacional del Conocimiento [MCIC] en 2008, basado en una Política de Estado con asignación de recursos legales y materiales para desarrollar una cultura del conocimiento e innovación e impulsar el crecimiento económico del estado. En el modelo MCIC se establecen las estrategias, se identifican los sectores económicos estratégicos y definen las áreas tecnológicas de mayor impacto en la competitividad económica de Nuevo León [Figura 1], de tal manera que se alcance a largo plazo la visión de convertir al estado en una de las 25 regiones más competitivas del mundo.

| CREACIÓN DE VALOR | CIUDADANOS: Alta capacitación, calidad de vida y empleo bien remunerado | GOBIERNO: Eficaz, eficiente, transparente, digital y promotor del desarrollo | INST. EDUCATIVAS: Con calidad internacional, de investigación vinculadas al desarrollo económico y social | EMPRESAS: Competitivas globalmente, sustentables y productoras de bienes y servicios de alto valor agregado |
|--------------------------|---|---|---|--|
| Resultados (indicadores) | <input type="checkbox"/> Económicos | <input type="checkbox"/> Sociales | <input type="checkbox"/> Infraestructura | <input type="checkbox"/> Innovación |
| Programas Clave | <input type="checkbox"/> Rediseño agenda educativa <input type="checkbox"/> Difusión de la nueva cultura | <input type="checkbox"/> Parques de innovación tecnológica <input type="checkbox"/> Promoción e impulso innovación | <input type="checkbox"/> Instrumentos financieros de fomento a la innovación <input type="checkbox"/> Creación de nuevas empresas estratégicas | |
| Estrategia | <input type="checkbox"/> Impulsar el desarrollo de bienes y servicios de alto valor | <input type="checkbox"/> Fomentar la innovación en el sector productivo | <input type="checkbox"/> Formación de capital humano de alto nivel | |
| Organización | <input type="checkbox"/> Modelo triple hélice: Academia-Gobierno-Empresas | | | |
| Áreas de enfoque | <input type="checkbox"/> Nanotecnología <input type="checkbox"/> Mecatrónica y manufactura avanzada | <input type="checkbox"/> Biotecnología | <input type="checkbox"/> Ciencias de la salud <input type="checkbox"/> It y Telecom | |
| Actores clave (roles) | <input type="checkbox"/> Academia | <input type="checkbox"/> Gobierno | <input type="checkbox"/> Empresas | |
| Cimientos | <input type="checkbox"/> Cultura del conocimiento | <input type="checkbox"/> Política de Estado | <input type="checkbox"/> Recursos | |

Figura 1. Modelo Monterrey Ciudad Internacional del Conocimiento [2008].

El proceso, las estrategias, los programas clave y la participación de los actores del Programa MCIC conforman el Plan Maestro, publicado en el 2009 gracias a un convenio establecido entre el I²T², organismo creado para ejecutar el Plan, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), y el Fondo Coreano para la Tecnología y la Innovación. En él se establece un periodo y un mapa de ruta a largo plazo para lograr las metas trazadas.

Desde el inicio del programa MCIC, se ha identificado una serie de marcos que han hecho posible el diseño y ejecución de programas y proyectos basados en CTI para impulsar el desarrollo económico y social del estado:

- Marco Legal, conformado por todas las leyes, reglamentos y disposiciones regulatorias en la materia.
- Marco Estratégico, que plantea el rumbo y las prioridades definidas en los diversos planes de gobierno de corto y largo plazo, sectoriales y regionales.
- Marco Institucional, el cual se refiere a las instancias gubernamentales, de asesoría y apoyo para llevar a cabo los programas y proyectos.
- Marco Presupuestal, que se refiere a todos instrumentos de apoyo fiscal, de capital y de crédito necesarios.

Con base en la Ley de Impulso al Conocimiento y a la Innovación Tecnológica para el Desarrollo del Estado de Nuevo León [LICITNL]², y a partir del plan a 25 años formulado durante el programa MCIC, se elaboró el PECTI 2010-2015³ como

2 Publicada en el Periódico Oficial del Estado de Nuevo León, Monterrey, Nuevo León, 17 de enero de 2014. Disponible en <http://i2t2.org.mx/pdf/2009-ley-de-impulso-al-conocimiento-y-a-la-innovacion-tecnologica.pdf>

3 I²T². Disponible en <http://i2t2.org.mx/pdf/programa-estrategico-ciencia-tecnologia-innovacion-2010-2015.pdf>

la primera etapa del Programa Estratégico en CTI a largo plazo, cuyo contenido marcó la pauta inicial para la elaboración de los programas de mediano plazo que se publicarían de forma subsecuente.

El primero de ellos, el Programa Estratégico en Ciencia, Tecnología e Innovación 2010-2015, promueve y administra programas que incrementen la capacidad del estado en materia de formación de capital humano, de la infraestructura física dedicada a CTI, la generación de conocimiento y la capacidad de emprendimiento de base tecnológica, y que da pie a la transformación del programa MCIC a “Nuevo León, impulsando la economía y sociedad del conocimiento”, para lo cual se diseñó un nuevo modelo de trabajo, denominado el Modelo del Ecosistema Estatal de Innovación (Figura 2).

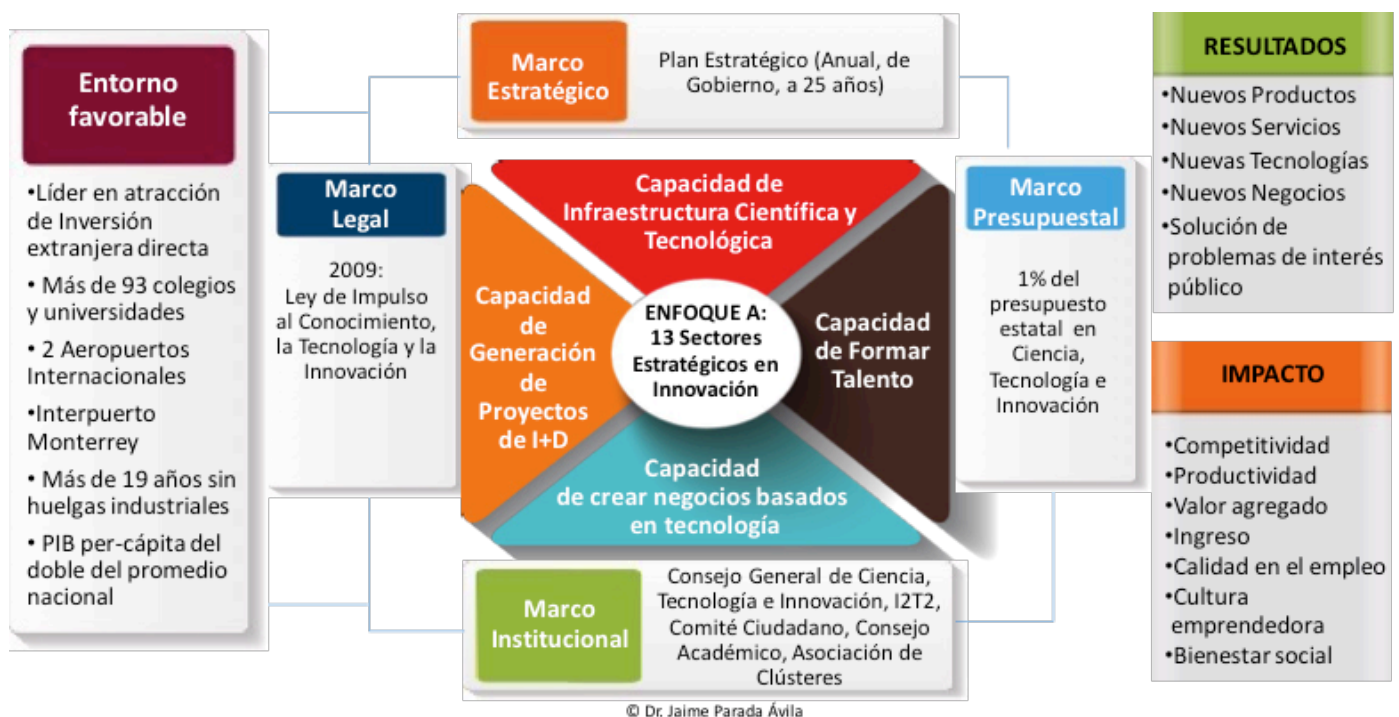


Figura 2. Ecosistema Estatal de Innovación.

Un aspecto muy importante del éxito del modelo son las condiciones intrínsecas de nuestro estado, entre las cuales destacan: su naturaleza emprendedora, su liderazgo empresarial, y su cultura del trabajo, que, en conjunto, componen un entorno favorable para el desarrollo de la CTI que difícilmente se encuentra en otros estados.

Los cuatro pilares del modelo son:

- Capacidad de formar talento
- Capacidad de infraestructura científico-tecnológica
- Capacidad de generación de proyectos de investigación y desarrollo [I+D]
- Capacidad de crear empresas de base tecnológica

Dentro del modelo, el I²T² ha focalizado sus acciones para impulsar especialmente la competitividad de los sectores estratégicos estatales (constituidos en 13 clústeres) mediante la innovación (Figura 3). Para la conformación de los 13 clústeres de innovación se considera la Ley de Asociaciones público-privadas para el Estado de Nuevo León⁴, en la cual se establecen los lineamientos para regular los esquemas de colaboración “que realicen el Estado o los Municipios con el sector privado o con otras Entidades gubernamentales, sector social e intermedias” (Artículo 1º).

| Intensidad I+D Alta | Intensidad I+D Media-Alta | |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Nanotecnología • Biotecnología • Aeronáutica • Salud | <ul style="list-style-type: none"> • Automotriz • Electrodoméstivos • TI y Software • Multimedia e industrias creativas | <ul style="list-style-type: none"> • Logística y transporte • Vivienda sustentable • Agronegocios • Energía • Turismo |

Figura 3. Clústeres estratégicos de Nuevo León, en relación con el grado de innovación requerido para la competitividad.

Con base en el modelo, se establecieron 6 Objetivos Estratégicos:

1. Desarrollar el Talento Humano
2. Promover la Innovación
3. Promover la Investigación Básica y Aplicada
4. Incrementar la Infraestructura Científico-Tecnológica
5. Promover Nuevos Negocios Basados en la Innovación
6. Difundir y Divulgar el impacto de la Ciencia, Tecnología e Innovación en el desarrollo económico y social de la entidad y del país

El PECTI 2016-2021 asegura la continuidad del Programa Estratégico a largo Plazo y la validez de sus objetivos y estrategias para la actualidad del estado de Nuevo León, e incorpora los cambios necesarios para asegurar el cumplimiento de las metas establecidas.

El presente documento tiene el propósito de profundizar en las estrategias específicas, líneas de acción y actividades que se realizarán con el fin de coadyuvar al incremento de la competitividad de nuestro estado, utilizando la CTI como motor de desarrollo.

⁴ Publicado en el Periódico Oficial del Estado de Nuevo León, Monterrey, Nuevo León, 10 de julio de 2010. Disponible en http://www.hcnl.gob.mx/trabajo_legislativo/leyes/pdf/3173.pdf

El capítulo introductorio integra el marco normativo que dio pie a la creación del Modelo del Ecosistema Estatal de Innovación y a la elaboración del programa mismo, conformados principalmente por la LICITNL, la Ley para el Fomento del Desarrollo basado en el Conocimiento [LFDC]⁵, y la Ley de Planeación Estratégica del Estado de Nuevo León [LPEE]⁶.

Posteriormente, se presenta la metodología utilizada para llevar a cabo la actualización de los elementos a incluirse en el PECTI 2016-2021. Para ello se realizaron 4 mesas de trabajo multidisciplinarias y multisectoriales, con la participación de la ciudadanía. Como resultado de esta consulta se propusieron 59 nuevas estrategias y 72 nuevas líneas de acción, que posteriormente se priorizaron y evaluaron para definir las que serían incluidas en el nuevo PECTI.

En el primer capítulo del documento se presenta el panorama actual de la ciencia y la tecnología en el estado, dividiendo la información por cada una de las capacidades que conforman el ecosistema a fin de contar con un diagnóstico de la situación actual en materia de innovación en Nuevo León, con los comparativos pertinentes con años y administraciones anteriores.

A partir del análisis de la situación actual de Nuevo León, se destaca el hecho de que, aunque el estado es uno de los más competitivos a nivel nacional, el crecimiento del sector de CTI no es el ideal, debido principalmente a la disminución del recurso destinado a este rubro, originado por externalidades socioeconómicas a las que se ha enfrentado la entidad.

En el segundo capítulo se presenta la visión que se busca alcanzar con la realización del programa, así como las prioridades a las que se enfocarán los esfuerzos del PECTI 2016-2021 y las decisiones políticas y acciones que se requerirán por parte de los distintos actores del Ecosistema Estatal de Innovación para lograr dicha visión, que es utilizar a la CTI como motor del desarrollo económico y social de Nuevo León.

Finalmente, en el tercero y cuarto capítulos se presenta el listado de objetivos, estrategias y líneas de acción que conforman el PECTI 2016-2021, así como los indicadores que medirán el impacto y alcance de cada uno de ellos, respectivamente. Invitamos al lector a analizarlos detenidamente para conocer la visión integral de la estrategia para desplegar el crecimiento del Ecosistema Estatal de Innovación.

5 Publicada en el Periódico Oficial del Estado de Nuevo León, Monterrey, Nuevo León, 19 de marzo de 2004. Disponible en <http://i2t2.org.mx/pdf/2004-ley-para-el-fomento-del-desarrollo-basado-en-el-conocimiento.pdf>

6 Publicada en el Periódico Oficial del Estado de Nuevo León, Monterrey, Nuevo León, 17 de enero de 2014. Disponible en http://www.hcnl.gob.mx/trabajo_legislativo/leyes/leyes/ley_de_planeacion_estrategica_del_estado_de_nuevo_leon/

Marco normativo

El marco normativo del PECTI comprende los diferentes instrumentos y disposiciones legales federales y estatales del sector de CTI. De inicio, la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos⁷ establece en su artículo 3º, fracción II, hablando sobre la educación, que “el criterio que orientará a esa educación se basará en los resultados del progreso científico” y en la fracción V que el Estado, refiriéndose al Gobierno Federal, “apoyará la investigación científica y tecnológica”. Asimismo, en el artículo 73, fracción XXIX-F se establece la importancia de la CTI en el desarrollo del país, al definir como una de las atribuciones del Congreso la expedición de leyes que regulen “la transferencia de tecnología y la generación, difusión y aplicación de los conocimientos científicos y tecnológicos que requiere el desarrollo nacional”.

Con esto no se define la gestión de la CTI como tarea exclusiva de la Federación, ya que en artículos posteriores se resalta el papel de los gobiernos estatales en concurrencia con el federal [116-118 y 124]⁸. En Nuevo León, en 2005 y con base en una modificación hecha a la LFDC, publicada el 19 de marzo de 2004, se crea el I²T² con la autoridad para firmar acuerdos de cooperación y asignar recursos financieros a programas y proyectos de innovación, ciencia y tecnología.

El I²T² es el organismo responsable de la promoción de nuevas políticas públicas relacionadas con la CTI para fomentar el desarrollo económico y social del Estado y la región, así como del diseño y operación de instrumentos financieros, fondos e infraestructura que permitan lograr la misión de impulsar y transferir la investigación aplicada y el desarrollo tecnológico hacia las necesidades del mercado. Entre otras cosas, el I²T² lleva a cabo la planeación, coordinación, promoción, aplicación, seguimiento y evaluación de los objetivos de la LFDC.

Posteriormente, el 28 de septiembre de 2009, entra en vigor la LICITNL. Esta nueva ley da seguimiento a los objetivos planteados en la LFDC, incorporando a esta última una visión de largo plazo para el desarrollo económico y social del estado. Entre otras cosas, la LICITNL establece en su Capítulo III, como parte de las atribuciones del I²T², la formulación, revisión y actualización del Programa Estratégico en CTI, que deberá ser formulado con una visión de largo plazo, pudiendo tener una vigencia de hasta de veinticinco años; su revisión y, en su caso, actualización se realizará cada tres años.

7 Disponible en http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/1_240217.pdf

8 Cabrero Mendoza, E., et al. (2006). Diseño Institucional de la política de ciencia y tecnología en México. Universidad Nacional Autónoma de México, Centro de Investigación y Docencia Económicas, Instituto de Investigaciones Jurídicas.

La LICITNL establece, además, que para el cumplimiento de las metas y objetivos planteados en el PECTI se deberá destinar al menos el 1% del presupuesto de egresos anual del estado [Artículo 41], y que se deberá promover el uso de los recursos disponibles para este fin. Esta bolsa de recursos pueden estar conformada con recursos estatales, federales y del sector productivo, misma que se formalizará a través de la firma de convenios con entidades privadas y con las dependencias y organismos del Gobierno Federal [Artículo 33º de la Ley de Ciencia y Tecnología, 2002⁹].

El mismo artículo de la LICITNL mandata que el Gobierno del Estado deberá promover que el monto destinado a CTI se incremente gradualmente, no sólo hasta alcanzar el porcentaje establecido por la ley, sino hasta llegar, en el mediano plazo, a cifras equivalentes a las que invierten los países desarrollados de la OCDE.

La estructura y contenido del PECTI están normados por la LPEE y observan los lineamientos establecidos en la Guía para la Elaboración del los Programas derivados del PED 2016-2021, proporcionada por la Coordinación Ejecutiva del Administración Pública del Estado, destacan:

Artículo 1º, que establece los principios y normas para la elaboración de los programas, las autoridades competentes, los instrumentos de planeación y las bases de participación ciudadana y de concertación de acciones con la federación, los municipios, y la sociedad civil.

Artículo 3º, el cual mandata que la planeación estratégica y sus instrumentos deben estar apegados a una serie de principios, tales como la equidad, la consolidación de la democracia, y el fortalecimiento de los valores, entre otros.

Artículo 17º, donde se establece como deber de la Administración Pública Estatal la elaboración de los programas sectoriales, regionales, especiales y operativos anuales del Gobierno Estatal, así como los elementos que deben contener.

Artículo 21º, donde se define que los Programas Especiales se refieren a prioridades específicas del desarrollo del Estado y pueden involucrar planteamientos concernientes a una o más dependencias o entidades públicas.

Artículo 22º, que establece como responsabilidad de la Administración Pública Estatal la revisión y actualización de dichos programas sectoriales, regionales y especiales.

El objetivo general y los objetivos específicos del PECTI se alinean con los principales programas y objetivos nacionales e internacionales, como se puede observar en la Figura 4.

9 Publicada en el Diario Oficial de la Federación, Ciudad de México, 5 de junio de 2002. Disponible en http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/242_081215.pdf

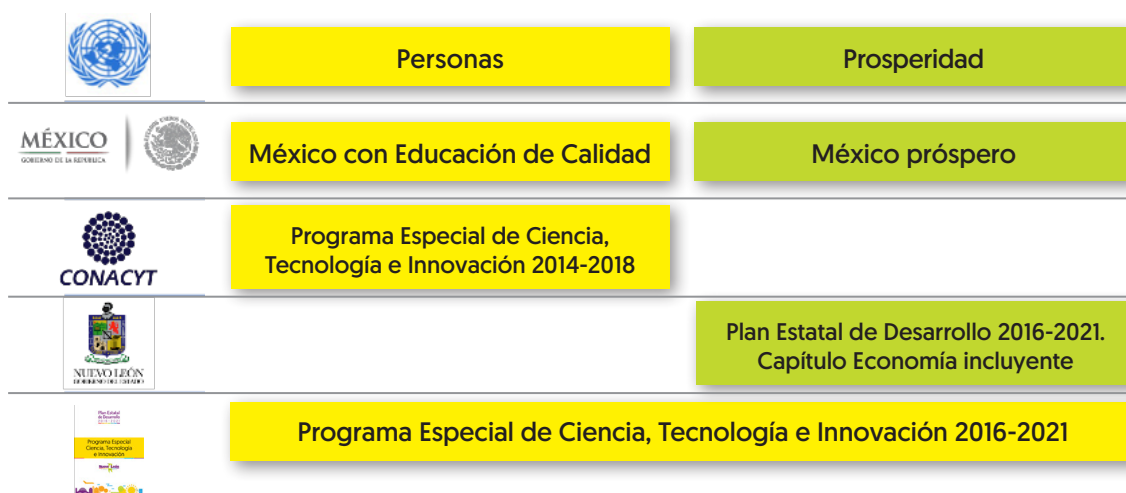


Figura 4. Alineación del Programa Especial en Ciencia, Tecnología e Innovación, PECTI.

A nivel federal, el PECTI se alinea con el Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación [PECITI] 2014-2018¹⁰, elaborado por Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología [CONACYT], cuyos objetivos son:

- Contribuir a que la inversión nacional en investigación científica y desarrollo tecnológico crezca anualmente y alcance el 1% del PIB.
- Contribuir a la formación y fortalecimiento del capital humano de alto nivel.
- Impulsar el desarrollo de las vocaciones y capacidades de CTI locales, para fortalecer el desarrollo regional sustentable e incluyente.
- Contribuir a la generación, transferencia y aprovechamiento del conocimiento vinculando a las IES y los centros de investigación con empresas.
- Fortalecer la infraestructura científica y tecnológica del país.

A su vez, el PECITI está basado en la Meta Nacional III del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018¹¹, “México con Educación de Calidad”, que tiene el objetivo general de “Hacer del desarrollo científico, tecnológico y la innovación pilares para el progreso económico y social sostenible” y cinco estrategias relacionadas con ciencia, tecnología e innovación.

Como ya se ha mencionado, el presente programa se localiza dentro del capítulo “Economía incluyente” del PED, por lo que otra de las Metas Nacionales del PND en las que se basa el PECTI es la VI, “México Próspero”, al utilizar la CTI como motor del desarrollo económico del país.

Con respecto a los objetivos internacionales, un buen referente son los Objetivos de Desarrollo Sostenible definidos por los líderes mundiales a través de la Organización de las Naciones Unidas con alcance al año 2030¹². Los temas centrales en los que la CTI incide directamente son el de Personas y el de Prosperidad.

10 Disponible en https://www.conacyt.gob.mx/images/conacyt/PECITI_2014-2018.pdf

11 Disponible en <http://pnd.gob.mx/>

12 Disponibles en <http://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals.html>

Metodología y mecanismos de participación ciudadana

El PECTI 2016-2021 da continuidad al Programa Estratégico en CTI a Largo Plazo, al avanzar en el cumplimiento de las metas y objetivos del programa 2010-2015. Para validar el plan de trabajo se organizaron mesas de trabajo con expertos y actores clave del Ecosistema de Innovación de Nuevo León. Este proceso permitió incluir a la ciudadanía y definir una nueva estrategia a seguir para convertir a la CTI en el motor de desarrollo económico y social del estado con una visión integral y multilateral.

Se llevaron a cabo 4 sesiones de alrededor de 4 horas cada una, en la que participaron 43 miembros de la academia, el sector privado y el gobierno estatal [Anexo 1]. Como organismo descentralizado de participación ciudadana, el I²T² procura involucrar a la población, representada por ciudadanos miembros de los consejos ciudadanos de éste, o por expertos independientes, es decir, que no pertenecen a la administración pública. Las sesiones tuvieron lugar el 7 y 8 de marzo de 2017 en las instalaciones del I²T².

Se realizaron ejercicios en los cuales se invitó a los participantes a priorizar los objetivos, estrategias y líneas de acción del Programa 2010-2015, y a proponer nuevas estrategias y líneas de acción, categorizadas por cada una de las capacidades del Ecosistema Estatal de Innovación e incluyendo el objetivo transversal de difusión y divulgación en cada una de ellas.

La primera actividad en torno a las estrategias consistió en definir el nivel de prioridad en la atención de cada estrategia y posteriormente se procedió a identificar nuevas estrategias mediante un ejercicio reflexivo con base a preguntas detonadoras que fueron respondidas por los participantes, primero de forma individual, para después integrarse en equipos de trabajo con el objeto de alcanzar consensos.

El trabajo en los grupos permitió que los participantes intercambiaran sus puntos de vista, aportando elementos desde la perspectiva de su actuar. Posterior a esta revisión, los equipos seleccionaron las ideas más representativas para presentarlas al pleno de la sesión y llevaron a cabo una ponderación para identificar las estrategias clave.

En forma subsecuente, se solicitó a los participantes que de forma individual identificaran la prioridad con la que debería atenderse cada objetivo estratégico. Los resultados obtenidos permitieron establecer criterios cuantitativos para definir prioridades Alta, Media y Baja.

El último ejercicio tuvo por objetivo que los participantes identificaran nuevas líneas de acción para avanzar en el logro de la estrategia. Este ejercicio se llevó a cabo en grupos de trabajo, en donde los participantes tuvieron oportunidad de intercambiar ideas desde su ámbito de experiencia que condujo a la identificación de nuevas líneas de acción relevantes y pertinentes.

Se propusieron, en total, 59 nuevas estrategias y 72 nuevas líneas de acción que se integraron en el nuevo PECTI después de evaluar su impacto y relevancia con otras estrategias del programa.



CAPÍTULO 1.

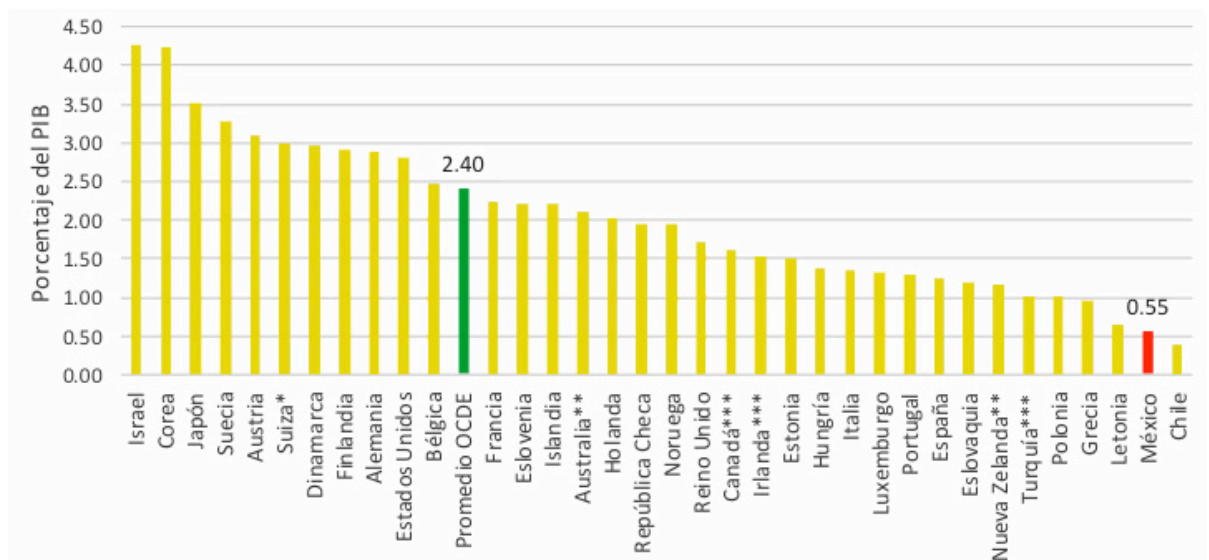
¿Dónde estamos?



1.1 DIAGNÓSTICO DEL SECTOR

Organismos como la OCDE y el Banco Mundial han realizado estudios que demuestran la existencia de una relación positiva entre la inversión en CTI y el crecimiento económico¹³. Un ejemplo es el caso de Corea, que en los años 70 tenía un PIB per cápita del orden de \$300 dólares anuales y una inversión en CTI del 0.5% del PIB. Hoy en día, con una inversión en CTI de más del 4% ha incrementado su PIB per cápita 90 veces hasta llegar a \$27,221 dólares anuales per cápita. México por su parte, en la misma época, invertía el 0.3% del PIB aproximadamente y contaba con un PIB per cápita muy superior al de Corea: \$960 dólares. Para 2015, el PIB per cápita de México solamente había crecido 7 veces y se ubicaba apenas por encima de los \$9,000 dólares, con un crecimiento mínimo en la inversión en CTI con respecto al PIB que llega al 0.5%¹⁴.

Actualmente, México se ubica en penúltimo lugar de los países miembros de la OCDE, únicamente antes de Chile, en lo que respecta a inversión en CTI como porcentaje del PIB, según lo muestra la gráfica 1.



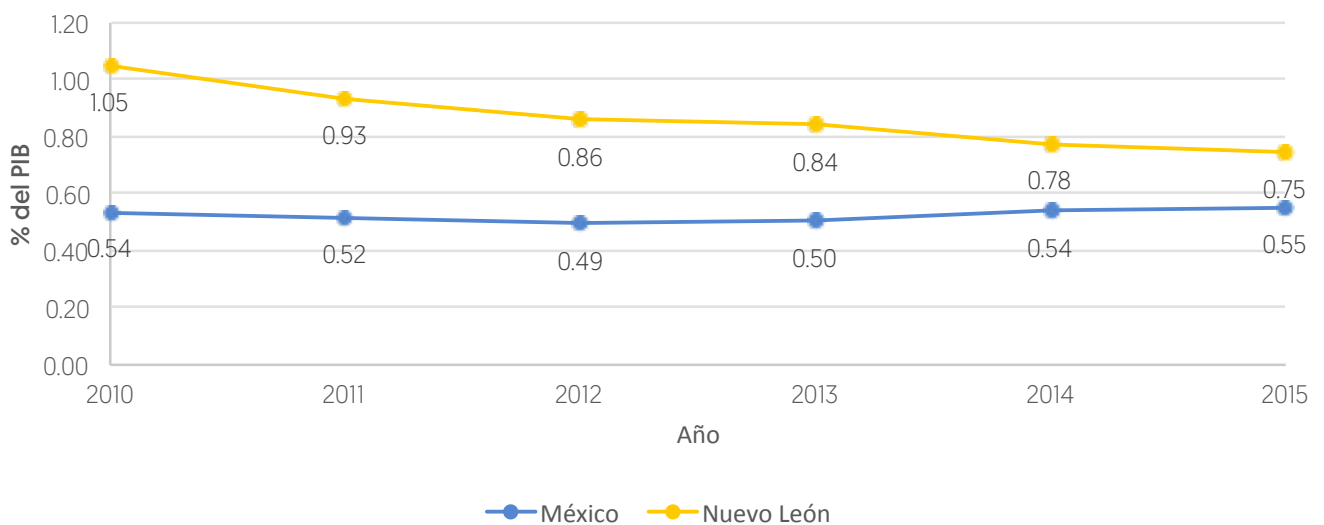
Gráfica 1. Gasto en I+D como porcentaje del PIB. Países miembros de la OCDE¹⁵.
*2012; **2013; ***2014.

¹³ Por ejemplo, el Knowledge Economy Index (Índice de la Economía del Conocimiento) del Banco Mundial. Disponible en <http://knoema.es/WBKEI2013/knowledge-economy-index-world-bank-2012>

¹⁴ Banco Mundial, 2015.

¹⁵ Fuente: OCDE, 2015

En Nuevo León, la inversión en ciencia y tecnología es fundamental para el desarrollo del estado y del país. Esta prioridad se tradujo en la promulgación de la LICITNL, que decreta la asignación del 1% del presupuesto fiscal de inversión del estado a los proyectos contenidos en el PECTI. Actualmente, el estado invierte aproximadamente 0.7% del PIB en CTI. Aunque es uno de los estados de mayor inversión destinada a CTI y en los últimos años se ha colocado por encima del nivel nacional (Gráfica 2), es importante reconocer que esta cifra ha ido a la baja (en 2010, por ejemplo, el porcentaje fue de 1.05%), y aún se encuentra muy por debajo del promedio internacional.



Gráfica 2. Gasto en I+D como porcentaje del PIB. Comparativo Estatal vs. Nacional¹⁶.

Con respecto al PIB per cápita de Nuevo León, esta cifra es de \$19,452 dólares anuales, casi el doble del PIB nacional y, sin embargo, igualmente bajo con respecto al promedio internacional de los países miembros de la OCDE, que es de alrededor de \$35,000 dólares anuales.

Gracias al importante esfuerzo realizado con la implementación del modelo del Ecosistema Estatal de Innovación y a la inversión en investigación y desarrollo, Nuevo León se ha colocado como uno de los estados más competitivos. Según el Ranking de Competitividad Estatal 2016 del Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO)¹⁷, la entidad está en el 3er lugar en el índice general, después de la Ciudad de México y de Aguascalientes, y ocupa el 5º en el área de Innovación en los sectores económicos. Asimismo, con base en el Ranking Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación del Foro Consultivo Científico y Tecnológico (FCCyT),

¹⁶ Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), 2015.

¹⁷ Disponible en <http://imco.org.mx/indices/#!/un-puente-entre-dos-mexicos/introduccion>

Nuevo León se ubica en 2º lugar en esta área, únicamente después de la Ciudad de México¹⁸.

A través del cumplimiento de los objetivos del PECTI y del PED, así como de la realización de las estrategias y líneas de acción planteadas en ellos, se busca incrementar la competitividad de Nuevo León a nivel mundial y colocarlo como una región líder en la Economía y Sociedad del Conocimiento.

A continuación, se presenta un diagnóstico de la situación actual del estado en lo que respecta a cada una de las capacidades establecidas en el Ecosistema Estatal de Innovación.

Capacidad de formar y talento

De acuerdo con la OCDE, el capital humano altamente especializado es un factor determinante para el éxito económico en países desarrollados, y se define por su nivel educativo, sus habilidades, aptitudes y calificación. Asimismo, señala que la educación superior acelera la creación y uso de tecnologías innovadoras¹⁹, lo que se traduce en la existencia de una estrecha relación entre el capital humano y el desarrollo a través de la innovación²⁰.

Potenciar la capacitación y formación en áreas de ciencia y tecnología proporciona enormes beneficios para el desarrollo económico y social de las ciudades y regiones al contribuir directamente a la mejora de la calidad de vida de las personas, e indirectamente a la atracción y retención de talento humano que pueda mejorar las condiciones de la región en cuestión²¹, por lo cual se debe promover la educación superior y la investigación en el estado.

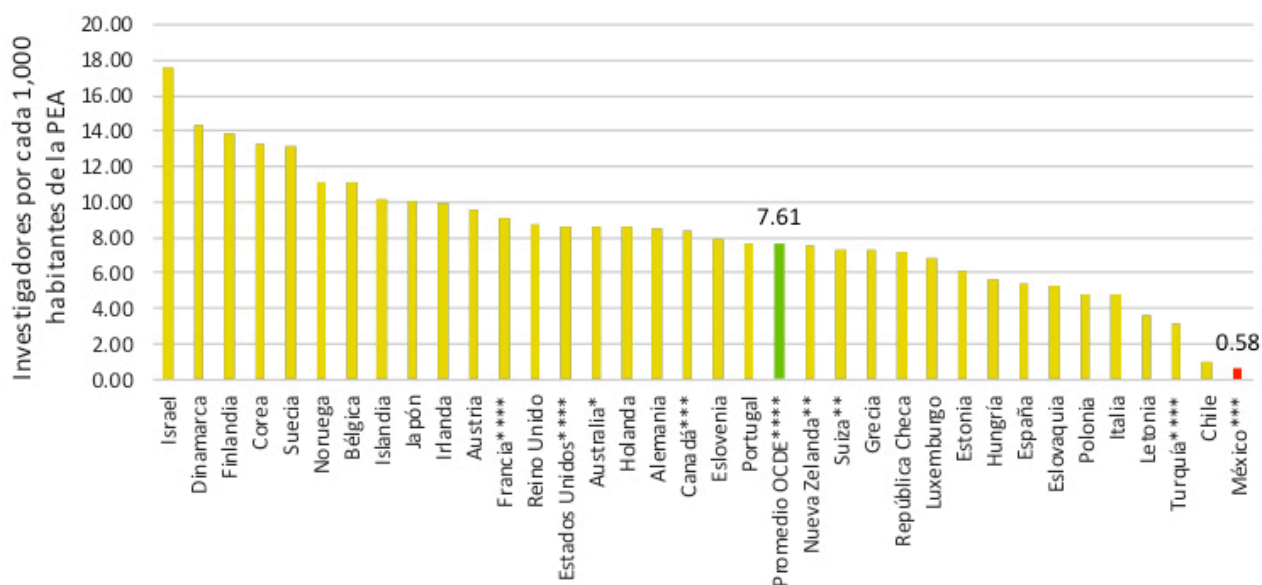
México se ubica en último lugar de los países miembros de la OCDE con respecto al indicador de investigadores por cada 1,000 habitantes de la PEA, tal como lo muestra la gráfica 3.

18 FCCyT, 2013. Disponible en http://foroconsultivo.org.mx/libros_editados/ranking_2013.pdf

19 Keeley, B. [2007], Human Capital: How what you know shapes your life [Capital Humano: Cómo lo que sabe da forma a su vida], OECD, París. Disponible en <http://dx.doi.org/10.1787/9789264029095-en>

20 Simón, B., Aixala J.; Giménez, G. y Fabro, G. [2004], Determinantes del crecimiento económico. La interrelación entre el capital humano y tecnológico en Aragón; en Fundación Economía Aragonesa, Documento de trabajo 7/2004.

21 Estudios de la OCDE. Educación superior en el desarrollo regional y de ciudades. OCDE, 2009.



Gráfica 3. Investigadores por cada 1,000 habitantes de la PEA²².

*2011; **2012; ***2013; ****2014.

En Nuevo León, los indicadores relacionados con recursos humanos en investigación y la capacidad de formación de capital humano altamente especializado son presentados en la tabla 1.

| INDICADOR | VALOR 2015 | VALOR 2016 | VARIACIÓN % |
|--|------------|----------------|-------------|
| Investigadores en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI) | 957 | 1,043 | 9.0% |
| Personal en I+D / 1,000 integrantes de la PEA | 1.78 | 1.81 | 1.7% |
| Instituciones de Educación Superior (públicas y privadas) | 309 | 332 | 7.4% |
| Programas de posgrado registrados en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) | 151 | 158 | 4.6% |
| Matrícula Educación Superior | 174,794 | 192,719 | 10.25% |
| Matrícula ciencias e ingenierías Educación Superior | 70,407 | 82,499 | 17.17% |
| Egresados Educación Superior | 26,497 | 26,963 | 1.8% |
| Egresados ciencias e ingenierías Educación Superior | 9,804 | 12,735 | 29.9% |
| Matrícula Posgrado* | 14,887 | 14,171 | -4.8% |
| Egresados Posgrado* | 4,258 | 6,151 | 44.5% |
| Egresados ciencias e ingenierías Posgrado* | 1,951 | 2,040 | 4.6% |

Tabla 1. Datos estadísticos relevantes a la formación de talento en Nuevo León²³.

*Especialidad, Maestría y Doctorado.

²² Fuente: OCDE, 2015.

²³ Fuentes: SNI, CONACYT, 2016; Personal I+D, Encuesta ESIDET 2012; PEA, SEDEC, 2015; Instituciones educación superior y posgrado totales y de ciencias e ingenierías, 1er informe de Gobierno Nuevo León, 2016; egresados educación superior y posgrado totales y de ciencias e ingenierías, ANUIES 2015.

Con respecto a la información presentada, podemos destacar lo siguiente:

- De acuerdo con la OCDE, Nuevo León tiene una proporción más alta en la matrícula en ingeniería y programas relacionados con la tecnología que la media nacional en educación superior [43% en el estado vs 40% en el país]²⁴, lo cual es un reflejo de la vocación industrial relacionada con la ingeniería.
- De los estudiantes en áreas de ciencias e ingenierías en educación superior, alrededor del 34% son mujeres²⁵.
- Al inicio del ciclo escolar 2016-2017, el estado se ubica en el 6º lugar nacional en matrícula de posgrado²⁶ y en 5º en lo que respecta al número de egresados del mismo nivel²⁷.
- De acuerdo con el CONACYT, Nuevo León se ubica entre los primeros 5 estados del país con mayor número de investigadores registrados en el SNI.
- Nuevo León cuenta con un mayor porcentaje de personal en I+D que el indicador nacional, con 1.81 por cada 1,000 miembros de la PEA en el estado vs 1.29 en el país²⁸.
- De los investigadores del SNI en Nuevo León, 76% corresponden a áreas de ingenierías, aunque las ciencias sociales han ido incrementando su participación en los últimos años.

Del total de investigadores miembros del SNI, alrededor del 35% son mujeres²⁹. La cifra en el estado es muy similar a la que reporta México en mujeres dedicadas a la investigación como porcentaje del total de investigadores, que es 33.02%. Con esta cifra, el país sube algunos peldaños y se coloca muy cerca del promedio de la OCDE en este rubro [Gráfica 4].

24 Estudios de la OCDE de Innovación Regional. 15 estados mexicanos. OCDE, 2009.

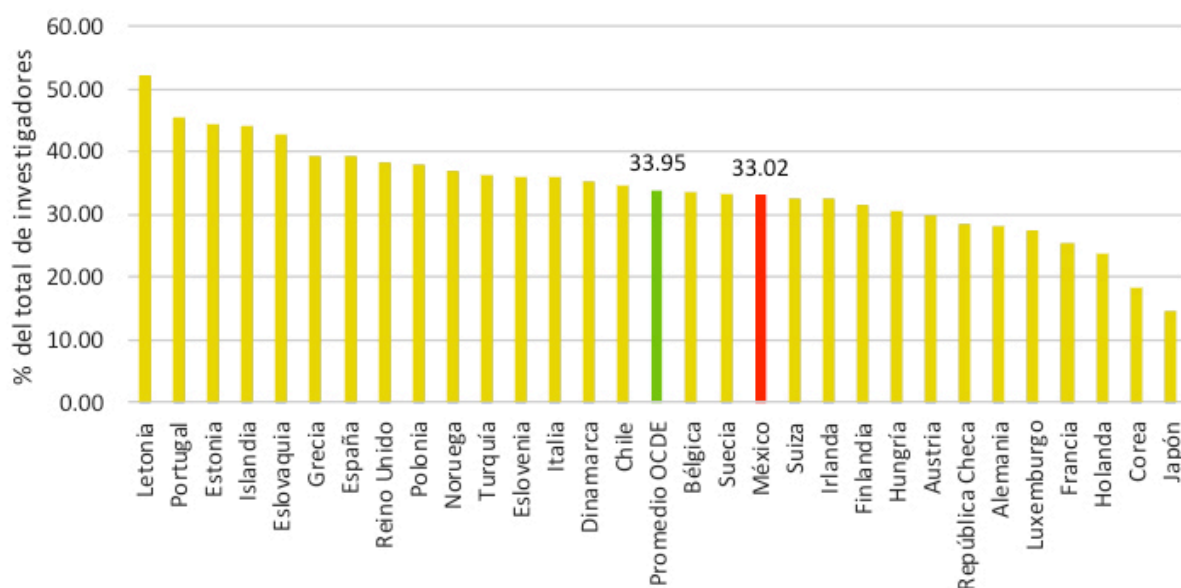
25 Cálculos propios con información de ANUIES, para el ciclo escolar 2015-2016.

26 1er informe de Gobierno Nuevo León, 2016. Disponible en http://www.nl.gob.mx/sites/default/files/documento_narrativo_del_primer_informe_de_gobierno.pdf

27 Cálculos propios con información de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación superior (ANUIES), 2015.

28 Cálculos propios con información de INEGI, CONACYT y Secretaría de Economía, 2016. La cifra corresponde a investigadores, técnicos y personal de apoyo de actividades I+D.

29 Reporte del proyecto Mujeres en la Ciencia, UANL-I²T², 2016.



Gráfica 4. Mujeres dedicadas a la investigación como porcentaje del total de investigadores³⁰.

Capacidad de crear empresas de base tecnológica

Un elemento fundamental de la capacidad de infraestructura científico-tecnológica son las incubadoras de tecnología media y alta, o bien, de acuerdo con la nueva clasificación del Instituto Nacional del Emprendedor (INADEM), de alto impacto, las cuales facilitan infraestructura especializada con equipo e instalaciones para manufactura de productos a escala piloto o semi-comercial, y que permiten validar los procesos y las especificaciones de calidad. Además, proveen apoyo para la creación de planes de negocio y estrategias comerciales para nuevas compañías y sus productos.

| INDICADOR | VALOR 2015 | VALOR 2016 | VARIACIÓN |
|---|------------|------------|-----------|
| Empresas con actividades científicas y tecnológicas | 502 | 541 | 7.7% |
| Incubadoras tradicionales | 10 | 11 | 1% |
| Incubadoras de alto impacto | 5 | 5 | - |
| Asociaciones de capital ángel y capital de riesgo | 2 | 2 | - |

Tabla 2. Datos estadísticos relevantes a la Creación de Negocios basados en Tecnología en el Estado³¹.

³⁰ Fuente: OCDE, 2013.

³¹ Fuente: Empresas, RENIECYT 2016; Incubadoras tradicionales y de alto impacto, INADEM, 2016; Asociaciones, I²T², 2016.

De las 613 instituciones registradas en el Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas [RENIECYT] en Nuevo León, 88.3% [541] son empresas³². El estado participa con aproximadamente el 8% de empresas registradas en RENIECYT a nivel nacional, y ocupa el primer lugar únicamente después de la Ciudad de México³³.

En lo que respecta a las incubadoras de negocios, al término de 2016, Nuevo León cuenta con 16 de estas incubadoras catalogadas en el INADEM, 5 de las cuales están clasificadas como de Alto Impacto, entre ellas la Incubadora de Biotecnología y la Incubadora de Nanotecnología, ambas del I²T² localizadas en el Parque de Investigación e Innovación Tecnológica [PIIT]³⁴, ubicado en el municipio de Apodaca.

Estas incubadoras buscan favorecer la creación de fuentes de empleo mejor remuneradas, así como elevar la competitividad de las empresas de la región en beneficio de la sociedad. De igual forma, las Pymes y otras empresas ya establecidas pueden ser apoyadas para desarrollar prototipos y optimizar procesos de escalamiento que tengan como resultado el lanzamiento de nuevos productos de alto valor agregado al mercado en un menor tiempo.

En 2009 se constituyó en el estado el primer fondo de capital semilla, el Fondo Nuevo León para la Innovación [FONLIN]. El FONLIN es un programa e instrumento financiero que propicia la innovación para el crecimiento económico de la entidad, mediante el apoyo a emprendedores para desarrollar y proteger sus productos o servicios y crear empresas para convertirlas en negocios exitosos.

A la fecha, el FONLIN ha otorgado apoyos económicos a 52 proyectos innovadores que tienen base tecnológica y visión empresarial. De ellos 47 ya tienen el prototipo terminado, el resto están en diferentes fases como diseño preliminar, etapa de prueba y validación final. Durante 2016, no se contó con recursos financieros para apoyar a los emprendedores; 23 proyectos se encuentran en espera de apoyo por \$33.38 MDP.

A pesar de la falta de recursos, el éxito reconocido del programa para apoyar la creación de empresas de base tecnológica ha sido tal que se ha originado un intercambio de mejores prácticas con otros estados. En Yucatán, por ejemplo, existe el Fondo sectorial de innovación, FINNOVA, que opera de manera similar al FONLIN.

Monterrey Global Ventures es una asociación de patrocinadores de capital ángel claves en inversión de capital y conocimiento para apoyo y orientación de negocios basados en tecnología. Al igual que FONLIN, las actividades de esta asociación han estado en espera debido a la falta de recursos.

³² Cálculos propios con información del RENIECYT de CONACYT, 2016.

³³ Idem.

³⁴ INADEM, 2016.

Con respecto al capital de riesgo, existe en el estado la Asociación Mexicana de Capital Privado, A.C., AMEXCAP, una organización sin fines de lucro cuya misión es “fomentar el desarrollo de la industria de capital privado y capital emprendedor en México”³⁵.

Además de estos programas y asociaciones, en Nuevo León se ha estado desarrollando el Programa Apoyo al Emprendimiento a través de la Innovación Abierta en Nuevo León, esquema creado en colaboración con el BID. Tiene como objetivo general apoyar a las actividades emprendedoras de las Pymes y fortalecer sus capacidades a través de la innovación abierta para convertir ideas innovadoras en productos susceptibles de ser comercializados.

Para su realización, se construyó un Modelo de Innovación Abierta para Pymes, así como un manual para su implementación, a fin de que sean capaces de aplicar el modelo a un proyecto tecnológico innovador e iniciar la creación de un prototipo y un plan de negocios, lo que facilitará a estas empresas incursionar en la carrera tecnológica por medio de la innovación abierta. Se capacitó a 32 empresas y se inició la capacitación a 30 más que están por incorporarse al proyecto.

Capacidad de generar proyectos de Investigación y Desarrollo

Un buen indicador de la producción científica es el número de artículos publicados y el número de patentes solicitadas. Aunque no son los únicos productos de la investigación, proporcionan una manera fácil de medir la productividad.

| INDICADOR | VALOR 2015 | VALOR 2016 | VARIACIÓN |
|---------------------------------------|------------|------------|-----------|
| Artículos científicos | 4,979 | 4,979 | - |
| Solicitudes de patente | 124 | 87 | -29.0% |
| Instituciones registradas en RENIECYT | 570 | 613 | 7.5% |

Tabla 3. Datos estadísticos relevantes a la Generación de Proyectos I+D en el Estado³⁶.

De acuerdo con el CONACYT, Nuevo León ocupó el 7º lugar nacional en generación de artículos científicos durante el periodo 2008 - 2012, con 4,979 artículos³⁷.

Con respecto a las solicitudes de patente, la cifra para Nuevo León había sido en general creciente hasta 2015, pero en 2016 el ritmo de crecimiento disminuyó. Al término de 2016 se generaron únicamente 87 solicitudes de patente, mientras

³⁵ <https://amexcap.com/>

³⁶ Fuente: Instituciones, Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas (RENIECYT), 2016; artículos, CONACYT, 2012; solicitudes de patente, IMPI, 2016.

³⁷ Informe General del Estado de la Ciencia (2012). CONACYT.

en 2015 se generaron 124³⁸, es decir, 29% menos que en 2015³⁹. No obstante, el estado se colocó en el 4º lugar nacional en solicitudes de patente⁴⁰.

Además, en el estado residen 6.1% de las instituciones, tanto públicas como privadas, registradas en el RENIECYT como organizaciones con actividades científicas y tecnológicas⁴¹.


Capacidad de creación de infraestructura científico-tecnológica

De acuerdo con el FCCyT, el contar con centros de investigación, laboratorios, incubadoras, se favorece la creación y transmisión de conocimiento, ya que éste requiere de infraestructura para gestarse y difundirse⁴².

| INDICADOR | VALOR 2015 | VALOR 2016 | VARIACIÓN |
|---------------------------------------|------------|------------|-----------|
| Centros de Investigación en el estado | 101 | 102 | 0.9% |
| Centros de Investigación en el PIIT | 34 | 36 | 5.8% |

Tabla 4. Datos estadísticos relevantes a la Infraestructura Científico-tecnológica en el Estado.

En Nuevo León, uno de los proyectos más representativos de infraestructura científico-tecnológica es el PIIT [Figura 5]. Este parque es el proyecto emblemático del I²T², es el parque científico y tecnológico de cuarta generación con mayor impacto en toda Latinoamérica. Es considerado referente en materia de parques científicos y tecnológicos dentro del continente americano, y es miembro de organizaciones mundiales como la *Association of University Research Parks*, AURP, y la *International Association of Science Parks*, IASP.



- Fecha de inicio de construcciones: junio 2006
- Total de inversión acumulada: \$7,526 MDP
- Total construcción dedicada I+D+I: 145,636 m²
- Superficie total: 110 has
- Personal empleado: + 2,800
- Estimado de centros instalados al 2020: 50
- Estimado personal empleado al 2020: 6,000
- Rango de sueldo mensual: \$ 10,000 - 80,000 pesos

Figura 5. Ficha técnica del Parque de Investigación e Innovación Tecnológica, PIIT.

38 IMPI, 2016.

39 Cálculos propios con información del IMPI, 2016.

40 Idem

41 Cálculos propios con información del RENIECYT de CONACYT, 2016.

42 Diagnóstico en Ciencia, Tecnología e Innovación para Nuevo León. FCCyT, 2008.

| CENTROS DE UNIVERSIDADES | CENTROS PÚBLICOS | CENTROS DE TECNOLOGÍA DE EMPRESAS | INCUBADORAS |
|--|---|-----------------------------------|---|
| UANL, innovación y desarrollo en Ingeniería y Tecnología, CIIDIT | Instituto del agua de Nuevo León, IANL | Arris (Motorola) | Nanotecnología |
| ITESM, innovación y desarrollo estratégico de productos, CIDEF | CINVESTAV del IPN [2 unidades] | Pepsico-Gamesa | Biotechnología |
| Universidad de Texas, Centro Global de Innovación y Emprendimiento | Centro de investigación en materiales avanzados, CIMAV | Sigma Alimentos | Tecnologías de Información |
| UDEM, Desarrollo Tecnológico de Empaque ABRE | Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial, CIDESI | Monterrey IT Clúster / LANIA | Energías Alternativas [en etapa de conceptualización] |
| ITNL, Centro de Investigación | Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño, CIATEJ | PROLEC-GE | <p>En operación</p> <p>En proceso</p> |
| UNAM, Facultad de Química | Instituto de Investigaciones Eléctricas, IIECM | VIAKABLE | |
| UNAM, Facultad de Ingeniería | Centro de Investigación Científica y de Educación Superior, CICESE | Katcon IMITPH | |
| UNAM, Instituto de Ingeniería | Centro de Investigación de Matemáticas, CIMAT | METALSA | |
| UANL, Biotecnología y Nanotecnología | Centro de Investigación en Química Aplicada, CIQA | CAINTRA | |
| Data Center UANL | | Scheider Electric | |
| | | ANCE | |
| | | COPAMEX | |
| | | Clúster Automotriz | |
| | | SunPower | |
| | | CEMEX | |
| 10 | 10 | 16 | 4 |

Figura 6. Centros de Investigación en el PIIT.

El parque consta en su primera etapa de 70 hectáreas urbanizadas con 36 centros de investigación y 4 incubadoras de alta tecnología [Figura 6], de los cuales 28 centros y dos incubadoras se encuentran actualmente en operación.

El PIIT tiene como misión impulsar la investigación tecnológica y la transferencia de tecnología entre el sector académico y el sector empresarial, así como el desarrollo del capital intelectual de Nuevo León, al concentrar actividades de investigación e innovación de los sectores público, privado y gubernamental, en un Ecosistema Estatal de Innovación Abierta.

A partir del análisis de la situación actual de Nuevo León en cada una de las capacidades que componen dicho Ecosistema, es notable que, aunque el estado es uno de los más competitivos a nivel nacional, el crecimiento del sector de CTI no está alcanzando los niveles que se esperarían dado el entorno favorable en el que se desarrolla.

Esto puede atribuirse, en gran medida, a la disminución del recurso destinado a la CTI, a su vez originado por externalidades socioeconómicas a las que se ha enfrentado la entidad, tales como las manifestaciones de violencia y los desastres naturales que han obligado a la administración estatal a orientar mayores

recursos a los temas de seguridad pública y a la reconstrucción de infraestructura urbana. Debido a ello, es crucial que toda la población neoleonesa conozca la importancia y beneficios de invertir en el desarrollo científico y tecnológico.

Con el propósito de transformar a la industria manufacturera y de servicios a través de las tecnologías de la información y los sistemas inteligentes y automatizados, el Gobierno del Estado lanzó la iniciativa “Nuevo León 4.0”, basada en el modelo de la triple hélice. En esta iniciativa, la innovación y el desarrollo tecnológico tienen un rol elemental; el uso de la CTI será un catalizador para el cumplimiento de las metas establecidas, a la vez que se promueve la inversión en el sector.

Con el fin de lograr el mayor impacto positivo en el desarrollo integral del estado, es de vital importancia que el PECTI esté alineado con el resto de los esfuerzos del gobierno central y paraestatal, se aprovechen las fortalezas del estado, y se tengan debidamente identificados los retos por superar. A continuación, se listan las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que se han identificado para el estado en materia de CTI.

Fortalezas

- Ley de Impulso al conocimiento que establece un monto de inversión dedicado exclusivamente a CTI del 1% del presupuesto estatal.
- Más del 70% de las exportaciones del estado corresponden a bienes de media-alta y alta tecnología.
- Gran participación en el PIB nacional [8%] con menos del 4% de la población del país.

Capacidad de Infraestructura Física

- 102 centros de investigación públicos y privados.
- Inversión concurrente del sector privado y del Gobierno [Estatal y Federal] para infraestructura, siendo incluso más alta la coinversión del sector empresarial.
- Parque de Investigación e Innovación Tecnológica [PIIT], reconocido a nivel internacional.
- 36 centros de Investigación públicos y privados, pertenecientes a universidades, al sistema CONACYT, y a empresas nacionales e internacionales en el PIIT.
- 15 incubadoras acreditadas por el INADEM como tradicionales y de alto impacto [2° nivel nacional].

Capacidad de Emprendimiento

- Conformación de la Red de inversionistas de capital de riesgo, ángel y semilla.

- Desarrollo de proyectos interdisciplinarios entre la industria y los centros de investigación instalados.
- Desarrollo de modelo de innovación abierta en cadenas de suministro.
- Vinculación con las Pymes a través de los distintos clústeres del Estado.

Capacidad de Generar Conocimiento

- 1er lugar nacional en número de proyectos de investigación apoyados y monto de apoyo con recursos federales en fondos mixtos.
- Gran cantidad de proyectos de investigación aplicada en los centros de investigación.
- 1,043 miembros del SNI.
- Gran porcentaje de vinculación en proyectos de investigación (más del 90%).
- 2º lugar nacional en porcentaje de empresas con actividad científica.

Capacidad de Formar Talento

- 162 programas de posgrado registrados en el PNPC.
- Número de investigadores por habitante de la PEA mayor que la media nacional [1.81/1000].
- Más de 12 700 egresados de ciencias e ingenierías.
- Programas y proyectos de vocaciones científicas y tecnológicas, entre otros:
 - * Ciencia en familia
 - * Mujeres en la ciencia
 - * Mundo de los materiales
 - * Chic@s code
- Más de 330 colegios y universidades tecnológicas, politécnicas, públicas y privadas.
- Entidad número 1 en asignación de becas de posgrado en el extranjero CONACYT-Gobierno estatal.

Oportunidades

- Incrementar el monto de inversión en CTI como porcentaje del PIB al menos a lo que marca la Ley de Impulso al conocimiento [1%].
- Mejorar y propiciar las condiciones para la consolidación de una economía del conocimiento [2ª mejor entidad después del D. F., de acuerdo con Índice Estatal de la Economía basada en el Conocimiento FEMSA-ITESM].
- Incrementar la producción de bienes y servicios de alto valor agregado basados en CTI.
- Incrementar el número de empresas con actividades científicas y tecnológicas.

Capacidad de Infraestructura Física

- Desarrollar la urbanización de la 2ª etapa del PIIT para disponibilidad de estableci-

miento a nuevos centros [hasta 40 nuevos centros].

- Consolidar las capacidades de CTI estatales a través de esquemas de colaboración nacionales e internacionales.

Capacidad de Emprendimiento

- Desarrollar programas de colaboración internacional entre empresas e incubadoras.
- Promover la vinculación academia-empresa para mayor acceso a fondos nacionales e internacionales.
- Fortalecer las capacidades de Pymes y emprendedores a través de la innovación abierta.
- Registro y explotación de propiedad intelectual.
- Crear nuevas empresas de base tecnológica.

Capacidad de Generar Conocimiento

- Generar más proyectos de vinculación con la academia enfocados a los diferentes mercados, preferentemente de los sectores económicos estratégicos del estado.
- Atraer a nuevos centros de investigación y desarrollo tecnológico con impacto global
- Incrementar las actividades de investigación y desarrollo tecnológico en el estado, a través de la colaboración internacional.
- Incrementar el monto destinado a apoyo para apoyar a más proyectos.
- Incrementar el número de solicitudes de patente por año.

Capacidad de Formar Talento

- Crear posgrados y proyectos conjuntos de formación de capital humano con organizaciones internacionales.
- Mejorar el aprovechamiento del programa de becas al extranjero [2º lugar convocatoria nacional].
- Incrementar el número de investigadores por habitante de la PEA a niveles de la OCDE [7.7/1000].
- Introducir de manera sistemática la ciencia y tecnología a la carrera de los niños y jóvenes en nivel escolar básico [Alrededor de 1.3 millones].
- Aprovechar la matrícula en ciencias e ingenierías [mayor que la participación nacional] encauzando el talento a emprendimientos tecnológicos e investigación.

Debilidades

- Incumplimiento del monto de inversión en CTI establecido por la Ley de Impulso al Conocimiento.

- Inadecuados esquemas de financiamiento e incentivos para el emprendimiento y la innovación.
- Insuficientes programas y falta promoción de los existentes para apoyo al emprendimiento y a la innovación.
- Inadecuada distribución de los recursos asignados a ciencia, tecnología e innovación.
- Aumento en la corrupción en el gobierno y exceso de gastos en donde no se crea valor al ciudadano.
- Inadecuada percepción, apropiación e inclusión por parte de la sociedad sobre CTI y falta de mecanismo que movilice la participación ciudadana.
- Falta de plan maestro de ciencia, tecnología e innovación a nivel de plan de estado con prioridad y visión de largo plazo.
- Inadecuado nivel de importancia programática para el sector [en el resto del país ya existen 7 Secretarías de CTI].
- Inexistencia de una comisión permanente de CTI en el Congreso del Estado.

Capacidad de Infraestructura Física

- Falta de recursos para la consolidación de la infraestructura común del PIIT (70 hectáreas).
- Falta de recursos para el desarrollo de infraestructura en las 40 hectáreas recientemente adquiridas.
- Falta de infraestructura física, tecnológica, científica y de capital humano en las empresas.

Capacidad de Emprendimiento

- Falta de recursos para incentivar e impulsar nuevos emprendimientos basados en la innovación.
- Falta de herramientas financieras que permitan la generación de mayores emprendimientos base tecnológica.
- Falta de cultura emprendedora en Pymes.

Capacidad de Generar Conocimiento

- Falta de recursos para lograr transferir el conocimiento generado a la sociedad a través de productos y servicios de alto valor agregado.
- Insuficiente número de investigadores en el SNI en relación con el resto del país [6° lugar nacional].
- Insuficiente capacidad científica en lo que respecta a generación de artículos científicos [7° lugar nacional].
- Incipiente aplicación/ transferencia de los resultados de investigación y desarrollo para crear nuevos negocios/empresas innovadores.

Capacidad de Formar Talento

- Poca dispersión de los programas de posgrado en el PNPC [se concentran sólo en algunas instituciones de educación superior y centros e investigación del estado].
- Falta de dominio de idiomas para estudios en el extranjero por parte de los aplicantes.
- Poca cobertura de los programas de vocaciones científicas.
- Baja participación de mujeres en carreras de ciencias e ingenierías [34%].
- Insuficiente generación de recurso humano calificado que satisfaga las necesidades de los sectores estratégicos.

Amenazas

- Perder el liderazgo nacional en competitividad [4º lugar nacional en competitividad estatal; dos posiciones menos que en el ranking anterior].
- Perder el liderazgo nacional en el sector de CTI debido a la inversión creciente de otros estados en la materia.
- Incremento de la inseguridad pública [tasas de homicidios e incidencia delictiva].

Capacidad de Infraestructura Física

- Establecimiento de centros de investigación importantes en otras regiones para sectores estratégicos estatales.
- Falta de programas de apoyo para el mantenimiento preventivo, y de sustitución apropiada de los equipos e instrumentos de investigación y desarrollo tecnológico.

Capacidad de Emprendimiento

- Dependencia del extranjero en tecnología.
- Marco legal y normativo poco flexible para el ejercicio de las actividades de desarrollo tecnológico e innovación.

Capacidad de Generar Conocimiento

- Marcos normativos restrictivos que limitan el intercambio de profesores y alumnos, entre instituciones.

Capacidad de Formar Talento

- Deserción escolar.
- Reducción o nulo aumento de recursos federales para apoyo de programas de vocaciones científicas.
- Reducción del número de becas disponibles en el programa de becas CONACYT-Gobierno del Estado para el extranjero [de 200 a 50 becas anuales].
- Inexistencia de recursos estatales para apoyos a las vocaciones científicas y tecnológicas.

CAPÍTULO 2.

¿Dónde queremos estar?



2.1 Visión sectorial

La visión institucional del I²T² es la siguiente:

“Fomentar la transferencia de tecnología orientada a necesidades de mercado; apoyar la creación de empresas de desarrollo tecnológico, salvaguardando la propiedad intelectual; impulsar y generar nuevos productos, procesos y servicios, mediante el fomento y vinculación de los sectores académico y productivo; fomentar la formación de capital intelectual y, asimismo, gestionar alianzas estratégicas con organismos nacionales e internacionales de los ámbitos privado y académico”.

Esto se busca lograr con las actividades de planeación y operación diarias, fomentando siempre una cultura de colaboración intra e interinstitucional con una visión de largo plazo, utilizando a la CTI como motor del desarrollo económico y social de Nuevo León en planes de acción debidamente desarrollados, como es el caso del PECTI, del resto de los programas sectoriales y especiales, y de iniciativas específicas, como la de Nuevo León 4.0.

2.2 Elementos de prospectiva para el desarrollo

La labor que se realice para lograr el cumplimiento de los objetivos definidos en el PECTI contribuye a alcanzar la meta propuesta en la visión de largo plazo para el programa de CTI, que se representa en la figura 7.

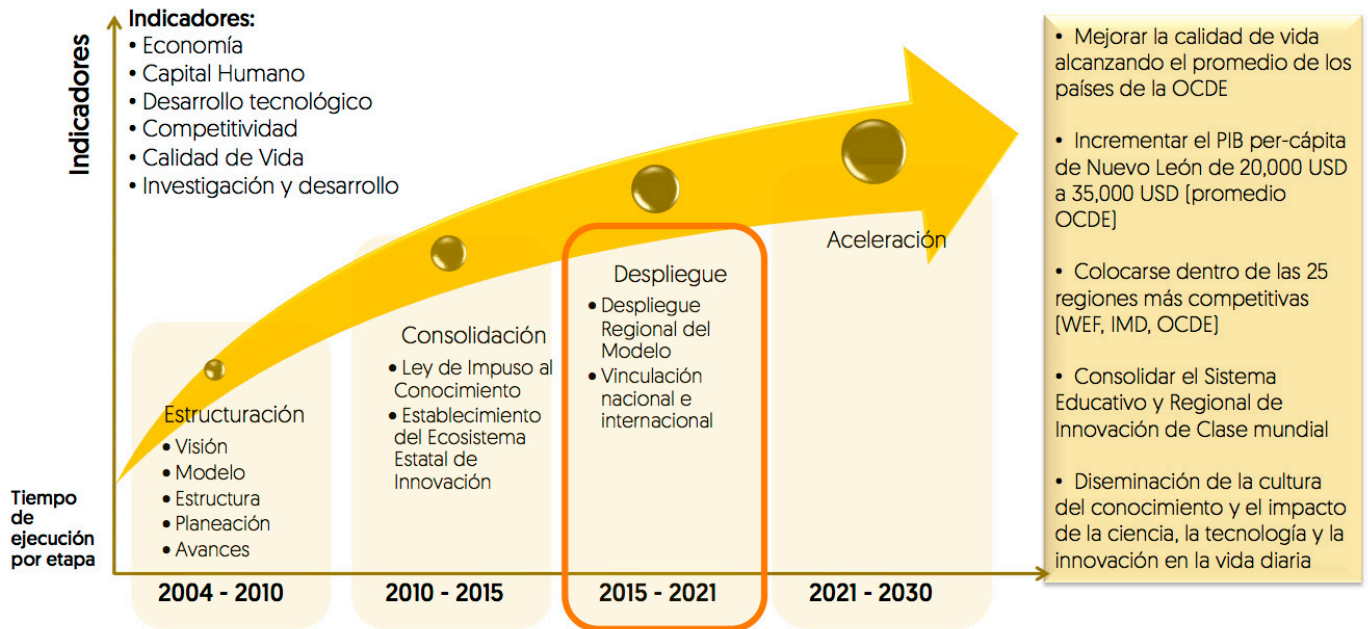


Figura 7. Mapa de ruta del Ecosistema Estatal de Innovación.

Como se puede observar, en esta etapa se promoverá la vinculación del estado con otras regiones, nacionales e internacionales, y el fortalecimiento e integración de los elementos que componen al Ecosistema de Innovación, con el objetivo de posicionar al estado de Nuevo León como una de las 25 regiones más competitivas a nivel mundial, y cuyos indicadores lo coloquen a la par de los países desarrollados miembros de la OCDE.

Al llevar a cabo el despliegue del Ecosistema de Innovación, y con la formación de alianzas estratégicas, se extenderá el alcance e impacto de los programas y actividades que se realicen para promover la CTI para cada una de las capacidades de dicho ecosistema.

Con todo esto, además de contribuir al cumplimiento de las metas establecidas, se logrará posicionar La Marca de ciudad como “Monterrey, Ciudad Internacional de la Manufactura Avanzada y la Economía del Conocimiento”, lo cual atraerá un mayor número de inversiones extranjeras de empresas de manufactura avanzada y del conocimiento, incrementando así la productividad y el valor agregado de productos y servicios de las principales ramas económicas, y a la vez mejorando la calidad del empleo y los salarios de estos sectores.

Para la capacidad de crear infraestructura científico-tecnológica, se incrementarán los centros de investigación, laboratorios, universidades y equipamiento disponible para la I+D en el estado. Asimismo, se fortalecerá la infraestructura existente, como el PIIT, y se buscarán nuevas formas de colaboración locales, nacionales e internacionales que permitan el mayor aprovechamiento de esta infraestructura.

Como parte de la estrategia de desarrollo a largo plazo, se pretende desarrollar las bases e implementar la primera fase de Ciudad Innova, un polo de desarrollo alrededor del PIIT donde se contemplan zonas comerciales, habitacionales y áreas deportivas, entre otras, como polo de atracción de inversión para negocios de alta tecnología, vivienda, comercios, servicios, recreación.

Esto facilitará la generación de conocimiento a través de proyectos de I+D, cuyos resultados, ya sean nuevos productos, servicios o procesos, se enfocarán en la resolución de problemas de interés para la sociedad en conjunto y el incremento en la calidad de vida de los habitantes de Nuevo León. También será posible el aumento del número de emprendedores de base tecnológica en Nuevo León, con un gran impacto positivo en la economía del estado.

Nada de lo anterior será posible sin la existencia de capital humano altamente especializado. Con el incremento del número de personas con posgrado o capacitados en emprendimiento e innovación, se conformarán los grupos de investigadores, emprendedores, inventores y técnicos que fortalecerán aún más el Ecosistema de Innovación.

Para ello, es necesario ampliar la cobertura de los programas de ciencia en educación básica y consolidar los programas de detección y formación de talento, así como otros programas de innovación social que generen oportunidades a las personas en pobreza y permitan la incorporación de jóvenes al empleo.

Todo esto redundará en la mejoría de los indicadores sociales y económicos del estado y del bienestar de sus habitantes.

CAPÍTULO 3.

¿Qué haremos para lograrlo?



3.1 Objetivo general

Impulsar el desarrollo científico, tecnológico y de innovación para contribuir al desarrollo económico y social del estado.

3.2 Objetivos, estrategias y líneas de acción

A continuación, se presenta el listado de objetivos, estrategias y líneas de acción que integran el PECTI 2016-2021. Se definieron 4 objetivos basados en las 4 capacidades del Ecosistema de Innovación, así como un 5º objetivo transversal, que es el de Difusión y Divulgación de la CTI.

Objetivo 1.

Fortalecer la Capacidad de Desarrollo de infraestructura científico-tecnológica

Estrategia 1.1 Fomentar la creación de centros de investigación y desarrollo tecnológico para incrementar la innovación en los sectores estratégicos.

- 1.1.1 Promover las ventajas comparativas de la entidad en materia de infraestructura científico-tecnológica en foros locales, nacionales e internacionales.
- 1.1.2 Proporcionar asesoría para la instalación del centro y el acceso a recursos de los fondos federales y estatales.
- 1.1.3 Promover el modelo de la triple hélice para el financiamiento y diseño de nuevos centros en áreas estratégicas.
- 1.1.4 Promover el paquete de incentivos actuales para la captación de inversiones en investigación y desarrollo de empresas internacionales.
- 1.1.5 Establecer las mejores prácticas en materia de atracción de nuevos centros de investigación a través de la realización de comparativos a nivel mundial.

Estrategia 1.2 Impulsar la creación y fortalecimiento de incubadoras tecnológicas para incrementar la generación de nuevas empresas.

- 1.2.1 Fortalecer la infraestructura tecnológica de las incubadoras existentes.
- 1.2.2 Promover esquemas de administración y gobernanza de las incubadoras para asegurar la satisfacción de usuarios y emprendedores.
- 1.2.3 Promover el uso de los instrumentos financieros disponibles para nuevos negocios basados en la innovación.
- 1.2.4 Brindar asesoría tecnológica y de negocios a las empresas en incubación.
- 1.2.5 Promover el uso de las plataformas de las incubadoras para el desarrollo de

nuevos productos por empresas ya establecidas.

- 1.2.6 Impulsar la creación de escaladoras tecnológicas para producir prototipos industriales en sectores estratégicos y sus temas prioritarios.
- 1.2.7 Promover los servicios e infraestructura de las incubadoras.
- 1.2.8 Identificar retos específicos de la sociedad que requieran soluciones tecnológicas.

Estrategia 1.3 Coadyuvar a la máxima utilización de los centros de investigación existentes.

- 1.3.1 Impulsar la adquisición de capacidades complementarias a las instaladas en la región.
- 1.3.2 Diseñar mecanismos para compartir infraestructura ya existente.
- 1.3.3 Desarrollar proveedores locales especializados en el sector de la CTI.
- 1.3.4 Fortalecer la infraestructura asegurando un costo competitivo.
- 1.3.5 Difundir el éxito del modelo de innovación abierta de los centros de investigación del PIIT y del estado, así como la colaboración virtual y presencial.
- 1.3.6 Identificar y gestionar la realización de eventos internacionales, regionales y locales en el PIIT y en los centros de investigación del estado.
- 1.3.7 Promover la oferta de servicios tecnológicos de los centros instalados en el PIIT.
- 1.3.8 Gestionar una mejora de las vías de acceso peatonales y viales al PIIT.

Estrategia 1.4 Promover la focalización de inversión en infraestructura en sectores estratégicos y sus temas prioritarios.

- 1.4.1 Promover el uso de créditos con bajo interés [NAFIN] para infraestructura.
- 1.4.2 Impulsar la creación de consorcios de desarrollo científico-tecnológico entre el sector público y privado.
- 1.4.3 Armar casos de negocio para la inversión de infraestructura científico-tecnológica entre el sector público y privado.

Estrategia 1.5 Apoyar nuevos esquemas de colaboración para la creación de centros de investigación.

- 1.5.1 Promover esquemas de consorcios multidisciplinares.
- 1.5.2 Fomentar la colaboración entre diferentes centros de investigación en temas estratégicos en redes multidisciplinares.
- 1.5.3 Agrupar y organizar los centros de investigación ya existentes para ahorrar costos administrativos.
- 1.5.4 Desarrollar una red internacional que funcione como laboratorio virtual en los sectores estratégicos.

1.5.5 Promover la utilización de TICs para la creación de centros, laboratorios y parques virtuales que aprovechen la infraestructura y/o el talento ya establecido físicamente.

Objetivo 2.

Fortalecer la Capacidad de Creación y atracción de empresas basadas en tecnología.

Estrategia 2.1 Promover y diseñar fondos y mecanismos de financiamiento para incrementar la creación de empresas de base tecnológica.

2.1.1 Dar asesoría a emprendedores en presentación de propuestas y búsqueda de financiamiento.

2.1.2 Promover el FONLIN para su fondeo y para captar un mayor número de proyectos de innovación.

2.1.3 Facilitar la realización de encuentros y talleres de vinculación entre inversionistas y emprendedores.

2.1.4 Coadyuvar en el aumento de la oferta de fondos de capital de riesgo.

2.1.5 Promover la simplificación de mecanismos de financiamiento.

2.1.6 Impulsar la participación de inversionistas ángeles en el ecosistema de innovación.

2.1.7 Buscar la participación en fondos federales e internacionales para captar recursos para el FONLIN.

2.1.8 Fomentar el uso del crowdsourcing.

2.1.9 Promover estímulos fiscales para start-ups.

Estrategia 2.2 Realizar un acompañamiento de empresas desde fase temprana hasta la presentación de prototipo ante los inversionistas.

2.2.1 Integrar equipos de trabajo para identificar proyectos de investigación susceptibles de licenciamiento para creación de empresas.

2.2.2 Seleccionar empresas del FONLIN en etapa de comercialización.

2.2.3 Validar los modelos y equipos de negocio con la participación de especialistas.

2.2.4 Acompañar el proceso de ejecución y desarrollo del negocio [mediante co-emprendedores “zapatero a tus zapatos”].

2.2.5 Diseñar una metodología para la atracción de oportunidades de negocio.

Estrategia 2.3 Promover la vinculación e integración del Ecosistema de Emprendimiento.

2.3.1 Fomentar el intercambio de ideas de proyectos de emprendimiento entre

el sector productivo, centros de investigación, instituciones de educación superior y la ciudadanía.

2.3.2 Establecer enlaces oferta-demanda [infraestructura].

2.3.3 Utilizar metodología de reacción de nuevos negocios con crowdsourcing.

2.3.4 Implementar mecanismos de seguimiento a empresas que iniciaron como negocios basados en la innovación.

2.3.5 Colaborar con oficinas de transferencia de universidades o empresas para analizar la viabilidad y adecuar propuestas de tecnología para su licenciamiento o realización.

Estrategia 2.4 Desarrollar un programa de formación de líderes en emprendimiento basado en innovación.

2.4.1 Replicar start-ups exitosas.

2.4.2 Implementar programas para fomentar el emprendimiento basado en innovación tecnológica en las Universidades Tecnológicas y Politécnicas del Estado.

2.4.3 Involucrar a las Instituciones de Educación Superior en actividades de innovación y negocio [Programas y Planes de Estudio].

2.4.4 Diseñar programas multidisciplinarios y especializados para formar emprendedores y empresas [cortos y prácticos].

2.4.5 Desarrollar y difundir estudio de fracasos.

Objetivo 3.

Fortalecer la Capacidad de Generación de proyectos I+D para la resolución de demandas de la sociedad y del mercado.

Estrategia 3.1 Fomentar la incorporación de desarrollos e innovaciones tecnológicas a los procesos y productos de los sectores estratégicos.

3.1.1 Promover los desarrollos tecnológicos en sectores estratégicos para el estado a través de eventos y campañas de difusión.

3.1.2 Impulsar convenios para facilitar el acceso a bases de datos del estado del arte.

3.1.3 Diseñar y promover programas para el escalamiento y comercialización de nuevos productos o servicios.

3.1.4 Crear mecanismos para que las Pymes sean el eje de la innovación.

3.1.5 Impulsar la formación de líderes investigadores de las empresas que promuevan la vinculación con los centros de investigación y universidades.

3.1.6 Promover líneas de investigación vinculadas con los sectores estratégicos con la formación de nuevos investigadores.

3.1.7 Fomentar programas de capacitación en la transformación de los resultados de investigación hacia productos o servicios innovadores.

Estrategia 3.2 Promover la vinculación entre los sectores académico, científico y productivo para incrementar la producción de innovaciones.

3.2.1 Crear una plataforma de interacción entre el sector productivo y las instituciones científicas-tecnológicas de la entidad.

3.2.2 Organizar mesas de trabajo para concretar proyectos que den solución a las necesidades de la triple hélice.

3.2.3 Integrar un inventario público de recursos humanos, líneas de investigación e infraestructura disponible para la investigación y desarrollo tecnológico.

3.2.4 Fomentar sinergias entre centros de investigación en los temas estratégicos de mediano y largo plazo.

3.2.5 Facilitar la adopción de desarrollos generados en start-ups, universidades y centros de investigación en las empresas.

3.2.6 Promover y fortalecer los programas de apoyo a la vinculación con los clústeres estratégicos.

3.2.7 Crear y promover seminarios, talleres y conferencias en alianza con los centros de investigación del PIIT.

Estrategia 3.3 Impulsar la cooperación nacional e internacional para incrementar la realización de proyectos de investigación enfocados a los sectores estratégicos.

3.3.1 Identificar y promover los fondos de colaboración y financiamiento disponibles de agencias internacionales.

3.3.2 Reactivar el liderazgo del estado en la mesa de ciencia y tecnología de la Conferencia de Gobernadores Fronterizos y otros foros regionales.

3.3.3 Promover financiamiento para estimular la movilidad nacional y al extranjero, de grupos de investigadores e industrias de los sectores estratégicos prioritarios.

3.3.4 Incluir la participación de los sectores industrial, académico y gubernamental en los convenios existentes.

3.3.5 Explorar cooperación con países de Sur y Centroamérica en desarrollo tecnológico e innovación enfocado a los sectores estratégicos.

3.3.6 Promover la creación y colaboración de comités científicos especializados que generen criterios y temas estratégicos de investigación.

3.3.7 Impulsar el desarrollo de consorcios multidisciplinarios de investigación aplicada, dirigida a resolver problemas globales, nacionales y locales.

3.3.8 Crear una red de expertos o jubilados en innovación para el asesoramiento de innovadores.

Estrategia 3.4 Diseñar y promover mecanismos para el financiamiento de la investigación científica y la innovación.

3.4.1 Incrementar la co-participación de todos los sectores gubernamentales en el Fondo Mixto de recursos sectoriales para la investigación en áreas estratégicas.

3.4.2 Promover la creación de fondos regionales o internacionales para financiamiento de proyectos de investigación y desarrollo conjuntos.

3.4.3 Promover la creación de un fondo federal para apoyar la investigación básica dentro de los sectores estratégicos.

3.4.4 Promover los Fondos de Innovación disponibles.

3.4.5 Diseñar y promover nuevos fondos y programas regionales para el desarrollo de la ciencia y la tecnología.

3.4.6 Crear un fondo para el escalamiento industrial.

Estrategia 3.5 Promover la focalización de la investigación básica en los términos de excelencia científica y generación de nuevo conocimiento.

3.5.1 Promover la creación y mejora de convocatorias para generación de proyectos en ciencia básica.

3.5.2 Promover proyectos estratégicos para la vinculación regional e incrementar el alcance de los existentes.

3.5.3 Establecer un programa para la auto sustentabilidad de la innovación.

3.5.4 Promover que las empresas e instituciones adopten modelos de gestión de innovación.

3.5.5 Establecer un programa de especialistas en investigación vinculada con la demanda de los sectores estratégicos.

3.5.6 Incentivar a la industria a poseer un departamento formal de investigación y desarrollo tecnológico.

Estrategia 3.6 Mapear las necesidades de I+D+i en los sectores estratégicos a corto, mediano y largo plazo.

3.6.1 Validar los sectores estratégicos actuales y definir los necesarios.

3.6.2 Diagnosticar la situación actual y deseada de la satisfacción de necesidades.

3.6.3 Encuestar a las industrias grandes sobre sus necesidades de I+D+i.

3.6.4 Colaborar con los clústeres estratégicos para la aplicación de encuestas de necesidades de I+D+i.

Objetivo 4.

Fortalecer la capacidad de formación de talento.

Estrategia 4.1 Apoyar la formación de recursos humanos de alta especialización para atender las necesidades de los sectores estratégicos.

- 4.1.1 Impulsar nuevos programas de desarrollo de talento, certificados o especializaciones en coordinación con los clústeres estratégicos industriales.
- 4.1.2 Promover la creación de programas de formación en áreas estratégicas para el estado existentes en otras regiones del país en el estado.
- 4.1.3 Fomentar la alineación del perfil de los profesores e investigadores con las necesidades de la industria.
- 4.1.4 Promover el catálogo de programas educativos existentes en áreas estratégicas y establecer mecanismos de mejora continua.
- 4.1.5 Impulsar el Programa de becas al extranjero CONACYT- I²T² alineado a los requerimientos del estado.
- 4.1.6 Apoyar la creación programas duales de doctorado en gestión de la innovación y en áreas estratégicas del conocimiento.
- 4.1.7 Promover el incremento de recurso económico para la formación de recurso humano.
- 4.1.8 Realizar encuentros de networking entre empresas y especialistas para moverse hacia industria 4.0.
- 4.1.9 Organizar talleres de sensibilización en colaboración con otras instituciones para promover la contratación de personal femenino altamente especializado.

Estrategia 4.2 Fomentar el aumento de posgrados de calidad en áreas científicas y tecnológicas en las Instituciones de Educación Superior.

- 4.2.1 Promover la mayor utilización de la capacidad instalada de investigación y desarrollo para satisfacer las necesidades de experimentación de las carreras científicas y tecnológicas.
- 4.2.2 Estimular la creación de programas conjuntos entre universidades locales y centros de investigación en el PIIT.

Estrategia 4.3 Impulsar la cooperación nacional e internacional para incrementar y mejorar la formación de recursos humanos de alta especialización.

- 4.3.1 Fomentar la colaboración internacional de los clústeres estratégicos del estado a través de redes de conocimiento.
- 4.3.2 Impulsar la cooperación nacional e internacional para incrementar la formación de recursos humanos y las vocaciones científicas y tecnológicas.

4.3.3 Fomentar el intercambio de información y eventos para la disseminación de mejores prácticas y avances en ciencia y tecnología.

Estrategia 4.4 Promover la contratación e incorporación de profesionistas con grado de doctorado o maestría en el sector productivo.

4.4.1 Incrementar el número de contrataciones de profesionistas con grado de doctor y maestro en empresas, centros de investigación e instituciones de educación superior.

4.4.2 Elaborar un directorio de profesionistas con grado de maestría y doctorado en las áreas estratégicas del conocimiento para su vinculación con el sector productivo o académico.

4.4.3 Desarrollar y diseñar programas de atracción y retención de talento.

Estrategia 4.5 Promover las vocaciones científicas y tecnológicas.

4.5.1 Incrementar la promoción y apoyo a eventos de difusión de la ciencia y la tecnología en todos los niveles educativos.

4.5.2 Fortalecer la enseñanza de las ciencias en educación básica y preparatoria.

4.5.3 Utilizar la infraestructura local para el diseño y desarrollo de programas de vocaciones tecnológicas.

4.5.4 Promover la formación de profesores en Ciencia y Tecnología.

4.5.5 Detectar talento en etapas tempranas y apoyar su desarrollo.

4.5.6 Diseñar un programa de becas para jóvenes con talentos.

4.5.7 Realizar proyectos enfocados a atraer a un mayor número de mujeres a carreras de ciencias e ingenierías.

Estrategia 4.6 Incrementar la capacidad técnica, tecnológica y científica en los sectores estratégicos mediante la vinculación academia-industria.

4.6.1 Apoyar la formación de técnicos de alto nivel con orientación aplicada.

4.6.2 Facilitar la vinculación academia-industria a través de estancias de investigación.

4.6.3 Promover e incentivar la participación de la iniciativa privada en la formación del recurso humano.

4.6.4 Estimular tesis de licenciatura enfocadas a solucionar proyectos de la industria.

Objetivo 5.

Divulgar el impacto de la ciencia, tecnología e innovación en el desarrollo económico y social del estado y del país.

Estrategia 5.1 Promover el uso de TICs y nuevas formas de comunicación para difusión y divulgación de la CTI.

- 5.1.1 Promover el uso de redes sociales y herramientas virtuales para la difusión de la CTI [Blogs, etc.].
- 5.1.2 Crear una sección de artículos científicos de investigadores locales en el portal institucional.
- 5.1.3 Fomentar la colaboración con medios de comunicación masivos para la difusión de Ciencia y Tecnología.
- 5.1.4 Fortalecer y promover la infraestructura educativa que apoye el aprendizaje vivencial.
- 5.1.5 Generar una plataforma de divulgación del conocimiento, enfocado a los actores del ecosistema de innovación tecnológica [networking virtual].
- 5.1.6 Implementar un medio de recopilación de noticias científicas que se generan en Nuevo León.
- 5.1.7 Facilitar el acceso a internet y sitios de ciencia, tecnología y negocios en todos los espacios públicos y educativos y en las áreas rurales.
- 5.1.8 Utilizar al menos el 10% de comunicación en medios asignados al gobierno para la difusión de la cultura de CTI.

Estrategia 5.2 Generar y promover la cultura científica-tecnológica en la ciudadanía.

- 5.2.1 Promover e incrementar la realización de eventos internacionales, nacionales y regionales para difusión de la CTI.
- 5.2.2 Continuar con la promoción de actividades de difusión y divulgación que culminen en la Semana Nacional de Ciencia y Tecnología.
- 5.2.3 Difundir y promover la distribución de publicaciones especializadas.
- 5.2.4 Promover la accesibilidad de fondos y diseño de convocatorias orientadas a la difusión de la ciencia, tecnología e innovación.
- 5.2.5 Diseñar y promover programas de divulgación dirigidos a padres de familia.
- 5.2.6 Fomentar la creación de novelas e historias en torno a la ciencia y la tecnología que resulten atractivas para el gran público.
- 5.2.7 Crear la Red de Expertos Voluntarios en CTI y vincularla al sistema educativo estatal.
- 5.2.8 Diseñar programas para la formación de divulgadores científicos-tecnológicos y para la capacitación de investigadores como comunicadores.

- 5.2.9 Generar incentivos para la difusión y la divulgación de la CTI.
- 5.2.10 Celebrar a los innovadores, científicos y emprendedores como artistas.
- 5.2.11 Promover la divulgación de los resultados de proyectos de investigación de ciencia y tecnología y desarrollo tecnológico financiados con recursos públicos.
- 5.2.12 Formar confianza en el método científico desde la educación básica.
- 5.2.13 Especificar por segmento social y actores del ecosistema, la estrategia de comunicación en ciencia y tecnología.
- 5.2.14 Implementar y relacionar actividades científicas a eventos culturales y de entretenimiento.
- 5.2.15 Coadyuvar en la sensibilización en temas de Ciencia, Tecnología e Innovación para altos funcionarios y legisladores.
- 5.2.16 Promover el uso de personajes populares para difundir beneficios de la ciencia.

Estrategia 5.3 Desarrollar el sistema estatal de información científica y tecnológica y el sistema de indicadores de gestión.

- 5.3.1 Desarrollar un portal virtual y promover su uso para el inventario de capacidades, servicios tecnológicos y talento humano de la región.
- 5.3.2 Definir metas e indicadores de ciencia, tecnología e innovación y sus fuentes.
- 5.3.3 Diseñar un método de recopilación sistemática de la información.
- 5.3.4 Aprovechar la participación de la red de enlaces institucionales para la promoción de ciencia y tecnología.
- 5.3.5 Promover y mantener actualizado el nodo regional de comunicación científica, tecnológica e innovación en conjunto con el CONACYT y otros consejos estatales.
- 5.3.6 Unificar las bases de datos de los usuarios del sistema y otras plataformas.
- 5.3.7 Sistematizar la captura de información.

3.3 Alineación con planes y programas gubernamentales

| CAPÍTULO PED: ECONOMÍA INCLUYENTE | |
|--|--|
| Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación | |
| Objetivos de Desarrollo Sostenible | Objetivo 8. Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos. Objetivo 17. Revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible. Tecnología. |
| Objetivo del PND 2013-2018 | Objetivo 3.5. Hacer del desarrollo científico, tecnológico y la innovación pilares para el progreso económico y social sostenible. |
| Objetivo del Plan Estratégico 2015-2030 | Objetivo 35. Promover la competitividad e integración de MiPymes. |
| Objetivo estratégico PED 2016-2021 | Objetivo 6. Impulsar el desarrollo científico, tecnológico y de innovación a través del fortalecimiento de los sectores sociales y económicos del estado. |
| Objetivo General del Programa Especial | Impulsar el desarrollo científico, tecnológico y de innovación para contribuir al desarrollo económico y social del estado. |

Objetivo estratégico 1.

Fortalecer la Capacidad de Desarrollo de infraestructura científico-tecnológica.

| ESTRATEGIAS SECTORIALES | LÍNEAS DE ACCIÓN SECTORIALES | PROGRAMAS PRESUPUESTARIOS |
|--|--|---|
| E 1.1 Atraer y apoyar la creación de centros de investigación y desarrollo tecnológico para incrementar la investigación y la innovación en los sectores estratégicos. | <p>1.1.1 Promover las ventajas comparativas de la entidad en materia de infraestructura científico-tecnológica en foros locales, nacionales e internacionales.</p> <p>1.1.2 Proporcionar asesoría para la instalación del centro y el acceso a recursos de los fondos federales y estatales.</p> <p>1.1.3 Promover el modelo de la triple hélice para el financiamiento y diseño de nuevos centros en áreas estratégicas.</p> <p>1.1.4 Promover el paquete de incentivos actuales para la captación de inversiones en investigación y desarrollo de empresas internacionales.</p> <p>1.1.5 Establecer las mejores prácticas en materia de atracción de nuevos centros de investigación a través de la realización de comparativos a nivel mundial.</p> | Generación de proyectos de investigación y desarrollo |

| ESTRATEGIAS SECTORIALES | LÍNEAS DE ACCIÓN SECTORIALES | PROGRAMAS PRESUPUESTARIOS |
|--|---|--|
| <p>E 1.2 Impulsar la creación y fortalecimiento de incubadoras tecnológicas para incrementar la generación de nuevas empresas.</p> | <p>1.2.1 Fortalecer la infraestructura tecnológica de las incubadoras existentes. 1.2.2 Promover esquemas de administración y gobernanza de las incubadoras para asegurar la satisfacción de usuarios y emprendedores. 1.2.3 Promover el uso de los instrumentos financieros disponibles para nuevos negocios basados en la innovación. 1.2.4 Continuar dando asesoría tecnológica y de negocios a las empresas en incubación. 1.2.5 Promover el uso de las plataformas de las incubadoras para el desarrollo de nuevos productos por empresas ya establecidas. 1.2.6 Impulsar la creación de escaladoras tecnológicas para producir prototipos industriales en sectores estratégicos y sus temas prioritarios. 1.2.7 Promover los servicios e infraestructura de las incubadoras. 1.2.8 Identificar retos específicos de la sociedad que requieran soluciones tecnológicas.</p> | <p>Generación de proyectos de investigación y desarrollo</p> |
| <p>E 1.3 Coadyuvar a la máxima utilización de los centros de investigación existentes.</p> | <p>1.3.1 Impulsar la adquisición de capacidades complementarias a las instaladas en la región. 1.3.2 Diseñar mecanismos para compartir infraestructura ya existente. 1.3.3 Desarrollar proveedores locales especializados en el sector de la CTI. 1.3.4 Fortalecer la infraestructura asegurando un costo competitivo. 1.3.5 Difundir el éxito del modelo de innovación abierta de los centros de investigación del PIIT y del estado, así como la colaboración virtual y presencial. 1.3.6 Identificar y gestionar la realización de eventos internacionales, regionales y locales en el PIIT y en los centros de investigación del estado. 1.3.7 Promover la oferta de servicios tecnológicos de los centros instalados en el PIIT. 1.3.8 Gestionar una mejora de las vías de acceso peatonales y viales al PIIT.</p> | |



| ESTRATEGIAS SECTORIALES | LÍNEAS DE ACCIÓN SECTORIALES | PROGRAMAS PRESUPUESTARIOS |
|---|---|---|
| E 1.4 Promover la focalización de inversión en infraestructura en sectores estratégicos y sus temas prioritarios. | <p>1.4.1 Promover el uso de créditos con bajo interés [NAFIN] para infraestructura.</p> <p>1.4.2 Impulsar la creación de consorcios de desarrollo científico-tecnológico entre el sector público y privado.</p> <p>1.4.3 Armar casos de negocio para la inversión de infraestructura científico-tecnológica entre el sector público y privado.</p> | Generación de proyectos de investigación y desarrollo |
| E 1.5 Apoyar nuevos esquemas de colaboración para la creación de centros de investigación. | <p>1.5.1 Promover esquemas de consorcios multidisciplinarios.</p> <p>1.5.2 Fomentar la colaboración entre diferentes centros de investigación en temas estratégicos en redes multidisciplinarias.</p> <p>1.5.3 Agrupar y organizar los centros de investigación ya existentes para ahorrar costos administrativos.</p> <p>1.5.4 Desarrollar una red internacional que funcione como laboratorio virtual en los sectores estratégicos.</p> <p>1.5.5 Promover la utilización de TICs para la creación de centros, laboratorios y parques virtuales que aprovechen la infraestructura y/o el talento ya establecido físicamente.</p> | |

Objetivo estratégico 2.

Fortalecer la capacidad de creación y atracción de empresas basadas en tecnología.

| ESTRATEGIAS SECTORIALES | LÍNEAS DE ACCIÓN SECTORIALES | PROGRAMAS PRESUPUESTARIOS |
|--|---|---|
| E 2.1 Promover y diseñar fondos y mecanismos de financiamiento para incrementar la creación de empresas de base tecnológica. | <p>2.1.1 Dar asesoría a emprendedores en presentación de propuestas y búsqueda de financiamiento.</p> <p>2.1.2 Promover el FONLIN para su fondeo y para captar un mayor número de proyectos de innovación.</p> <p>2.1.3 Facilitar la realización de encuentros y talleres de vinculación entre inversionistas y emprendedores.</p> <p>2.1.4 Coadyuvar en el aumento de la oferta de fondos de capital de riesgo.</p> <p>2.1.5 Promover la simplificación de mecanismos de financiamiento.</p> <p>2.1.6 Impulsar la participación de inversionistas ángeles en el ecosistema de innovación.</p> <p>2.1.7 Buscar la participación en fondos federales e internacionales para captar recursos para el FONLIN.</p> <p>2.1.8 Fomentar el uso del crowdsourcing.</p> <p>2.1.9 Promover estímulos fiscales para start-ups.</p> | Fomento al emprendimiento de base tecnológica |

| ESTRATEGIAS SECTORIALES | LÍNEAS DE ACCIÓN SECTORIALES | PROGRAMAS PRESUPUESTARIOS |
|--|---|---|
| E 2.2 Realizar un acompañamiento de empresas desde fase temprana hasta la presentación de prototipo ante los inversionistas. | <p>2.2.1 Integrar equipos de trabajo para identificar proyectos de investigación susceptibles de licenciamiento para creación de empresas.</p> <p>2.2.2 Seleccionar empresas del FONLIN en etapa de comercialización.</p> <p>2.2.3 Validar los modelos y equipos de negocio con la participación de especialistas.</p> <p>2.2.4 Acompañar el proceso de ejecución y desarrollo del negocio (mediante co-emprendedores "zapatero a tus zapatos").</p> <p>2.2.5 Diseñar una metodología para la atracción de oportunidades de negocio.</p> | Fomento al emprendimiento de base tecnológica |
| E 2.3 Promover la vinculación e integración del Ecosistema de Emprendimiento. | <p>2.3.1 Fomentar el intercambio de ideas de proyectos de emprendimiento entre el sector productivo, centros de investigación, instituciones de educación superior y la ciudadanía.</p> <p>2.3.2 Establecer enlaces oferta-demanda (infraestructura).</p> <p>2.3.3 Utilizar metodología de reacción de nuevos negocios con crowdsourcing.</p> <p>2.3.4 Implementar mecanismos de seguimiento a empresas que iniciaron como negocios basados en la innovación.</p> <p>2.3.5 Colaborar con oficinas de transferencia de universidades o empresas para analizar la viabilidad y adecuar propuestas de tecnología para su licenciamiento o realización.</p> | |
| E 2.4 Desarrollar un programa de formación de líderes en emprendimiento basado en innovación. | <p>2.4.1 Replicar start-ups exitosas.</p> <p>2.4.2 Implementar programas para fomentar el emprendimiento basado en innovación tecnológica en las Universidades Tecnológicas y Politécnicas del Estado.</p> <p>2.4.3 Involucrar a las Instituciones de Educación Superior en actividades de innovación y negocio [Programas y Planes de Estudio].</p> <p>2.4.4 Diseñar programas multidisciplinarios y especializados para formar emprendedores y empresas [cortos y prácticos].</p> <p>2.4.5 Desarrollar y difundir estudio de fracasos.</p> | |

Objetivo estratégico 3.

Fortalecer la capacidad de generación de proyectos I+D para la resolución de demandas de la sociedad y del mercado.

| ESTRATEGIAS SECTORIALES | LÍNEAS DE ACCIÓN SECTORIALES | PROGRAMAS PRESUPUESTARIOS |
|--|--|--|
| <p>E 3.1 Fomentar la incorporación de desarrollos e innovaciones tecnológicas a los procesos y productos de los sectores estratégicos.</p> | <p>3.1.1 Promover los desarrollos tecnológicos en sectores estratégicos para el estado a través de eventos y campañas de difusión. 3.1.2 Impulsar convenios para facilitar el acceso a bases de datos del estado del arte. 3.1.3 Diseñar y promover programas para el escalamiento y comercialización de nuevos productos o servicios. 3.1.4 Crear mecanismos para que las Pymes sean el eje de la innovación. 3.1.5 Impulsar la formación de líderes investigadores de las empresas que promuevan la vinculación con los centros de investigación y universidades. 3.1.6 Promover líneas de investigación vinculadas con los sectores estratégicos con la formación de nuevos investigadores. 3.1.7 Fomentar programas de capacitación en la transformación de los resultados de investigación hacia productos o servicios innovadores.</p> | |
| <p>E 3.2 Promover la vinculación entre los sectores académico, científico y productivo para incrementar la producción de innovaciones.</p> | <p>3.2.1 Crear una plataforma de interacción entre el sector productivo y las instituciones científicas-tecnológicas de la entidad. 3.2.2 Organizar mesas de trabajo para concretar proyectos que den solución a las necesidades de la triple hélice. 3.2.3 Integrar un inventario público de recursos humanos, líneas de investigación e infraestructura disponible para la investigación y desarrollo tecnológico. 3.2.4 Fomentar sinergias entre centros de investigación en los temas estratégicos de mediano y largo plazo. 3.2.5 Facilitar la adopción de desarrollos generados en start-ups, universidades y centros de investigación en las empresas. 3.2.6 Promover y fortalecer los programas de apoyo a la vinculación con los clústeres estratégicos. 3.2.7 Crear y promover seminarios, talleres y conferencias en alianza con los centros de investigación del PIIT.</p> | <p>Generación de proyectos de investigación y desarrollo</p> |

| ESTRATEGIAS SECTORIALES | LÍNEAS DE ACCIÓN SECTORIALES | PROGRAMAS PRESUPUESTARIOS |
|--|---|--|
| <p>E 3.3 Impulsar la cooperación nacional e internacional para incrementar la realización de proyectos de investigación enfocados a los sectores estratégicos.</p> | <p>3.3.1 Identificar y promover los fondos de colaboración y financiamiento disponibles de agencias internacionales.</p> <p>3.3.2 Reactivar el liderazgo del estado en la mesa de ciencia y tecnología de la Conferencia de Gobernadores Fronterizos y otros foros regionales.</p> <p>3.3.3 Promover financiamiento para estimular la movilidad nacional y al extranjero, de grupos de investigadores e industrias de los sectores estratégicos prioritarios.</p> <p>3.3.4 Incluir la participación de los sectores industrial, académico y gubernamental en los convenios existentes.</p> <p>3.3.5 Explorar cooperación con países de Sur y Centroamérica en desarrollo tecnológico e innovación enfocado a los sectores estratégicos.</p> <p>3.3.6 Promover la creación y colaboración de comités científicos especializados que generen criterios y temas estratégicos de investigación.</p> <p>3.3.7 Impulsar el desarrollo de consorcios multidisciplinarios de investigación aplicada, dirigida a resolver problemas globales, nacionales y locales.</p> <p>3.3.8 Crear una red de expertos o jubilados en innovación para el asesoramiento de innovadores.</p> | <p>Generación de proyectos de investigación y desarrollo</p> |
| <p>E 3.4 Diseñar y promover mecanismos para el financiamiento de la investigación científica y la innovación.</p> | <p>3.4.1 Incrementar la co-participación de todos los sectores gubernamentales en el Fondo Mixto de recursos sectoriales para la investigación en áreas estratégicas.</p> <p>3.4.2 Promover la creación de fondos regionales o internacionales para financiamiento de proyectos de investigación y desarrollo conjuntos.</p> <p>3.4.3 Crear un fondo federal para apoyar la investigación básica dentro de los sectores estratégicos.</p> <p>3.4.4 Promover los Fondos de Innovación disponibles.</p> <p>3.4.5 Diseñar y promover nuevos fondos y programas regionales para el desarrollo de la ciencia y la tecnología.</p> <p>3.4.6 Crear un fondo para el escalamiento industrial.</p> | |

| ESTRATEGIAS SECTORIALES | LÍNEAS DE ACCIÓN SECTORIALES | PROGRAMAS PRESUPUESTARIOS |
|---|--|--|
| <p>E 3.5 Promover la focalización de la investigación básica en los términos de excelencia científica y generación de nuevo conocimiento.</p> | <p>3.5.1 Promover la creación y mejora de convocatorias para generación de proyectos en ciencia básica. 3.5.2 Promover proyectos estratégicos para la vinculación regional e incrementar el alcance de los existentes. 3.5.3 Establecer un programa para la auto sustentabilidad de la innovación. 3.5.4 Promover que las empresas e instituciones adopten modelos de gestión de innovación. 3.5.5 Establecer un programa de especialistas en investigación vinculada con la demanda de los sectores estratégicos. 3.5.6 Incentivar a la industria a poseer un departamento formal de investigación y desarrollo tecnológico.</p> | <p>Generación de proyectos de investigación y desarrollo</p> |
| <p>E 3.6 Mapear las necesidades de I+D+i en los sectores estratégicos a corto, mediano y largo plazo.</p> | <p>3.6.1 Validar los sectores estratégicos actuales y definir los necesarios. 3.6.2 Diagnosticar la situación actual y deseada de la satisfacción de necesidades. 3.6.3 Encuestar a las industrias grandes sobre sus necesidades de I+D+i. 3.6.4 Colaborar con los clústeres estratégicos para la aplicación de encuestas de necesidades de I+D+i.</p> | |

Objetivo estratégico 4.
Fortalecer la capacidad de formación de talento.

| ESTRATEGIAS SECTORIALES | LÍNEAS DE ACCIÓN SECTORIALES | PROGRAMAS PRESUPUESTARIOS |
|--|--|---|
| <p>E 4.1 Apoyar la formación de recursos humanos de alta especialización para atender las necesidades de los sectores estratégicos.</p> | <p>4.1.1 Impulsar nuevos programas de desarrollo de talento, certificados o especializaciones en coordinación con los clústeres estratégicos industriales. 4.1.2 Estimular la creación de programas de formación en áreas estratégicas para el estado existentes en otras regiones del país en el estado. 4.1.3 Fomentar la alineación del perfil de los profesores e investigadores con las necesidades de la industria. 4.1.4 Promover el catálogo de programas educativos existentes en áreas estratégicas y establecer mecanismos de mejora continua. 4.1.5 Impulsar el Programa de becas al extranjero CONACYT- I²T² alineado a los requerimientos del estado. 4.1.6 Apoyar la creación programas duales de doctorado en gestión de la innovación y en áreas estratégicas del conocimiento. 4.1.7 Promover el incremento de recurso económico para la formación de recurso humano. 4.1.8 Realizar encuentros de networking entre empresas y especialistas para moverse hacia industria 4.0. 4.1.9 Organizar talleres de sensibilización en colaboración con otras instituciones para promover la contratación de personal femenino altamente especializado.</p> | <p>Formación de capital humano altamente especializado y Fomento de las vocaciones científicas y tecnológicas</p> |
| <p>E 4.2 Fomentar el aumento de posgrados de calidad en áreas científicas y tecnológicas en las Instituciones de Educación Superior.</p> | <p>4.2.1 Promover la mayor utilización de la capacidad instalada de investigación y desarrollo para satisfacer las necesidades de experimentación de las carreras científicas y tecnológicas. 4.2.2 Promover la creación de programas conjuntos entre universidades locales y centros de investigación en el PIIT.</p> | |

| ESTRATEGIAS SECTORIALES | LÍNEAS DE ACCIÓN SECTORIALES | PROGRAMAS PRESUPUESTARIOS |
|---|--|--|
| E 4.3 Impulsar la cooperación nacional e internacional para incrementar y mejorar la formación de recursos humanos de alta especialización. | <p>4.3.1 Fomentar la colaboración internacional de los clústeres estratégicos del estado a través de redes de conocimiento.</p> <p>4.3.2 Impulsar la cooperación nacional e internacional para incrementar la formación de recursos humanos y las vocaciones científicas y tecnológicas.</p> <p>4.3.3 Fomentar el intercambio de información y eventos para la diseminación de mejores prácticas y avances en ciencia y tecnología.</p> | Formación de capital humano altamente especializado y Fomento de las vocaciones científicas y tecnológicas |
| E 4.4 Promover la contratación e incorporación de profesionistas con grado de doctorado o maestría en el sector productivo. | <p>4.4.1 Continuar el apoyo a la contratación de profesionistas con grado de doctor y maestro en empresas, centros de investigación e instituciones de educación superior.</p> <p>4.4.2 Elaborar un directorio de profesionistas con grado de maestría y doctorado en las áreas estratégicas del conocimiento para su vinculación con el sector productivo o académico.</p> <p>4.4.3 Desarrollar y diseñar programas de atracción y retención de talento.</p> | |
| E 4.5 Promover el aumento de las vocaciones científicas y tecnológicas. | <p>4.5.1 Incrementar la promoción y apoyo a eventos de difusión de la ciencia y la tecnología en todos los niveles educativos.</p> <p>4.5.2 Fortalecer la enseñanza de las ciencias en educación básica y preparatoria.</p> <p>4.5.3 Utilizar la infraestructura local para el diseño y desarrollo de programas de vocaciones tecnológicas.</p> <p>4.5.4 Promover la formación de profesores en Ciencia y Tecnología.</p> <p>4.5.5 Detectar talento en etapas tempranas y apoyar su desarrollo.</p> <p>4.5.6 Diseñar un programa de becas para jóvenes con talentos.</p> <p>4.5.7 Realizar proyectos enfocados a atraer a un mayor número de mujeres a carreras de ciencias e ingenierías.</p> | |
| E 4.6 Incrementar la capacidad técnica, tecnológica y científica en los sectores estratégicos mediante la vinculación academia-industria. | <p>4.6.1 Apoyar la formación de técnicos de alto nivel con orientación aplicada.</p> <p>4.6.2 Facilitar la vinculación academia-industria a través de estancias de investigación.</p> <p>4.6.3 Promover e incentivar la participación de la iniciativa privada en la formación del recurso humano.</p> <p>4.6.4 Estimular tesis de licenciatura enfocadas a solucionar proyectos de la industria.</p> | |

Objetivo estratégico 5.

Divulgar el impacto de la ciencia, tecnología e innovación en el desarrollo económico y social.

| ESTRATEGIAS SECTORIALES | LÍNEAS DE ACCIÓN SECTORIALES | PROGRAMAS PRESUPUESTARIOS |
|---|---|---------------------------|
| <p>E 5.1 Promover el uso de TICs y nuevas formas de comunicación para difusión y divulgación de la CTI.</p> | <p>5.1.1 Promover el uso de redes sociales y herramientas virtuales para la difusión de la CTI (Blogs, etc.).</p> <p>5.1.2 Crear una sección de artículos científicos de investigadores locales en el portal institucional.</p> <p>5.1.3 Fomentar la colaboración con medios de comunicación masivos para la difusión de Ciencia y Tecnología.</p> <p>5.1.4 Fortalecer y promover la infraestructura educativa que apoye el aprendizaje vivencial.</p> <p>5.1.5 Generar una plataforma de divulgación del conocimiento, enfocado a los actores del ecosistema de innovación tecnológica (networking virtual).</p> <p>5.1.6 Implementar un medio de recopilación de noticias científicas que se generan en Nuevo León.</p> <p>5.1.7 Facilitar el acceso a internet y sitios de ciencia, tecnología y negocios en todos los espacios públicos y educativos y en las áreas rurales.</p> <p>5.1.8 Utilizar al menos el 10% de comunicación en medios asignados al gobierno para la difusión de la cultura de CTI.</p> | |
| <p>E 5.2 Generar y promover la cultura científica-tecnológica en la ciudadanía.</p> | <p>5.2.1 Promover e incrementar la realización de eventos internacionales, nacionales y regionales para difusión de la CTI.</p> <p>5.2.2 Continuar la promoción de actividades de difusión y divulgación que culminen en la Semana Nacional de Ciencia y Tecnología.</p> <p>5.2.3 Difundir y promover la distribución de publicaciones especializadas.</p> <p>5.2.4 Promover la accesibilidad de fondos y diseño de convocatorias orientadas a la difusión de la ciencia, tecnología e innovación.</p> <p>5.2.5 Diseñar y promover programas de divulgación dirigidos a padres de familia.</p> <p>5.2.6 Fomentar la creación de novelas e historias en torno a la ciencia y la tecnología que resulten atractivas para el gran público.</p> <p>5.2.7 Crear la Red de Expertos Voluntarios en CTI y vincularla al sistema educativo estatal.</p> <p>5.2.8 Diseñar programas para la formación de divulgadores científicos-tecnológicos y para la capacitación de investigadores como comunicadores.</p> | <p>Todos</p> |

| ESTRATEGIAS SECTORIALES | LÍNEAS DE ACCIÓN SECTORIALES | PROGRAMAS PRESUPUESTARIOS |
|---|---|---------------------------|
| <p>E 5.2 Generar y promover la cultura científica-tecnológica en la ciudadanía.</p> | <p>5.2.9 Generar incentivos para la difusión y la divulgación de la CTI. 5.2.10 Celebrar a los innovadores, científicos y emprendedores como artistas. 5.2.11 Promover la divulgación de los resultados de proyectos de investigación de ciencia y tecnología y desarrollo tecnológico financiados con recursos públicos. 5.2.12 Formar confianza en el método científico desde la educación básica. 5.2.13 Especificar por segmento social y actores del ecosistema, la estrategia de comunicación en ciencia y tecnología. 5.2.14 Implementar y relacionar actividades científicas a eventos culturales y de entretenimiento. 5.2.15 Coadyuvar en la sensibilización en temas de Ciencia, Tecnología e Innovación para altos funcionarios y legisladores. 5.2.16 Promover el uso de personajes populares para difundir beneficios de la ciencia.</p> | <p>Todos</p> |
| <p>E 5.3 Desarrollar el sistema estatal de información científica y tecnológica y el sistema de indicadores de gestión.</p> | <p>5.3.1 Desarrollar un portal virtual y promover su uso para el inventario de capacidades, servicios tecnológicos y talento humano de la región. 5.3.2 Definir metas e indicadores de ciencia, tecnología e innovación y sus fuentes. 5.3.3 Diseñar un método de recopilación sistemática de la información. 5.3.4 Aprovechar la participación de la red de enlaces institucionales para la promoción de ciencia y tecnología. 5.3.5 Promover y mantener actualizado el nodo regional de comunicación científica, tecnológica e innovación en conjunto con el CONACYT y otros consejos estatales. 5.3.6 Unificar las bases de datos de los usuarios del sistema y otras plataformas. 5.3.7 Sistematizar la captura de información.</p> | <p>Todos</p> |

3.4 Programas y proyectos gubernamentales

Los programas presupuestarios que se han definido para el I²T² son:

- Fomento de las vocaciones científicas y tecnológicas
- Formación de capital humano altamente especializado
- Fomento al emprendimiento de base tecnológica
- Generación de proyectos de I+D

Estos están basados, al igual que los objetivos, estrategias y líneas de acción del PECTI, en el Ecosistema de Innovación Estatal, y alineados al Programa Estratégico para Nuevo León y al Plan Estatal de Desarrollo 2016-2021.

Objetivo.

1. Fortalecer la capacidad de desarrollo de infraestructura científico-tecnológica.

| PROGRAMA O PROYECTO ESTRATÉGICO | BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA O PROYECTO ESTRATÉGICO | DEPENDENCIA RESPONSABLE | PRESUPUESTO ANUAL O ASIGNADO | NÚMERO DE BENEFICIARIOS | MUNICIPIOS BENEFICIADOS |
|---|---|-------------------------------|------------------------------|----------------------------------|---|
| Parque de Investigación e Innovación Tecnológica [PIIT] y “Ciudad Innova” como polo regional de desarrollo sustentable. | Implementación de un conjunto de estrategias para la creación y fortalecimiento de la infraestructura dentro y alrededor del PIIT que contribuyan al desarrollo económico y social sustentable del estado a través de la ciencia, la tecnología y a la generación de una ciudad inteligente, “Ciudad Innova”. | I ² T ² | \$0 | 90,000 hombres 90,000 mujeres | Todos, principalmente los que corresponden a la Zona Metropolitana de Monterrey |

Objetivos.

2. Fortalecer la Capacidad de Creación y atracción de empresas basadas en tecnología.

3. Fortalecer la Capacidad de Generación de proyectos I+D para la resolución de demandas de la sociedad y del mercado.

5.Divulgar el impacto de la ciencia, tecnología e innovación en el desarrollo económico y social.

| PROGRAMA O PROYECTO ESTRATÉGICO | BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA O PROYECTO ESTRATÉGICO | DEPENDENCIA RESPONSABLE | PRESUPUESTO ANUAL O ASIGNADO | NÚMERO DE BENEFICIARIOS | MUNICIPIOS BENEFICIADOS |
|--|---|-------------------------------|------------------------------|----------------------------------|---|
| Ciencia, tecnología e innovación para la consolidación de la economía y sociedad del conocimiento. | Consolidación de la economía y sociedad del conocimiento para el desarrollo económico y social sustentable a través de la ciencia, la tecnología y la innovación. | I ² T ² | \$0 | 90,000 hombres 90,000 mujeres | Todos, principalmente los que corresponden a la Zona Metropolitana de Monterrey |

Objetivos.

4. Fortalecer la capacidad de formación de talento.

5.Divulgar el impacto de la ciencia, tecnología e innovación en el desarrollo económico y social.

| PROGRAMA O PROYECTO ESTRATÉGICO | BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA O PROYECTO ESTRATÉGICO | DEPENDENCIA RESPONSABLE | PRESUPUESTO ANUAL O ASIGNADO | NÚMERO DE BENEFICIARIOS | MUNICIPIOS BENEFICIADOS |
|---|---|-------------------------------|------------------------------|------------------------------------|---|
| Formación de capital humano altamente capacitado para elevar la competitividad del estado en la economía y sociedad del conocimiento. | Implementación de estrategias y programas para fomentar las vocaciones y la formación de capital humano de alto nivel en CTI. | I ² T ² | \$0 | 600,000 hombres 600,000 mujeres | Todos, principalmente los que corresponden a la Zona Metropolitana de Monterrey |

CAPÍTULO 4.
¿Cómo lo vamos a medir?



4.1 Indicadores y metas

Para el término de la presente administración, el trabajo realizado para alcanzar los objetivos del PECTI deberán haber favorecido el logro de las siguientes metas:

- Cumplir con la inversión en CTI mandatada por la Ley: al menos 1% del presupuesto anual del estado
- Duplicar la Inversión Pública y Privada en Investigación e Innovación de 0.7 al 1.5 del PIB [50% Pública y 50% Privada] y mantener el liderazgo nacional
- Pasar de un PIB de 17 mil USD a 25,000 USD per cápita
- Incrementar el apoyo a emprendedores y la creación de Pymes de alto valor agregado para alcanzar al menos 250
- Incrementar el número de Centros de Investigación y Tecnología de 101 a 125
- Concluir la segunda etapa del Parque de Investigación e Innovación (PIIT) para pasar de 2,600 personas a 5,000; de 35 Centros a 50; Inversión Acumulada de 7,500 a 10,000 millones de pesos; de 150,000 m² de laboratorios y plantas piloto a 235,000 m²
- Duplicar la matrícula del posgrado de calidad de áreas científicas y tecnológicas en las Instituciones de Educación Superior del Estado pasando de 15,000 a 30,000 [matrícula total actual 165,000]
- Duplicar el número de investigadores y tecnólogos de 3,600 a 7,000 [meta ideal en el largo plazo es de 25,000]

INDICADORES DE GESTIÓN

Objetivo 1.

Fortalecer la capacidad de desarrollo de infraestructura científico-tecnológica.

| NOMBRE DEL INDICADOR | UNIDAD DE MEDIDA | FÓRMULA PARA EL CÁLCULO | FRECUENCIA DE MEDICIÓN |
|--|------------------|---|------------------------|
| Recurso utilizado para apoyar la creación de centros de investigación. | % | $[(\text{Inversión creación de centros de investigación act} / \text{inversión creación de centros de investigación ant}) - 1] * 100$ | Anual |

Objetivo 4.

Fortalecer la capacidad de formación de talento.

| NOMBRE DEL INDICADOR | UNIDAD DE MEDIDA | FÓRMULA PARA EL CÁLCULO | FRECUENCIA DE MEDICIÓN |
|--|------------------|---|------------------------|
| Becas y apoyos a capital humano otorgados por el I ² T ² . | % | $[\text{Becados de posgrado al extranjero I}^2\text{T}^2 \text{ año actual} / \text{Meta becas al extranjero}] * 100$ | Anual |

Objetivo 5.

Divulgar el impacto de la ciencia, tecnología e innovación en el desarrollo económico y social del estado y del país.

| NOMBRE DEL INDICADOR | UNIDAD DE MEDIDA | FÓRMULA PARA EL CÁLCULO | FRECUENCIA DE MEDICIÓN |
|---|------------------|--|------------------------|
| Recurso utilizado para difusión y divulgación de la ciencia, tecnología e innovación. | % | $[(\text{Inversión en Divulgación} / \text{Inversión en Divulgación Anterior}) - 1] * 100$ | Anual |

INDICADORES DE IMPACTO

Indicador transversal

| NOMBRE DEL INDICADOR | UNIDAD DE MEDIDA | FÓRMULA PARA EL CÁLCULO | FRECUENCIA DE MEDICIÓN |
|--|------------------|--|------------------------|
| Gasto en ciencia, tecnología e innovación. | % | [Gasto en CTI público y privado, estatal y federal en el estado / PIB estatal] * 100 | Anual |

Objetivo 1.

Fortalecer la capacidad de desarrollo de infraestructura científico-tecnológica.

| NOMBRE DEL INDICADOR | UNIDAD DE MEDIDA | FÓRMULA PARA EL CÁLCULO | FRECUENCIA DE MEDICIÓN |
|---|------------------|--|------------------------|
| Porcentaje anual de creación centros de investigación e incubadoras de alta tecnología en el estado con respecto a la meta. | % | [Centros de investigación en el estado / Meta centros de investigación en el estado] * 100 | Anual |

Objetivo 2.

Fortalecer la capacidad de creación y atracción de empresas basadas en tecnología.

| NOMBRE DEL INDICADOR | UNIDAD DE MEDIDA | FÓRMULA PARA EL CÁLCULO | FRECUENCIA DE MEDICIÓN |
|---|------------------|---|------------------------|
| Porcentaje anual de las empresas basadas en innovación científica y tecnológica apoyadas con fondos federales y estatales con respecto a la meta. | % | [Empresas apoyadas con fondos federales y estatales año actual/ Meta nuevas empresas apoyadas con fondos federales y estatales] * 100 | Anual |

Objetivo 3.

Fortalecer la capacidad de generación de proyectos I+D para la resolución de demandas de la sociedad y del mercado.

| NOMBRE DEL INDICADOR | UNIDAD DE MEDIDA | FÓRMULA PARA EL CÁLCULO | FRECUENCIA DE MEDICIÓN |
|---|------------------|---|------------------------|
| Tasa de incremento anual en la competitividad del estado. | % | [[Solicitudes de patente de Nuevo León por millón de hab Actual/ Solicitudes de patente en Nuevo León por millón de hab año anter] - 1] * 100] | Anual |

| NOMBRE DEL INDICADOR | UNIDAD DE MEDIDA | FÓRMULA PARA EL CÁLCULO | FRECUENCIA DE MEDICIÓN |
|---|------------------|--|------------------------|
| Proyectos vinculados apoyados con fondos federales y estatales. | % | [(Número de proyectos vinculados que han sido apoyados con fondos federales y estatales/ Meta de proyectos vinculados que han sido apoyados con fondos federales y estatales) * 100] | Anual |

Objetivo 4.

Fortalecer la capacidad de formación de talento.

| NOMBRE DEL INDICADOR | UNIDAD DE MEDIDA | FÓRMULA PARA EL CÁLCULO | FRECUENCIA DE MEDICIÓN |
|--------------------------|------------------|------------------------------|------------------------|
| Personal empleado en I+D | % | [Personal I+D / PEA] * 1,000 | Bienal |

| NOMBRE DEL INDICADOR | UNIDAD DE MEDIDA | FÓRMULA PARA EL CÁLCULO | FRECUENCIA DE MEDICIÓN |
|---|------------------|---|------------------------|
| Alumnos inscritos en carreras de ciencias e ingenierías en educación superior en el estado. | % | [Número de alumnos en carreras de ciencias e ingenierías en educación superior en el estado/ Total de estudiantes inscritos en educación superior en el estado] * 100 | Anual |

| NOMBRE DEL INDICADOR | UNIDAD DE MEDIDA | FÓRMULA PARA EL CÁLCULO | FRECUENCIA DE MEDICIÓN |
|---|------------------|---|------------------------|
| Mujeres inscritas en carreras de ciencias e ingenierías en educación superior en el estado. | % | [Número de mujeres inscritas en carreras de ciencias e ingenierías en educación superior en el estado/ Total de estudiantes inscritos en carreras de ciencias e ingenierías en educación superior en el estado] * 100 | Anual |

Referencias bibliográficas

- 1er Informe de Gobierno de Nuevo León [2016]. Gobierno del Estado de Nuevo León. Disponible en http://www.nl.gob.mx/sites/default/files/documento_narrativo_del_primer_informe_de_gobierno.pdf
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Diario Oficial de la Federación, Querétaro, Querétaro, 5 de febrero de 1917.
- Cabrero Mendoza, E., *et al.* [2006]. Diseño Institucional de la política de ciencia y tecnología en México. Universidad Nacional Autónoma de México, Centro de Investigación y Docencia Económicas, Instituto de Investigaciones Jurídicas.
- Diagnóstico en Ciencia, Tecnología e Innovación para Nuevo León [2008]. Foro Consultivo Científico y Tecnológico. Disponible en http://www.foroconsultivo.org.mx/libros_editados/diagnosticos1/nuevo_leon.pdf
- Estudios de la OCDE. Educación superior en el desarrollo regional y de ciudades. OCDE, 2009.
- Informe General del Estado de la Ciencia 2012 [2013]. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Disponible en <http://www.siicyt.gob.mx/index.php/transparencia/informes-conacyt/informe-general-del-estado-de-la-ciencia-tecnologia-e-innovacion/informe-general-2012/281-informe-2012/file>
- Keeley, B. [2007], Human Capital: How what you know shapes your life [Capital Humano: Cómo lo que sabe da forma a su vida], OECD, París. Disponible en <http://dx.doi.org/10.1787/9789264029095-en>
- Knowledge Economy Index [2012]. Banco Mundial. Disponible en <http://knoema.es/WBKEI2013/knowledge-economy-index-world-bank-2012>
- Ley de Asociaciones público-privadas para el Estado de Nuevo León. Periódico Oficial del Estado de Nuevo León, Monterrey, Nuevo León, 10 de julio de 2010
- Ley de Impulso al Conocimiento y a la Innovación Tecnológica para el desarrollo del Estado de Nuevo León. Periódico Oficial del Estado de Nuevo León, Monterrey, Nuevo León, 24 de diciembre de 2010.
- Ley de Planeación Estratégica del Estado de Nuevo León. Periódico Oficial del Estado de Nuevo León, Monterrey, Nuevo León, 17 de enero de 2014
- Ley Federal de Ciencia y Tecnología. Diario Oficial de la Federación, Ciudad de México, 5 de junio de 2002.
- Ley para el Fomento del Desarrollo basado en el Conocimiento. Periódico Oficial del Estado de Nuevo León, Monterrey, Nuevo León, 19 de marzo de 2004.

- Plan Estatal de Desarrollo de Nuevo León 2016 – 2021 [2016]. Gobierno del Estado de Nuevo León. Disponible en http://www.nl.gob.mx/sites/default/files/30jun_pednl2016-2021.pdf
- Plan Estratégico para el Estado de Nuevo León 2015-2030 [2016]. Consejo Nuevo León para la planeación estratégica. México. Disponible en <http://www.nl.gob.mx/publicaciones/plan-estrategico-para-el-estado-de-nuevo-leon-2015-2030>
- Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 [PND] [2013]. Gobierno de la República. México. Disponible en <http://pnd.gob.mx/>
- Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2014-2018. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Disponible en Disponible en: https://www.conacyt.gob.mx/images/conacyt/PECiTI_2014-2018.pdf
- Programa Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación 2010-2015 [2010]. Instituto de Innovación y Transferencia de Tecnología de Nuevo León. Disponible en: <http://i2t2.org.mx/pdf/programa-estrategico-ciencia-tecnologia-innovacion-2010-2015.pdf>
- Ranking de Competitividad Estatal 2016 [2016]. Instituto Mexicano para la Competitividad, A. C. Disponible en: <http://imco.org.mx/indices/#!/un-puente-entre-dos-mexicos/introduccion>
- Ranking Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación [2013]. Foro Consultivo Científico y Tecnológico. Disponible en: http://foroconsultivo.org.mx/libros_editados/ranking_2013.pdf
- Simón, B., Aixala J.; Giménez, G. y Fabro, G. [2004], Determinantes del crecimiento económico. La interrelación entre el capital humano y tecnológico en Aragón; en Fundación Economía Aragonesa, Documento de trabajo 7/2004

ANEXO



Anexo 1.

Lista de asistentes a las mesas de trabajo de participación ciudadana para la elaboración del PECTI 2016-2021.

| | NOMBRE | Dependencia o institución |
|----|--------------------------------------|---|
| 1 | Adolfo González Tamez | Vitro vidrio y cristal S. A. de C. V. |
| 2 | Agustín Torres Zavala | Secretaría de Educación |
| 3 | Benito Pereyra Alférez | UANL |
| 4 | Bruno Escalante Acosta | Centro de investigación y estudios avanzados, CINVESTAV. |
| 5 | Carlos Ross Scheede | Centro global de innovación y emprendimiento de la Universidad de Texas |
| 6 | Celia Nohemí Sánchez Domínguez | Facultad de Medicina, Departamento de Bioquímica y Medicina molecular, UANL |
| 7 | Cleopatra Vázquez Fuentes | Secretaría de Desarrollo Social |
| 8 | David Ortega Aranda | Centro en ingeniería y desarrollo industrial, CIDESI. |
| 9 | Enrique Espino-Barros Lozano | Centro de competitividad de Monterrey, CCM |
| 10 | Ezequiel Viveros Valdez | Facultad de Ciencias biológicas de la UANL |
| 11 | Fabiola Rodríguez Silva | Qualtia Alimentos |
| 12 | Flavio Hugo Ruvalcaba Muñoz | Secretaría de Infraestructura |
| 13 | Gabriela Lozano Arauz | Ruhrpumpen |
| 14 | Héctor Rubén Saldívar Fernández | Secretaría de Infraestructura |
| 15 | Iliana Ramírez Ramírez | Clúster de Software |
| 16 | Jaime Weischel Lara | Clúster Biotecnológico |
| 17 | Jesús Olivo Padilla | CIQA |
| 18 | Jorge De Jesús Lozoya Santos | UDEM |
| 19 | Jorge Fernández Salazar | I ² T ² |
| 20 | Jorge Mercado Salas | Coordinación de Incubadoras I ² T ² |
| 21 | José Ramón Domínguez | CIMAT, unidad monterrey |
| 22 | José Rubén Morones Ramírez | Centro de investigación de Biotecnología y Nanotoxicología |
| 23 | Juan Francisco Barrón Granados | Reacciones químicas S. A. de C. V. |
| 24 | Karina Astorga | Directora de emprendimiento, UDEM |
| 25 | Karym Salvador Giacomán Zapata | Clúster de Nanotecnología |
| 26 | Mario Peña | Cluster de Software |
| 27 | Martin Castillo Morales | FIME-UANL |
| 28 | Moisés Franco Molina | UANL |
| 29 | Moisés Hinojosa Rivera | UANL |
| 30 | Nasser Mohamed Noriega | Centro de innovación, investigación y desarrollo en ingeniería y tecnología, UANL |
| 31 | Norma Aleida Gibaja González | Secretaría de Educación |
| 32 | Patricia Del Carmen Zambrano Robledo | UANL |
| 33 | Raúl Gerardo García Martínez | Centro de tecnología e investigación Viakable |

| | NOMBRE | Dependencia o institución |
|----|-------------------------------|--|
| 34 | Ricardo Apaez | Clúster Automotriz |
| 35 | Roberto Alejandro Durán Novoa | UDEM |
| 36 | Ruth Reyna | Secretaría de Desarrollo Sustentable |
| 37 | Sergio A. Galindo Rodríguez | Facultad de ciencias biológicas, UANL |
| 38 | Sergio Eduardo Pérez Zambrano | Secretaría de Economía y Trabajo |
| 39 | Servando Aguirre Tostado | Centro de investigación en materiales avanzados, CIMAV. |
| 40 | Shinji Hirai | CIESAS |
| 41 | Silvia Patricia Mora Castro | CIDEM |
| 42 | Tania Paloma Berber Solano | FIME-UANL |
| 43 | Víctor Manuel Coello Cárdenas | Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, CICESE |